



Autoriteit Nucleaire Veiligheid en  
Stralingsbescherming

# Rapportage ongewone gebeurtenissen nucleaire installaties

2023

## Colofon

Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming  
ANVS

Koningskade 4  
2596 AA Den Haag  
Postbus 16001  
2500 AB Den Haag

[www.anvs.nl](http://www.anvs.nl)

juni 2024

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Nucleaire installaties in Nederland	4
1.2	Communicatie over ongewone gebeurtenissen	4
1.3	Leren van ongewone gebeurtenissen	5
1.4	Inspectie en evaluatie van het proces	5
1.5	Invulling van een wettelijke taak	5
1.6	Ongewone gebeurtenissen in buitenlandse inrichtingen	5
<b>2</b>	<b>Overzicht 2023</b>	<b>7</b>
2.1	13 meldplichtige gebeurtenissen	7
2.2	Kerncentrale Borssele (KCB), Borssele	7
2.3	Hoge Flux Reactor (HFR), Petten	8
2.4	Overige installaties van NRG, Petten	9
2.5	Centrale Organisatie voor radioactief Afval (COVRA), Nieuwdorp	9
2.6	Hoger Onderwijs Reactor (HOR), Delft	9
2.7	Urenco Nederland, Almelo	10
2.8	Kerncentrale Dodewaard (KCD), Dodewaard	10
2.9	Verloop aantallen meldingen 2014 tot en met 2023	10
<b>3</b>	<b>Conclusie</b>	<b>11</b>
3.1	Geen gevolgen voor bevolking of milieu	11
3.2	Sturen op verbetering	11
	<b>Bijlage A: Inschaling van gebeurtenissen op de INES-schaal</b>	<b>12</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 Nucleaire installaties in Nederland

Deze rapportage geeft een overzicht van de meldplichtige ongewone gebeurtenissen uit 2023. In deze rapportage zijn de meldingen opgenomen van alle vergunninghouders van nucleaire installaties op grond van de Kernenergiewet (Kew), artikel 15 onder b:

- De Elektriciteits-Produktie maatschappij Zuid-Nederland (EPZ), vergunninghouder van de Kerncentrale Borssele (KCB) in Borssele.
- De Nuclear Research and consultancy Group (NRG vof) in Petten doet de bedrijfsvoering van de volgende installaties:
  - de Hoge Flux Reactor (HFR);
  - de overige installaties (NRG-laboratoria).
- De Centrale Organisatie voor Radioactief Afval (COVRA N.V.) in Nieuwdorp.
- De Technische Universiteit Delft, vergunninghouder van de Hoger Onderwijs Reactor (HOR), het sub-kritische ensemble DELPHI en de laboratoria in het Reactor Instituut Delft (RID-TU Delft) in Delft.
- Urenco Nederland (Urenco Nederland B.V.), vergunninghouder van de uraniumverrijkingsinstallaties en 'stable isotopes' (verrijking van andere elementen dan uranium, die niet radioactief zijn) in Almelo.
- De Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland (GKN B.V.), vergunninghouder van de Kerncentrale Dodewaard (KCD) in Dodewaard, die sinds maart 1997 definitief uit bedrijf is genomen en zich in een staat van Veilige Insluiting bevindt.

De ANVS is in Nederland de onafhankelijke autoriteit op het gebied van nucleaire veiligheid en stralingsbescherming. De ANVS verleent de Kew-vergunningen, ziet toe op de naleving daarvan en treedt waar nodig handhavend op.

Net als bij ieder bedrijf kunnen ook bij de nucleaire installaties afwijkingen van de normale processen plaatsvinden. Bijvoorbeeld het afschakelen vanwege een stroomonderbreking of het defect raken van een meetinstrument. Nucleaire installaties zijn erop ontworpen dat deze afwijkingen niet tot gevolgen voor de omgeving leiden. Maar er zijn ook 'ongewone gebeurtenissen'. Dit zijn afwijkingen die:

- van invloed zouden kunnen zijn op de werking van veiligheidsvoorzieningen;
- gevolgen zouden kunnen hebben voor de stralingsbescherming van medewerkers of de omgeving.

Installaties moeten ongewone gebeurtenissen op grond van de Kew melden aan de ANVS. Welke gebeurtenissen dit zijn, staat in door de ANVS vastgestelde installatiespecifieke meldcriteria. In de meldcriteria is ook de meldtermijn bepaald. De meldtermijn hangt af van de aard van de ongewone gebeurtenis en varieert van direct tot binnen 4 weken. Met deze melding is de ANVS tijdig op de hoogte van de ongewone gebeurtenis. Daardoor kan zij acties ondernemen als dat nodig is vanwege de nucleaire veiligheid en stralingsbescherming. Ook kan de ANVS hierdoor zicht houden op het onderzoek naar de onderliggende oorzaken en genomen verbetermaatregelen dat de installatie uitvoert.

## 1.2 Communicatie over ongewone gebeurtenissen

De ANVS publiceert gemelde ongewone gebeurtenissen op haar website: <https://www.autoriteitnvs.nl/ongewone-gebeurtenissen>. In principe gebeurt dit na afronding van het onderzoek naar de onderliggende oorzaken van de gebeurtenis en de beoordeling van de verbetermaatregelen die door de nucleaire installatie zijn voorgesteld.

De meldingen, die op de ANVS-website zijn gepubliceerd, zijn voorzien van een INES-inschaling. INES staat voor International Nuclear and radiological Event Scale en is bedoeld om de (radiologische) ernst van een gebeurtenis aan te geven in de communicatie. De INES-inschaling is pas goed mogelijk na afronding van het onderzoek. Meer informatie over INES is te vinden in *Bijlage A* van deze rapportage.

Over een aantal gebeurtenissen zal de ANVS direct communiceren:

- Ongelukken waarbij gezondheidseffecten in de nabij omgeving te verwachten zijn;
- Zaken met gevolgen voor de leefomgeving, zoals het ongepland vrijkomen van een (beperkte) hoeveelheid radioactieve stoffen in het milieu;
- Technische storingen met gevolgen voor de veiligheidsbeheersing die zouden kunnen leiden tot een ongeval;
- Gebeurtenissen die vanwege de zichtbaarheid vragen kunnen oproepen of tot onrust kunnen leiden bij omwonenden en de bevolking, ook wanneer deze niet veiligheidsrelevant zijn.

Dit soort gebeurtenissen wordt direct actief op de ANVS-website en sociale media gepubliceerd. Dit geldt ook voor vergelijkbare ongewone gebeurtenissen in buitenlandse nucleaire installaties in de directe nabijheid van Nederland.

### 1.3 Leren van ongewone gebeurtenissen

De Nederlandse nucleaire inrichtingen zijn verplicht alle gebeurtenissen die mogelijk invloed hebben op de veiligheid te registreren en ervan te leren. Het gaat hier om nucleair veiligheidsrelevante gebeurtenissen en gebeurtenissen die voor de veiligheid van medewerkers of omgeving relevant zijn. Bijvoorbeeld incidenten met gevaarlijke stoffen of bedrijfsongevallen. Het vastleggen van deze gebeurtenissen doen de vergunninghouders in een eigen database. Daarin registreren zij onder andere welke maatregelen zij hebben genomen na de analyse van een gebeurtenis. Net als de lessen die zij erdoor hebben geleerd.

Die analyse is verplicht. Na de melding aan de ANVS moet de vergunninghouder onderzoek uitvoeren naar de precieze aard en toedracht van de ongewone gebeurtenis. Het is de taak van de vergunninghouders van de nucleaire installaties om op basis van geleerde lessen verbeteringen aan te brengen. Dit draagt bij aan het continu verbeteren van de veiligheid van de nucleaire installaties. De ANVS houdt toezicht op de uitvoering van het onderzoek en ziet toe op de opvolging van de leer- en verbeterpunten bij de installaties. In aanvulling op het onderzoek van de vergunninghouder kan de ANVS ook besluiten om zelf onderzoek uit te voeren.

### 1.4 Inspectie en evaluatie van het proces

De ANVS voert steekproefsgewijs een inspectie uit op de databases van de installaties, waarbij zij beoordeelt of de installatie voldoende leert van de gebeurtenissen. De ANVS controleert ook of er gebeurtenissen tussen zitten die meldplichtig waren, maar niet aan de ANVS zijn gemeld. Deze gebeurtenissen moeten dan alsnog gemeld worden aan de ANVS en worden op de website van de ANVS geplaatst. Daarnaast bekijkt de ANVS in inspecties het gehele proces en de systematiek voor het afhandelen van ongewone gebeurtenissen. Mochten de inspecties nieuwe informatie opleveren die aanleiding geeft tot herevaluatie van een gebeurtenis, dan wordt dit meegenomen in het reguliere toezicht van de ANVS en zo nodig aangepast op de website van de ANVS. Wijzigingen in voorgaande jaren worden in de eerstvolgende rapportage vermeld.

### 1.5 Invulling van een wettelijke taak

Deze rapportage vloeit voort uit de toezegging van de toenmalige minister van Sociale Zaken op 27 februari 1980 om de Tweede Kamer jaarlijks schriftelijk te informeren over het functioneren van de Nederlandse kerncentrales. Bij de instelling van de ANVS, op 1 augustus 2017, is in de Kew vastgelegd dat de ANVS jaarlijks aan de bewindspersoon rapporteert over de meldplichtige ongewone gebeurtenissen bij nucleaire installaties in Nederland.

### 1.6 Ongewone gebeurtenissen in buitenlandse inrichtingen

Deze verplichting om aan de bewindspersoon te rapporteren geldt, voor zover daarover informatie beschikbaar is, ook voor ongewone gebeurtenissen binnen vergelijkbare buitenlandse inrichtingen in de nabijheid van Nederland. Vanwege de internationale verantwoordelijkheidsverdeling voor de nucleaire- en stralingsveiligheid wordt daaraan in het algemeen gevolg gegeven door een actuele verwijzing op de ANVS-website naar de communicatiekanalen van de bevoegde buitenlandse autoriteiten. Hiermee kan het publiek tijdig kennisnemen van de ontwikkelingen. Informatie over de

relevante autoriteiten in buurlanden en de verwijzingen naar hun informatiepagina's zijn te vinden op de website van de ANVS: <https://www.autoriteitnvs.nl/nucleaire-crisis-of-stralingsongeval/nucleaire-veiligheid-in-onze-buurlanden>.

De aantallen gebeurtenissen zijn internationaal lastig te vergelijken. Dit komt deels doordat het aantal meldingen afhangt van de meldcriteria van dat land. Maar ook doordat men internationaal vaak alleen gebeurtenissen meldt van INES-niveau 1 of hoger.

# 2 Overzicht 2023

## 2.1 13 meldplichtige gebeurtenissen

De Nederlandse nucleaire installaties hebben in 2023 in totaal 13 meldplichtige ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld. Dit is vergelijkbaar met de aantallen van de afgelopen 10 jaar. In deze rapportage wordt enkel de titel van de gebeurtenis vermeld. De actuele beschrijvingen van de gebeurtenissen en de resultaten van het onderzoek zijn per installatie beschikbaar via <https://www.autoriteitnvs.nl/ongewone-gebeurtenissen>.

In 2023 is voor 5 gebeurtenissen vanwege lopend onderzoek nog geen INES-inschaling vastgesteld (nog niet vastgesteld, n.n.v.). 1 gebeurtenis is ingeschaald als INES-niveau 1: een afwijking. Alle andere gebeurtenissen gemeld in 2023 zijn ingeschaald als INES-0: een kleine afwijking zonder veiligheidsconsequenties.

Tabel 1. Het totale aantal meldplichtige ongewone gebeurtenissen in 2023 per installatie, ingedeeld naar INES-niveau. Voor 5 gebeurtenissen is het onderzoek nog niet afgerond. Voor deze gebeurtenissen is daarom nog geen INES-inschaling vastgesteld (n.n.v.).

Installatie	Aantal meldplichtige ongewone gebeurtenissen 2023	Waarvan				
		INES n.v.t.	INES n.n.v.	INES-niveau 0	INES-niveau 1	INES-niveau >1
Kerncentrale Borssele (KCB), Borssele	9	0	2	6	1	0
Hoge Flux Reactor (HFR), Petten	0	0	0	0	0	0
Overige installaties van NRG, Petten	3	0	2	1	0	0
Centrale Organisatie voor Radioactief Afval (COVRA), Nieuwdorp	0	0	0	0	0	0
Hoger Onderwijs Reactor (HOR), Delft	0	0	0	0	0	0
Urenco Nederland, Almelo	1	0	1	0	0	0
Kerncentrale Dodewaard (KCD), Dodewaard	0	0	0	0	0	0
Totaal nucleaire inrichtingen	13	0	5	7	1	0

## 2.2 Kerncentrale Borssele (KCB), Borssele

### Meldplichtige ongewone gebeurtenissen

In 2023 heeft EPZ, de vergunninghouder van de kerncentrale Borssele (KCB), 9 ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld.

- 1 maart 2023: Onverwacht signaal bij test noodstroomdiesel (INES-niveau 0);
- 11 april 2023: Medewerkers blootgesteld aan straling (INES-niveau 1);
- 17 april 2023: Onderkant voet medewerker besmet (INES-niveau 0);
- 24 juni 2023: Reactorbeveiligingssignaal door fabrieksfout (INES-niveau 0);
- 11 juli 2023: Opnieuw onnodig reactorbeveiligingssignaal (INES-niveau 0);
- 16 augustus 2023: Reactorbeveiligingssignaal na test noodstroomdiesel (INES-niveau 0);
- 26 augustus 2023: Geen volledige brandweerploeg beschikbaar (INES-niveau 0);
- 27 september 2023: Materiaalsluis lekt meer dan toegestaan (INES-niveau n.n.v.);
- 14 november 2023: Onderdruk reactorgebouw te groot (INES-niveau n.n.v.).

De beschrijvingen van deze ongewone gebeurtenissen staan op <https://www.autoriteitnvs.nl/ongewone-gebeurtenissen/kerncentrale-borssele>.

### **Evaluatie**

Van de 9 gemelde ongewone gebeurtenissen heeft 1 gebeurtenis een INES-niveau 1 gekregen, van 2 gebeurtenissen is het INES-niveau nog niet vastgesteld. De overige gebeurtenissen zijn ingeschaald als INES-niveau 0. De ongewone gebeurtenissen met INES-niveau 0 hadden geen gevolgen voor de veiligheid van mens en omgeving. Bij de gebeurtenis met INES-niveau 1 hebben 2 EPZ-medewerkers een verhoogde stralingsdosis opgelopen.

Dat 1 ongewone gebeurtenis INES-niveau 1 heeft gekregen, komt doordat er geen goede taakgerichte procedures waren voor het uit het reactorvat halen van vreemde delen. Daarnaast is er afgeweken van bestaande algemene procedures en werkwijzen, zoals vooraf een plan en risicobeoordeling maken. Hierdoor werden de medewerkers blootgesteld aan een hogere stralingsdosis.

Bij 4 ongewone gebeurtenissen met INES-niveau 0 waren er onbedoelde beveiligingssignalen. Dit heeft echter niet allemaal dezelfde oorzaak. De gebeurtenis van 1 maart 2023 heeft dezelfde oorzaak als de gebeurtenis van 19 juli 2022: een probleem met een elektronica bouwsteen. De gebeurtenissen van 24 juni en 11 juli 2023 hebben een andere oorzaak: een fabrieksfout in een elektrische verbinding. Hierbij heeft EPZ na de eerste gebeurtenis een meting toegevoegd aan het systeem om bij herhaling een diagnose te kunnen stellen. Dit is na de ongewone gebeurtenis van 11 juli gelukt. Op 16 augustus veroorzaakte een test de laatste onbedoelde signalen. Voor al deze gebeurtenissen heeft EPZ passende maatregelen genomen om herhaling te voorkomen.

### **ANVS-inspectie**

De ANVS heeft een inspectie uitgevoerd op het proces van afhandeling van ongewone gebeurtenissen door EPZ. Daaruit is naar voren gekomen dat het proces voldoet aan de wet- en regelgeving, maar dat de tijdigheid waarmee maatregelen worden uitgevoerd beter kan. Ook is aan EPZ meegegeven dat er informatie mist in de onderzoeksverslagen die EPZ aan ANVS stuurt. Daarbij heeft de ANVS ook de verwachting uitgesproken dat deze informatie in het vervolg wel wordt meegestuurd.

### **Aanvulling op 2022**

Uit de inspectie op ongewone gebeurtenissen is naar voren gekomen dat EPZ 1 meldplichtige gebeurtenis uit 2022 niet had gemeld. Dat had wel gemoeten. Het gaat hierbij om een gebeurtenis waarbij een test is goedgekeurd, terwijl dat eigenlijk niet mocht. Het duurde 2 maanden voordat EPZ ontdekte dat de test niet goedgekeurd had mogen worden.

1. 14 februari 2022: lekttest had niet goedgekeurd mogen worden.

De beschrijving van deze ongewone gebeurtenis staat ook op <https://www.autoriteitnvs.nl/ongewone-gebeurtenissen/kerncentrale-borssele>.

## **2.3 Hoge Flux Reactor (HFR), Petten**

### **Meldplichtige ongewone gebeurtenissen**

In 2023 heeft NRG geen meldplichtige ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld. NRG heeft de ANVS wel op de hoogte gehouden van ongewone gebeurtenissen die niet meldplichtig waren en de ANVS betrokken bij de afhandeling daarvan.

### **Evaluatie**

Uit de inspectie op ongewone gebeurtenissen is naar voren gekomen dat er bij de HFR in 2022 geen ongewone gebeurtenissen zijn geweest die NRG aan de ANVS had moeten melden. De bekeken gebeurtenissen heeft NRG op een goede manier afgehandeld.

### **ANVS-inspectie**

Bij de inspectie op het proces van afhandelen van ongewone gebeurtenissen zijn 2 aandachtspunten geconstateerd. Het gaat daarbij om het niet hebben van een geverifieerd proces en het niet vastleggen van een termijn waarbinnen maatregelen moeten worden uitgevoerd. NRG heeft dit nu opgelost.

De ANVS waardeert de inzet van NRG om de ANVS over niet meldplichtige ongewone gebeurtenissen te informeren.



## 2.4 Overige installaties van NRG, Petten

### Meldplichtige ongewone gebeurtenissen

In 2023 heeft NRG 3 ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld. Deze hebben allemaal voorgedaan in de Molybdenum Production Facility (MPF).

1. 24 mei 2023: Blussysteem kon niet snel aan (INES-niveau 0);
2. 25 juni 2023: Reservesysteem ventilatie werkte niet (INES-niveau n.n.v);
3. 12 december 2023: Jodiummonitor MPF werkte niet door storing (INES-niveau n.n.v).

De beschrijvingen van deze ongewone gebeurtenissen staan op <https://www.autoriteitnvs.nl/ongewone-gebeurtenissen/overige-installaties-nrg>.

### Evaluatie

Van 2 gebeurtenissen uit 2023 is de INES-inschaling nog niet vastgesteld, omdat het onderzoek nog niet is afgerond, de andere is ingeschaald als INES-niveau 0. De gebeurtenissen hebben geen gevolgen gehad op mens en milieu. Uit de inspectie op ongewone gebeurtenissen is naar voren gekomen dat er in 2022 geen ongewone gebeurtenissen zijn geweest die gemeld hadden moeten worden. De bekeken gebeurtenissen zijn goed afgehandeld.

### ANVS-inspectie

Bij de inspectie op het proces van afhandelen van ongewone gebeurtenissen is 1 aandachtspunt geconstateerd. Namelijk dat er voor de te nemen maatregelen geen termijn wordt vastgelegd. NRG heeft dit opgepakt en legt die termijn nu wel vast.

## 2.5 Centrale Organisatie voor radioactief Afval (COVRA), Nieuwdorp

### Meldplichtige ongewone gebeurtenissen

COVRA heeft in 2023 geen ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld.

### Evaluatie

Uit de inspectie op ongewone gebeurtenissen is naar voren gekomen dat er in 2022 geen ongewone gebeurtenissen zijn geweest die gemeld hadden moeten worden aan de ANVS. De afhandeling van de bekeken gebeurtenissen is goed uitgevoerd.

### ANVS-inspectie

Bij de inspectie op het proces van afhandelen van ongewone gebeurtenissen is geconstateerd dat COVRA aan de wet- en regelgeving voldoet. Wel heeft de ANVS een aantal aandachtspunten meegegeven. Onder andere dat COVRA de losse stappen uit het proces die in verschillende documenten zijn vastgelegd, moet omzetten naar 1 proces. Dit heeft COVRA inmiddels gedaan.

## 2.6 Hoger Onderwijs Reactor (HOR), Delft

### Meldplichtige ongewone gebeurtenissen

De TU Delft, de vergunninghouder van de Hoger Onderwijs Reactor, heeft in 2023 geen ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld.

### Evaluatie

Uit de inspectie op ongewone gebeurtenissen bleek dat er in 2022 geen ongewone gebeurtenissen waren die TU Delft had moeten melden. De bekeken gebeurtenissen zijn intern goed afgehandeld.

### ANVS-inspectie

Bij de inspectie op het proces van afhandelen van ongewone gebeurtenissen is 1 aandachtspunt geconstateerd: dat maatregelen niet systematisch en verifieerbaar binnen een redelijkerwijs haalbare termijn worden uitgevoerd. Op dit moment doet de TU Delft dit wel.

## 2.7 Urenco Nederland, Almelo

### Meldplichtige ongewone gebeurtenissen

In 2023 heeft Urenco 1 ongewone gebeurtenis aan de ANVS gemeld.

1. 7 december 2023 Vat ontploft in bedrijfshal door opbouw druk (INES-niveau n.n.v.).

De beschrijving van deze ongewone gebeurtenis staat op <https://www.autoriteitnvs.nl/ongewone-gebeurtenissen/urengo>.

### Evaluatie

Voor de enige ongewone gebeurtenis bij Urenco is nog geen INES vastgesteld. De afronding van de gebeurtenis loopt nog. Er waren geen gevolgen voor mens of milieu. Er zijn geen gebeurtenissen gevonden uit 2022 die meldplichtig waren en niet gemeld zijn.

### ANVS-inspectie

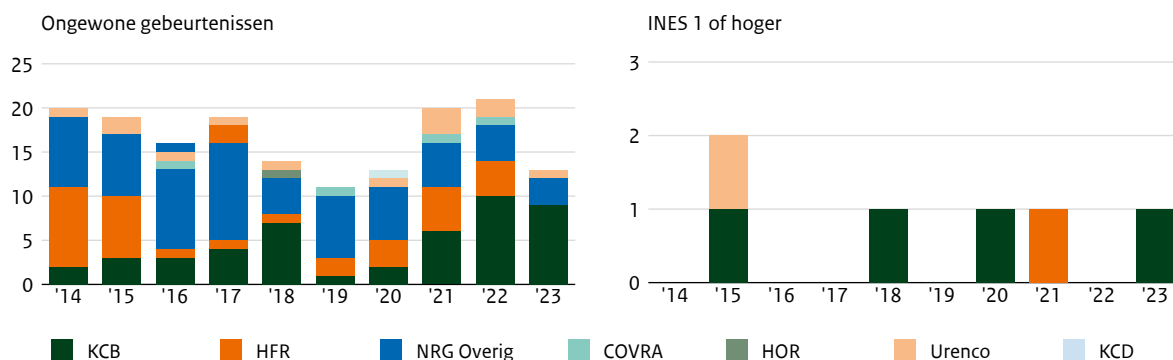
Bij de inspectie op het proces van afhandelen van ongewone gebeurtenissen zijn geen aandachtspunten geconstateerd. Urenco heeft een goed proces en voldoet aan de relevante wet- en regelgeving. Urenco heeft ook laten zien dat ook bij de niet-meldplichtige gebeurtenissen onderzoek wordt gedaan.

## 2.8 Kerncentrale Dodewaard (KCD), Dodewaard

In 2023 heeft GKN, de vergunninghouder van de kerncentrale Dodewaard, geen ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld. Bij GKN worden geen inspecties uitgevoerd op intern gemelde gebeurtenissen, tijdens Veilige Insluiting gebeurt er zeer weinig. GKN informeert de ANVS altijd als er bijzonderheden zijn en deze worden met de ANVS besproken.

## 2.9 Verloop aantallen meldingen 2014 tot en met 2023

In 2023 hebben installaties 13 ongewone gebeurtenissen gemeld. Dit aantal is vergelijkbaar met de jaren ervoor. Jaarlijkse veranderingen in deze aantallen zijn te verwachten, zowel in het totaal als in de aantallen per installatie. De reden hiervoor is dat technisch falen en afwijkingen door menselijk handelen het ene jaar vaker kunnen optreden dan het andere jaar. Er is geen sprake van een stijgende trend, niet in aantallen en niet in ernst van de gebeurtenissen. Het verloop van het aantal gemelde ongewone gebeurtenissen is te zien in Figuur 1. Het verloop in ongewone gebeurtenissen die zijn ingeschaald als INES-niveau 1 of hoger is te zien in Figuur 2.



**Figuur 1** Alle meldplichtige ongewone gebeurtenissen van 2014 tot en met 2023.

**Figuur 2** Het aantal meldplichtige ongewone gebeurtenissen ingeschaald als INES-niveau 1 of hoger van 2014 tot en met 2023. Al deze gebeurtenissen kwalificeerden als INES-niveau 1.

# 3 Conclusie

## 3.1 Geen gevolgen voor bevolking of milieu

De Nederlandse nucleaire installaties hebben in 2023 in totaal 13 meldplichtige ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld. Voor 5 gebeurtenissen is de INES-inschaling nog niet vastgesteld, omdat het onderzoek of de afhandeling nog loopt. Er is 1 gebeurtenis geclassificeerd als INES-niveau 1. De overige gemelde gebeurtenissen zijn geclassificeerd als kleine afwijkingen zonder veiligheidsconsequenties: INES-niveau 0. In geen van de gebeurtenissen zijn er gevolgen voor de bevolking of het milieu geweest.

Tijdens de inspecties op gebeurtenissen uit 2022 is ook 1 meldplichtige gebeurtenis gevonden die niet gemeld was. Ook deze gebeurtenis had geen gevolgen voor de bevolking of het milieu.

## 3.2 Sturen op verbetering

Dit jaar heeft de ANVS uitgebreide inspecties uitgevoerd op de processen rond ongewone gebeurtenissen. Dit gaf inzicht in de manier waarop de vergunninghouders onderzoek doen, wie daarbij betrokken zijn en hoe de vergunninghouders met de resultaten omgaan. Uit die inspecties zijn bij verschillende installaties punten naar voren gekomen die verbeterd moesten worden, namelijk op het gebied van opvolging van maatregelen. De installaties hebben dit allemaal op korte termijn gedaan. Uit de afhandeling van de gebeurtenissen door de installaties komt het belang van goede en duidelijke procesbeschrijvingen naar voren. Dit is een punt waar de ANVS in regulier toezicht aandacht aan besteed.

# Bijlage A: Inschaling van gebeurtenissen op de INES-schaal

Bij alle meldplichtige ongewone gebeurtenissen die relevant zijn voor de nucleaire veiligheid of stralingsveiligheid wordt een inschatting gemaakt van de ernst van de gebeurtenis. Hierbij wordt gebruikgemaakt van de 'International Nuclear and radiological Event Scale' (INES). Deze is ontwikkeld door het Internationaal Atoom Energie Agentschap (IAEA) en het Nucleair Energie Agentschap (NEA) van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO). Om het niveau van gebeurtenissen bij nucleaire installaties wereldwijd in consistente termen aan de bevolking duidelijk te maken, wordt een INES-inschaling gehanteerd oplopend van Niveau 1 (afwijking) naar Niveau 7 (ernstig ongeval). De ruim 70 aan INES deelnemende landen worden aangemoedigd gebeurtenissen vanaf INES-niveau 2 en gebeurtenissen die grote maatschappelijke aandacht genereren internationaal te communiceren via de INES-database en -website van het IAEA.

De INES-inschaling is het resultaat van 3 aparte inschalingen:

1. gevolgen voor mens en leefomgeving,
2. gevolgen voor de installatie en
3. aantasting van het systeem van gelaagde veiligheidsvoorzieningen.

De uiteindelijke inschaling van een incident is gebaseerd op de hoogste inschaling van deze 3 elementen.

Er zijn ook ongewone gebeurtenissen die worden aangeduid als Niveau 0 of 'below scale'. Dit zijn kleine afwijkingen die wel relevant zijn voor de nucleaire veiligheid of stralingsveiligheid, maar feitelijk geen veiligheidsconsequenties hebben. De gebeurtenissen hebben wel relevantie voor de nucleaire veiligheid, bijvoorbeeld omdat door een onverwachte gebeurtenis veiligheidssystemen zijn geactiveerd. Of omdat geconstateerd is dat een van de gelaagde veiligheidsvoorzieningen niet (volledig) beschikbaar was.

De INES-niveaus 1 tot en met 3 worden gebruikt bij gebeurtenissen waarbij de inschaling vooral gebaseerd is op aantasting van het systeem van gelaagde veiligheidsvoorzieningen. Denk hierbij aan het (gedeeltelijk) wegvallen van afscherming, waardoor verhoogde stralingsniveaus zijn opgetreden. Of aan het uitvallen van een of meerdere koelsystemen of het ontstaan van (ernstige) radioactieve besmettingen binnen de installatie. Voor deze niveaus gelden de volgende omschrijvingen:

- **Niveau 1** is een 'afwijking'. Dit betreft gebeurtenissen, waarbij bijvoorbeeld in een installatie problemen optreden met veiligheidsvoorzieningen, maar waarbij geen of zeer beperkte gevolgen zijn opgetreden en voldoende veiligheidsmarge blijft bestaan om blootstelling aan straling te voorkomen.
- **Niveau 2** is een 'incident'. Dit betreft gebeurtenissen met ernstiger aantasting van de veiligheidsvoorzieningen of waarbij de mogelijke gevolgen aanzienlijk hadden kunnen zijn. De daadwerkelijke gevolgen voor mens en leefomgeving zijn nog beperkt, maar er kunnen wel verhoogde stralingsniveaus of ernstiger radioactieve besmettingen zijn opgetreden.
- **Niveau 3** is een 'ernstig incident'. Het betreft gebeurtenissen waarbij een ongeval maar net vermeden is en waarbij weinig tot geen marge in veiligheidsvoorzieningen meer aanwezig was. De daadwerkelijke gevolgen kunnen ook groter zijn, maar leiden nog niet tot ernstig letsel of beschermingsmaatregelen voor de bevolking.

Bij de hogere niveaus (4 tot en met 7) is sprake van nucleaire of radiologische ongevallen en zijn de gevolgen voor mens en omgeving leidend. Net als de gevolgen voor de installatie. Beschrijvingen hiervan worden in deze bijlage achterwege gelaten aangezien deze rapportage zich alleen richt op ongewone gebeurtenissen, niet op ongevallen of radiologische noodsituaties. Gebeurtenissen van INES-niveau 3 en hoger zijn in de Nederlandse nucleaire inrichtingen nog nooit opgetreden.

Gebeurtenissen die in zijn geheel geen relatie hebben met nucleaire veiligheid of stralingsbescherming, komen niet in aanmerking voor een INES-inschaling. Als dergelijke gebeurtenissen toch in deze rapportage of op de ANVS-website worden vermeld, bijvoorbeeld omdat het een meldplichtig milieu- of arbo-gerelateerd incident betreft of gecommuniceerd wordt vanwege voor het publiek merkbare gevolgen van een gebeurtenis, wordt aangegeven dat INES-inschaling niet van toepassing is.

Meer informatie over de INES-schaal is te vinden op de website van de ANVS (<http://www.autoriteitnvs.nl/onderwerpen/ines>) en het Internationaal Atoom Energie Agentschap (<https://www.iaea.org/sites/default/files/ines.pdf> en <http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/INES2013web.pdf>).

Dit rapport is een uitgave van de

**Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming**  
**ANVS**

Koningskade 4 | 2596 AA Den Haag  
Postbus 16001 | 2500 BA Den Haag

[www.anvs.nl](http://www.anvs.nl)

juni 2024