



Autoriteit Nucleaire Veiligheid en  
Stralingsbescherming

# Rapportage ongewone gebeurtenissen nucleaire installaties

2022

## 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 2023

# Inhoudsopgave

<b>1. 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. Overzicht 2022</b>	<b>6</b>
2.1 Twintig meldplichtige gebeurtenissen	6
2.2 Kerncentrale Borssele (KCB) te Borssele	6
2.3 Hoge Flux Reactor (HFR) te Petten	7
2.4 Overige installaties van NRG te Petten	7
2.5 Centrale Organisatie voor radioactief Afval (COVRA) te Nieuwdorp	7
2.6 Hoger Onderwijs Reactor (HOR) te Delft	7
2.7 Urenco Nederland te Almelo	7
2.8 Kerncentrale Dodewaard (KCD) te Dodewaard	7
<b>3. Actualisatie 2021</b>	<b>8</b>
3.1 Voortschrijdend inzicht	8
3.2 Volledigheid van meldingen aan de ANVS	8
3.3 Actualisering van (voorlopige) INES-inschalingen	8
<b>4. Evaluatie</b>	<b>9</b>
4.1 Inzicht in opvolging	9
4.2 Evaluatie installaties	9
4.3 Verloop aantallen meldingen 2013 tot en met 2022	10
<b>5. Conclusie</b>	<b>11</b>
5.1 Geen gevolgen voor bevolking of milieu	11
5.2 Toezicht op onderhoud en werkzaamheden belangrijk	11
5.3 Continue 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 die in 2022 hebben plaatsgevonden in de Nederlandse nucleaire installaties. In deze rapportage zijn de meldingen opgenomen van de volgende vergunninghouders op grond van Kernenergiewet (Kew) artikel 15 onder b:

- De Elektriciteits-Produktie Maatschappij Zuid-Nederland (EPZ), vergunninghouder van de Kerncentrale Borssele (KCB) te Borssele.
- De Nuclear Research and consultancy Group (NRG vof) te Petten is een samenwerkingsverband van de vergunninghouders en 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.) te Nieuwedorp.
- 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) te Delft.
- Urenco Nederland (Urenco Nederland B.V.), vergunninghouder van de uraniumverrijkingsinstallaties en 'stable isotopes' (verrijking van andere elementen dan uranium, die niet radioactief zijn) te Almelo.
- De Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland (GKN B.V.), vergunninghouder van de Kerncentrale Dodewaard (KCD) te Dodewaard, die sinds maart 1997 definitief uit bedrijf is genomen en zich in een staat van Veilige Insluiting bevindt.

Net als in ieder bedrijf kunnen ook in de nucleaire installaties ongewone gebeurtenissen plaatsvinden: een afwijking van de normale processen, zoals het afschakelen vanwege een stroomonderbreking. Nucleaire installaties zijn erop ontworpen dat deze afwijkingen niet tot gevolgen voor de omgeving leiden. Een ongewone gebeurtenis moet op grond van de Kew gemeld worden aan de ANVS. Welke gebeurtenissen dit zijn, is vastgelegd in door de ANVS vastgestelde installatie-specifieke 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, kan zij acties ondernemen als dat nodig is vanwege de nucleaire veiligheid en stralingsbescherming en houdt zij zicht op het onderzoek naar de onderliggende oorzaken en genomen verbetermaatregelen.

## 1.2 Communicatie over ongewone gebeurtenissen

De ANVS is in Nederland de onafhankelijke autoriteit op het gebied van nucleaire veiligheid en stralingsbescherming die vergunningen verleent, toeziet op de naleving daarvan en waar nodig handhavend kan optreden. De ANVS publiceert gemelde ongewone gebeurtenissen op haar website: <https://www.autoriteitnvs.nl/ongewone-gebeurtenissen>.

Op de ANVS-website gepubliceerde meldingen 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. Meer informatie over INES is te vinden in Bijlage A van deze rapportage.

Over een aantal gebeurtenissen zal de ANVS direct communiceren:

- Zaken met gevolgen voor de leefomgeving, zoals het ongepland vrijkomen van een (beperkte) hoeveelheid radioactieve stoffen in het milieu;
- Technische storingen met significante 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 op de ANVS-website en sociale media gepubliceerd. Dit geldt ook voor ongewone gebeurtenissen in vergelijkbare buitenlandse installaties in de directe nabijheid van Nederland. De ANVS wordt over deze gebeurtenissen met mogelijk grensoverschrijdende gevolgen rechtstreeks door de bevoegde autoriteiten geïnformeerd en zal deze informatie ook via de ANVS-website communiceren. Het kan dan ook gaan om gebeurtenissen die niet onder de meldcriteria vallen. Deze gebeurtenissen worden wel opgenomen op de website, maar zullen in deze rapportage niet aan bod komen, aangezien deze rapportage zich alleen richt op de meldplichtige gebeurtenissen.

### 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. Deze gebeurtenissen omvatten naast de meldplichtige nucleair veiligheidsrelevante gebeurtenissen ook gebeurtenissen die voor de veiligheid van medewerkers of omgeving relevant zijn, zoals incidenten met gevaarlijke stoffen of bedrijfsongevallen. Het vastleggen van deze gebeurtenissen doen de vergunninghouders in een eigen database, waarin zij onder andere registreren welke maatregelen zijn genomen en welke lessen zijn geleerd naar aanleiding van de analyse van de gebeurtenis.

Na de melding aan de ANVS is de vergunninghouder verplicht om een onderzoek uit te voeren naar de precieze aard en toedracht van de ongewone gebeurtenis. Hierbij is er onder andere aandacht voor de lessen die eruit geleerd worden en eventuele verbetermaatregelen om herhaling te voorkomen. Dit is de taak van de vergunninghouders van de nucleaire installaties en 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.

### 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 die in het voorgaande jaar zijn opgetreden. 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 her-evaluatie 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

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 in Nederland. Deze taak wordt ingevuld met deze rapportage. De jaarlijkse rapportage bestaat echter al langer en 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.

### 1.6 Ongewone gebeurtenissen in buitenlandse inrichtingen

Deze verplichting 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 communicatie door 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, zie <https://www.autoriteitnvs.nl/nucleaire-crisis-of-stralingsongeval/nucleaire-veiligheid-in-onze-buurlanden>.

## 2. Overzicht 2022

### 2.1. Twintig meldplichtige gebeurtenissen

De Nederlandse nucleaire installaties hebben in 2022 in totaal twintig meldplichtige ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld. Dit is vergelijkbaar met de aantallen van de afgelopen tien jaar. De beschrijvingen van deze gebeurtenissen zijn per installatie beschikbaar via <https://www.autoriteitnvs.nl/ongewone-gebeurtenissen>. De beschrijvingen zelf staan niet in de rapportage, omdat deze beschrijvingen worden bijgewerkt wanneer er een update is. Bijvoorbeeld na afronding van onderzoek.

In 2022 is voor drie gebeurtenissen vanwege lopend onderzoek nog geen INES-inschaling vastgesteld (nog niet vastgesteld, n.n.v.). Alle andere gebeurtenissen gemeld in 2022 zijn ingeschaald als INES-niveau 0, een kleine afwijking zonder veiligheidsconsequenties.

Tabel 1. Het totale aantal meldplichtige ongewone gebeurtenissen in 2022 per installatie, ingedeeld naar INES-niveau. Voor twee gebeurtenissen bij de overige installaties van NRG en één gebeurtenis bij EPZ is het onderzoek nog niet afgerond. Voor deze gebeurtenissen is daarom nog geen INES-inschaling vastgesteld (n.n.v.).

Installatie	Aantal meldplichtige ongewone gebeurtenissen 2022	Waarvan				
		INES n.v.t.	INES n.n.v.	INES-niveau 0	INES-niveau 1	INES-niveau >1
Kerncentrale Borssele (KCB), Borssele	9	1	1	7	0	0
Hoge Flux Reactor (HFR), Petten	4	0	0	4	0	0
Overige installaties van NRG, Petten	4	0	2	2	0	0
Centrale Organisatie voor Radioactief Afval (COVRA), Nieuwdorp	1	0	0	1	0	0
Hoger Onderwijs Reactor (HOR), Delft	0	0	0	0	0	0
Urenco Nederland, Almelo	2	0	0	2	0	0
Kerncentrale Dodewaard (KCD), Dodewaard	0	0	0	0	0	0
Totaal nucleaire inrichtingen	20	1	3	16	0	0

### 2.2 Kerncentrale Borssele (KCB) te Borssele

In 2022 heeft EPZ, de vergunninghouder van de kerncentrale Borssele (KCB), negen ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld.

1. 27 februari: Onderhoud terwijl dat niet mocht (INES-niveau 0).
2. 11 april: Kwaliteitscontrole niet uitgevoerd bij verandering in proces (INES n.v.t.).
3. 17 april: Besmetting aan schoenen (INES-niveau 0).
4. 21 april: Besmetting aan schoenen (INES-niveau 0).
5. 3 mei: Besmetting aan schoenen (INES-niveau 0).
6. 15 juni: Veiligheidskleding buiten gecontroleerd gebied (INES-niveau 0).
7. 19 juli: Onverwacht signaal bij test noodstroomdiesel (INES-niveau 0).
8. 24 augustus: Tijdelijke storing noodvoedingswatersysteem (INES-niveau n.n.v.).
9. 4 september: Onderhoud koelsysteem niet goed genoeg voorbereid (INES-niveau 0).

### 2.3 Hoge Flux Reactor (HFR) te Petten

In 2022 heeft NRG, de bedrijfsvoerder van de Hoge Flux Reactor vier ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld.

1. 19 januari 2022 Reactor niet opgestart door lekkende toevoerpijp (INES-niveau 0).
2. 21 oktober 2022 Water buiten de pompput (INES-niveau 0).
3. 11 november 2022 Monitor reactorwater werkte niet goed (INES-niveau 0).
4. 11 november 2022 Monitor radioactiviteit werkte niet goed (INES-niveau 0).

### 2.4 Overige installaties van NRG te Petten

In 2022 heeft NRG vier ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld, die zich in de overige installaties van NRG hebben voorgedaan.

#### 2.4.1 Molybdenum Production Facility (MPF)

1. 16 juni 2022 Opslagtank zat te vol met afvalvloeistof (INES-niveau 0).

#### 2.4.2 Hot Cell Laboratories (HCL)

1. 17 oktober 2022 Kortsluiting in hot cell (INES n.n.v.).
2. 4 november 2022 Lozingen uit labs misschien verkeerd vastgelegd (INES n.n.v.).

#### 2.4.3 Jaap Goedkoop Laboratorium (JGL)

Geen gebeurtenissen.

#### 2.4.4 Decontamination and Waste Treatment (DWT)

1. 16 februari 2022 Ventilatie van 2 gebouwen kort uitgevallen (INES-niveau 0).

#### 2.4.5 Laboratoria NRG algemeen

Geen gebeurtenissen.

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

COVRA heeft in 2022 één ongewone gebeurtenis aan de ANVS gemeld.

1. 30 juni 2022 Afvalwater geloosd terwijl dit niet mocht (INES-niveau 0).

### 2.6 Hoger Onderwijs Reactor (HOR) te Delft

De TU Delft, de vergunninghouder van de Hoger Onderwijs Reactor, heeft in 2022 geen ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld.

### 2.7 Urenco Nederland te Almelo

In 2022 heeft Urenco twee ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld.

1. 12 maart 2022 Scheurtje in afdichtingsrubber bij behandeling uranium (INES-niveau 0).
2. 9 november 2022 Proces openen autoclaafdeur niet goed gevolgd (INES-niveau 0).

### 2.8 Kerncentrale Dodewaard (KCD) te Dodewaard

In 2022 heeft GKN, de vergunninghouder van de kerncentrale Dodewaard, geen ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld.

# 3. Actualisatie 2021

## 3.1 Voortschrijdend inzicht

In elke rapportage wordt een actualisatie opgenomen van de informatie in de rapportage van het voorgaande jaar. Dit omdat nader onderzoek van een gebeurtenis of de inspecties op de door de vergunninghouders geregistreerde gebeurtenissen kunnen leiden tot nieuwe resultaten, bevindingen of inzichten. Dit kan bijvoorbeeld betekenen dat een INES-inschaling wordt herzien of dat er aanvullende gebeurtenissen worden geregistreerd. Waar nodig wordt ook de informatie over de ongewone gebeurtenissen op de website aangepast.

Ophoging van de INES-inschaling kan aan de orde zijn als uit nader onderzoek blijkt dat:

- de gebeurtenis ernstiger gevolgen had kunnen hebben.
- er sprake is van een systematisch probleem in de veiligheidscultuur.
- er onvoldoende geleerd is van eerdere gebeurtenissen.

## 3.2 Volledigheid van meldingen aan de ANVS

Tijdens de inspectie op geregistreerde gebeurtenissen bij NRG zijn er twee gebeurtenissen uit 2021 gevonden die achteraf gezien toch meldplichtig waren. Het gaat hierbij om gebeurtenissen waarbij de administratie niet overeenkwam met de werkelijkheid. Deze gebeurtenissen waren meldplichtig omdat zij onder de meldcriteria van NRG vallen. De gebeurtenissen zijn intern geregistreerd en er is wel een onderzoek gedaan. NRG heeft deze gebeurtenissen alsnog gemeld en gaat aanvullend onderzoek doen naar de oorzaak. Wanneer deze gebeurtenissen zijn afgehandeld, zullen ze worden opgenomen op de website.

Het gaat om de volgende gebeurtenissen:

1. Een bron bleek niet te zijn geregistreerd in het daarvoor bestemde administratiesysteem. De bron was wel bekend maar stond gemeld in een ander systeem.
2. Twee vaatjes met afval stonden om onbekende reden op een plek waar ze niet hoorden en de vaatjes waren niet meer geregistreerd in het registratiesysteem voor afvalvatjes.

## 3.3 Actualisering van (voorlopige) INES-inschalingen

In 2022 is geen aanvullende informatie uit documenten of inspecties gekomen die heeft geleid tot een wijziging van de INES-inschaling van gebeurtenissen uit voorgaande jaren. De twee gebeurtenissen die een voorlopige INES-inschaling hadden of waarvan het INES-niveau nog niet was vastgesteld zijn uitgekomen op INES-niveau 0.

Dit zijn:

1. Overige installaties NRG: Overschrijding vulgraad vloeibaar-afvaltank Molybdeen Productie Faciliteit
2. NRG HFR: Beschadigde centreerpennen



# 4. Evaluatie

## 4.1 Inzicht in opvolging

De meldingen van ongewone gebeurtenissen van de vergunninghouders en het inzien van niet-meldplichtige gebeurtenissen bij de installaties geeft de ANVS inzicht in:

- De manier waarop de vergunninghouder omgaat met deze ongewone gebeurtenissen.
- De mate waarin de vergunninghouder leert van de ongewone gebeurtenissen en dit toepast in het voortdurend verbeteren van de veiligheid van de installatie.
- Maatregelen die de vergunninghouder vervolgens neemt naar aanleiding van deze gebeurtenissen.

## 4.2 Evaluatie installaties

### 4.2.1 Kerncentrale Borssele (KCB) te Borssele

In 2022 heeft EPZ negen ongewone gebeurtenissen gemeld, van één gebeurtenis is de INES-inschaling nog niet vastgesteld. De overige gebeurtenissen zijn allemaal ingeschaald als INES-niveau 0, een kleine afwijking zonder gevolgen voor de veiligheid van mens en milieu. De drie gebeurtenissen waarbij de schoenen van medewerkers zijn besmet bleken achteraf dezelfde oorzaak te hebben. EPZ heeft een goed gestructureerd proces om zowel de meldplichtige als de overige gebeurtenissen die bij de KCB plaatsvinden te analyseren en daarover te rapporteren. De interne verslaglegging van de gebeurtenissen is uitgebreid. De rapportages aan de ANVS missen soms wel wat informatie. ANVS heeft KCB verzocht om in haar rapportages aan ANVS meer diepgang te geven over de gebeurtenissen, onder andere in het beschrijven van de oorzaken en de maatregelen. Vanwege de relatie met stralingsbescherming van een groot deel van de gebeurtenissen zal de ANVS extra aandacht besteden aan het onderwerp stralingsbescherming bij EPZ.

### 4.2.2 Hoge Flux Reactor (HFR) te Petten

NRG heeft in 2022 vier ongewone gebeurtenissen bij de HFR gemeld. De gebeurtenissen zijn allemaal ingeschaald als INES-niveau 0, een kleine afwijking zonder gevolgen voor de veiligheid van mens en milieu. Alle gemelde gebeurtenissen zijn met voldoende kwaliteit en diepgang afgehandeld. NRG heeft de vragen die de ANVS heeft gesteld naar aanleiding van deze ongewone gebeurtenissen naar tevredenheid beantwoord. NRG laat zien te leren van de gebeurtenissen. Uit de inspectie op de registratie van meldplichtige en overige gebeurtenissen over het jaar 2021 blijkt dat NRG alle gebeurtenissen bij de HFR die meldplichtig zijn aan de overheid heeft gemeld.

### 4.2.3 Overige installaties van NRG te Petten

NRG heeft over de overige installaties in 2022 vier ongewone gebeurtenissen gemeld. Van twee gebeurtenissen is de INES-inschaling nog niet vastgesteld. De andere twee gebeurtenissen zijn ingeschaald als INES-niveau 0, een kleine afwijking zonder gevolgen voor de veiligheid van mens en milieu. Tijdens de inspectie op de registratie van meldplichtige en overige gebeurtenissen over het jaar 2021 zijn twee gebeurtenissen gevonden die niet gemeld zijn, maar wel gemeld hadden moeten worden. NRG heeft de twee ongewone gebeurtenissen alsnog aan de ANVS gemeld. De ANVS heeft geconstateerd dat NRG deze twee gebeurtenissen per abuis onjuist heeft gecategoriseerd en daardoor alleen intern geregistreerd en afgehandeld, in plaats van deze ook aan de ANVS te melden. De geregistreerde niet-meldplichtige gebeurtenissen zijn met voldoende diepgang afgehandeld, waarbij NRG ook heeft laten zien bij terugkerende oorzaken op zoek te gaan naar nieuwe manieren om dit onder de aandacht te brengen van de medewerkers.

### 4.2.4 Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval (COVRA) te Nieuwdorp

De COVRA heeft in 2022 één meldplichtige ongewone gebeurtenis gemeld bij de ANVS. Deze gebeurtenis is ingeschaald als INES-niveau 0, een kleine afwijking zonder gevolgen voor de veiligheid van mens en milieu. De rapportage aan de ANVS van de meldplichtige gebeurtenis was in eerste instantie te summier, maar na verzoek om aanvulling voldoende. De ANVS gaat dit deel van het proces in een volgende inspectie uitgebreider behandelen. Uit de uitgevoerde inspectie op intern in 2021 geregistreerde gebeurtenissen is gebleken dat COVRA de intern geregistreerde gebeurtenissen in voldoende mate onderzoekt en maatregelen implementeert.

#### 4.2.5 Hoger Onderwijs Reactor (HOR) te Delft

De TU Delft heeft in 2022 geen ongewone gebeurtenissen gemeld bij de ANVS. Tijdens de inspectie op de registratie van meldplichtige en overige gebeurtenissen over het jaar 2021 zijn geen gebeurtenissen gevonden die achteraf meldplichtig bleken. Wel zijn een aantal punten in het proces gevonden waarop verbetering mogelijk is. Het gaat daarbij onder andere om het vastleggen van maatregelen en om het actualiseren van de procedure melden en afhandelen van ongewone gebeurtenissen.

#### 4.2.6 Urenco Nederland te Almelo

Urenco heeft in 2022 twee ongewone gebeurtenissen gemeld bij de ANVS. Er zijn bij de inspectie op de registratie van meldplichtige en overige gebeurtenissen over het jaar 2021 geen gebeurtenissen gevonden die niet gemeld zijn, maar wel gemeld hadden moeten worden.

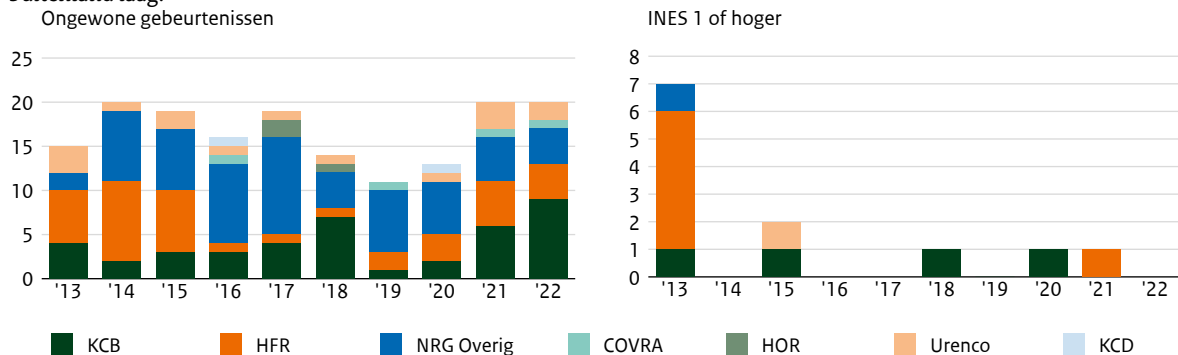
#### 4.2.7 Kerncentrale Dodewaard (KCD) te Dodewaard

De Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland (GKN) heeft in 2022 geen ongewone gebeurtenissen gemeld bij de ANVS.

### 4.3 Verloop aantallen meldingen 2013 tot en met 2022

De aantallen van alle meldplichtige ongewone gebeurtenissen bij de verschillende nucleaire installaties in Nederland sinds 2013 zijn weergegeven in Figuur 1. Figuur 2 geeft een overzicht van de gebeurtenissen die zijn ingeschaald als INES-niveau 1 en hoger. Zoals in Figuur 1 te zien, zijn er in 2022 twintig gebeurtenissen gemeld, dit aantal is vergelijkbaar met de jaren ervoor. Een fluctuatie in de aantallen gebeurtenissen is te verwachten, zowel in het totaal als in de aantallen per installatie. Zowel technisch falen als afwijkingen door menselijk handelen kunnen bij toeval het ene jaar vaker optreden dan het andere jaar. Er is geen sprake van een stijgende trend, niet in aantallen en niet in ernst van de gebeurtenissen.

De in Figuur 1 weergegeven aantallen gebeurtenissen zijn internationaal lastig te vergelijken. Dit komt enerzijds doordat het aantal meldingen afhangt van de meldcriteria en anderzijds omdat internationaal vaak alleen gebeurtenissen worden gemeld die men classificeert als INES-niveau 1 of hoger. De in Figuur 2 weergegeven aantallen gebeurtenissen per installatie met een inschaling van INES-niveau 1 of hoger zijn ten opzichte van de aantallen in vergelijkbare installaties in het buitenland laag.



**Figuur 1** Alle meldplichtige ongewone gebeurtenissen van 2013 tot en met 2022.

**Figuur 2** Het aantal meldplichtige ongewone gebeurtenissen ingeschaald als INES-1 of hoger van 2013 tot en met 2022. Twee gebeurtenissen bij de HFR en één gebeurtenis bij NRG overig kwalificeerden in 2013 als INES-2, de overige gebeurtenissen kwalificeerden alle als INES-1.

# 5. Conclusie

## 5.1 Geen gevolgen voor bevolking of milieu

De Nederlandse nucleaire installaties hebben in 2022 in totaal twintig meldplichtige ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld. Voor 3 gebeurtenissen is de INES-inschaling nog niet vastgesteld, omdat het onderzoek of de afhandeling nog loopt. 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.

## 5.2 Toezicht op onderhoud en werkzaamheden belangrijk

De meldingen van ongewone gebeurtenissen in 2022 laten zien dat het voor de ANVS van belang is om in het toezicht aandacht te hebben voor onderhoudsprocessen en het goed voorbereiden van het uitvoeren van werkzaamheden.

## 5.3 Continue verbetering

De ANVS concludeert dat de vergunninghouders van de nucleaire installaties de in 2022 gemelde ongewone gebeurtenissen met voldoende aandacht en diepgang hebben afgehandeld. Dit doet zij op basis van de informatie verkregen uit de meldingen, rapportages en de uitgevoerde inspecties. Het onderzoeken van de gebeurtenissen en het implementeren van daaruit volgende verbetermaatregelen draagt bij aan de continue verbetering van de nucleaire veiligheid en stralingsbescherming in de nucleaire installaties.

De ANVS concludeert dat de vergunninghouders van de nucleaire installaties de in 2022 gemelde ongewone gebeurtenissen met voldoende aandacht en diepgang hebben afgehandeld. Dit doet zij op basis van de informatie verkregen uit de meldingen, rapportages en de uitgevoerde inspecties. Het onderzoeken van de gebeurtenissen en het implementeren van daaruit volgende verbetermaatregelen draagt bij aan de continue verbetering van de nucleaire veiligheid en stralingsbescherming in de nucleaire installaties.

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

Bij alle meldplichtige gebeurtenissen die relevant zijn voor de nucleaire en/of stralingsveiligheid wordt een inschatting gemaakt van de ernst van de gebeurtenis. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de 'International Nuclear and radiological Event Scale' (INES) van het Internationaal Atoomenergie Agentschap (IAEA) en het Nucleair Energie Agentschap (NEA) van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO). Om het niveau van gebeurtenissen bij nucleaire inrichtingen 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 wordt 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 drie 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 drie.

Ongewone gebeurtenissen die wel relevant zijn voor de nucleaire en/of stralingsveiligheid, maar feitelijk geen veiligheidsconsequenties hebben en voor wat betreft de aantasting van de veiligheidsvoorzieningen beneden de ondergrens van Niveau 1 vallen, worden aangeduid als 'below scale' of Niveau 0, een 'kleine afwijking zonder veiligheidsconsequenties'. Het zijn wel gebeurtenissen met 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, 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 en de gevolgen voor de installatie leidend. Beschrijvingen hiervan worden in deze bijlage achterwege gelaten aangezien deze rapportage zich alleen richt op ongewone gebeurtenissen, niet op ongevallen of radiologische nood-situaties. 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. Indien 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 Atoomenergie 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 2023