



Autoriteit Nucleaire Veiligheid en  
Stralingsbescherming

# Rapportage ongewone gebeurtenissen nucleaire installaties

2021

## 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 2022

# Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b>	<b>6</b>
1.1 Nucleaire installaties Nederland	7
<b>2. Overzicht 2021</b>	<b>8</b>
2.1 Kerncentrale Borssele (KCB) te Borssele	9
2.2 Hoge Flux Reactor (HFR) te Petten	9
2.3 Overige installaties van NRG te Petten	9
2.4 Centrale Organisatie voor radioactief Afval (COVRA) te Nieuwdorp	10
2.5 Hoger Onderwijs Reactor (HOR) te Delft	10
2.6 Urenco Nederland te Almelo	10
2.7 Kerncentrale Dodewaard (KCD) te Dodewaard	10
<b>3. Actualisatie 2020</b>	<b>11</b>
3.1 Volledigheid van meldingen aan de ANVS	11
3.2 Actualisering van (voorlopige) INES-inschalingen	11
<b>4. Evaluatie</b>	<b>12</b>
4.1 Evaluatie installaties	12
4.2 Verloop aantallen meldingen 2012-2021	13
<b>5. Conclusie</b>	<b>14</b>
<b>Bijlage A: Inschaling van gebeurtenissen op de INES schaal</b>	<b>15</b>

# 1. Inleiding

Deze rapportage geeft een overzicht van de meldplichtige ongewone gebeurtenissen die in 2021 hebben plaatsgevonden in de Nederlandse nucleaire installaties<sup>1</sup>. Net als in ieder bedrijf vinden ook in de nucleaire installaties ongewone gebeurtenissen plaats die van invloed (kunnen) zijn op de veiligheid of de bedrijfsvoering. Voorbeelden van dit soort gebeurtenissen zijn het afschakelen van een installatie vanwege een stroomonderbreking of een procedure die niet volledig is gevolgd. Een ongewone gebeurtenis moet op grond van de Kernenergiewetvergunning gemeld worden aan de ANVS. Welke gebeurtenissen dit zijn, is vastgelegd 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 gebeurtenissen en varieert van direct tot binnen 4 weken.

## *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 Kernenergiewet vastgelegd dat de ANVS jaarlijks aan de bewindspersoon rapporteert over de meldplichtige ongewone gebeurtenissen in Nederland.

## *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<sup>2</sup>.

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 vindt u in Bijlage A van deze rapportage.

Over een aantal gebeurtenissen zal de ANVS direct communiceren. Zaken met gevolgen voor de leefomgeving, technische storingen met significante gevolgen voor de veiligheidsbeheersing en gebeurtenissen die bijvoorbeeld vanwege de zichtbaarheid vragen kunnen oproepen of tot onrust kunnen leiden bij omwonenden en de bevolking worden direct op de ANVS-website en sociale media gepubliceerd. Dit geldt ook voor dergelijke gebeurtenissen in vergelijkbare buitenlandse installaties in de directe nabijheid van Nederland. De ANVS wordt over deze gebeurtenissen met significante en 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 verder niet terugkomen.

## *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 nucleair veiligheidsrelevante gebeurtenissen ook gebeurtenissen die voor de conventionele veiligheid relevant zijn. Het vastleggen van deze gebeurtenissen doen de vergunninghouders in een eigen database, waarin zij onder andere vastleggen 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 een juiste opvolging van de leer- en verbeterpunten bij de installaties.

<sup>1</sup> Installaties met een Kernenergiewetvergunning volgens artikel 15 onder b

<sup>2</sup> [www.anvs.nl](http://www.anvs.nl)

### *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.

### *Ongewone gebeurtenissen in buitenlandse inrichtingen*

De verplichting om te melden 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 kennismaken 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>.

## 1.1 Nucleaire installaties Nederland

In deze rapportage zijn de meldingen opgenomen van de volgende vergunninghouders op grond van Kernenergiewet (Kew) artikel 15 onder b:

- De Elektriciteits-Produktiemaatschappij 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) te 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) te Delft.
- Urenco Nederland, vergunninghouder van de uraniumverrijkingsinstallaties en 'stable isotopes' (verrijking van andere elementen dan uranium, die niet radioactief zijn) te Almelo.
- De Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland (GKN), 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.

### *INES-inschaling*

De Nederlandse nucleaire installaties hebben in 2021 in totaal 18 meldplichtige gebeurtenissen aan de ANVS gemeld. Zoals te zien is in Figuur 1 op pagina 13, is dit vergelijkbaar met de aantallen van de afgelopen 10 jaar. De gebeurtenissen zijn vervolgens door de ANVS ingeschaald volgens de International Nuclear and Radiological Event Scale (INES). Deze schaal wordt internationaal gebruikt en geeft de ernst van een ongeval of incident met straling weer op een schaal van 1 tot 7. Ongewone gebeurtenissen die wel relevant zijn voor de nucleaire en/of stralingsveiligheid, maar beneden de ondergrens van Niveau 1 vallen, worden aangeduid als 'below scale' of Niveau 0, een 'kleine afwijking zonder veiligheidsconsequenties'. In 2021 is 1 gebeurtenis door de ANVS ingeschaald als INES-1: dat wil zeggen een afwijking. De overige gemelde gebeurtenissen zijn door de ANVS geclassificeerd als kleine afwijkingen zonder veiligheidsconsequenties: INES-niveau 0. Zie bijlage A voor meer informatie over de INES-inschaling.

## 2. Overzicht 2021

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de in 2021 gemelde ongewone gebeurtenissen door de Nederlandse nucleaire installaties (Kew artikel 15 onder b vergunninghouders) aan de ANVS. Met gemelde ongewone gebeurtenissen wordt hier bedoeld: die gebeurtenissen die op grond van de vastgelegde meldcriteria zijn gemeld. Tabel 1 geeft een overzicht van het aantal meldplichtige ongewone gebeurtenissen per installatie en de inschaling op de INES-schaal.

Installatie	Aantal meldplichtige ongewone gebeurtenissen 2021	waarvan:			
		INES n.n.v. * n.n.v. is nog niet vastgesteld	INES-niveau 0	INES-niveau 1	INES-niveau >1
Kerncentrale Borssele (KCB), Borssele	6		6	0	0
Hoge Flux Reactor (HFR), Petten	5	1	3	1	0
Overige installaties van NRG, Petten	3		3	0	0
Centrale Organisatie voor Radioactief Afval (COVRA), Nieuwdorp	1		1	0	0
Hoger Onderwijs Reactor (HOR), Delft	0		0	0	0
Urenco Nederland, Almelo	3		3	0	0
Kerncentrale Dodewaard (KCD), Dodewaard	0		0	0	0
<b>Totaal nucleaire inrichtingen</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

Tabel 1. Het totale aantal meldplichtige ongewone gebeurtenissen in 2021 per installatie, ingedeeld naar INES-niveau. Voor 1 gebeurtenis bij HFR en 1 gebeurtenis bij de overige installaties van NRG is het onderzoek nog niet afgerond. Voor deze gebeurtenissen is daarom nog geen INES inschaling vastgesteld (n.n.v. nog niet vastgesteld), of is een voorlopige INES-inschaling gegeven (afhankelijk van de beschikbare informatie).

In 2021 is één gebeurtenis ingeschaald als INES-1, een afwijking. Voor één gebeurtenis is vanwege nog lopend onderzoek nog geen INES-inschaling vastgesteld, voor 1 andere gebeurtenis is de INES-inschaling voorlopig vastgesteld in afwachting van het definitieve onderzoeksrapport. Alle andere gebeurtenissen gemeld in 2021 zijn ingeschaald als INES-0, een kleine afwijking zonder veiligheidsconsequenties. Ophoging naar INES-1 kan aan de orde zijn als uit nader onderzoek blijkt dat de gebeurtenis ernstiger gevolgen had kunnen hebben, of dat er sprake is van een systematisch probleem in de veiligheidscultuur, of dat er onvoldoende geleerd is van eerdere gebeurtenissen.

In de volgende paragrafen volgt een overzicht van de meldplichtige ongewone gebeurtenissen per nucleaire installatie. De beschrijvingen zijn beschikbaar op de website van de ANVS. Daarnaast staan er op de website niet-meldplichtige gebeurtenissen die niet in deze rapportage zijn opgenomen. De ANVS houdt een overzicht bij van alle gemelde ongewone gebeurtenissen op haar website. Wanneer er relevante nieuwe informatie over een gebeurtenis bekend is, bijvoorbeeld als een onderzoek wordt afgerond, geeft de ANVS een update van de gebeurtenis. Daarom zijn niet de volledige beschrijvingen van de gebeurtenissen opgenomen in deze rapportage. Voor de meest actuele beschrijvingen van in hieronder genoemde gebeurtenissen verwijzen we u naar de website: [www.ongewonegebeurtenissen.nl](http://www.ongewonegebeurtenissen.nl).

## 2.1 Kerncentrale Borssele (KCB) te Borssele

In 2021 heeft EPZ, de vergunninghouder van de kerncentrale Borssele (KCB), zes ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld.

- 1 juni 2021: Beoordeling ANVS melding onbedoeld in werking treden noodstroomdiesel (INES-niveau 0).
- 9 juni 2021: Back-up voedingschakelaars gelijktijdig niet beschikbaar (INES-niveau 0).
- 23 juni 2021: Licht besmette container buiten gecontroleerd gebied (INES-niveau 0).
- 27 juni 2021: Dieselgenerator eenmalig onbedoeld opgestart (INES-niveau 0).
- 17 augustus 2021: Kleine hoeveelheid radioactieve stoffen onbedoeld buiten de gecontroleerde zone (INES-niveau 0).
- 21 oktober 2021: Sneller dan voorgeschreven afkoelen (INES-niveau 0).

## 2.2 Hoge Flux Reactor (HFR) te Petten

In 2021 heeft NRG, de bedrijfsvoerder van de Hoge Flux Reactor vijf ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld.

- 28 februari 2021: Tijdelijk niet werkende activiteitsmonitor (INES-niveau 0).
- 20 juli 2021: Overschrijding maximale bestralingsduur bij productie isotopen (INES-niveau 0).
- 8 september 2021: Afwijking in vermogen (INES-niveau 1).
- 19 september 2021: Drukbeveiliging niet actief (INES-niveau 0).
- 2 november 2021: Melding Beschadigde centreerpennen (INES-niveau nog niet vastgesteld)\*.

\*Van deze gebeurtenis loopt het onderzoek bij NRG. Er is een melding gedaan, het onderzoek wordt door de ANVS gevolgd, er lijken geen gevolgen voor de bevolking en het milieu. Een INES-inschaling kan achteraf met voldoende informatie worden vastgesteld, voor deze gebeurtenis ontbreekt vanwege het lopende onderzoek nog informatie om een (voorlopige) INES inschaling te maken.

## 2.3 Overige installaties<sup>3</sup> van NRG te Petten

In 2021 heeft NRG drie ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld, die zich in de overige installaties van NRG hebben voorgedaan.

### 2.3.1 Molybdenum Production Facility (MPF)

- 6 mei 2021 Storing aan brandmeldcentrale Molybdeen Production Facility (INES-niveau 0).
- 28 september 2021 Overschrijding vulgraad vloeibaar-afvaltank C2-Oost (voorlopig INES-niveau 0, vaststelling vindt plaats na beoordeling van het definitieve onderzoeksrapport).

### 2.3.2 Hot Cell Laboratories (HCL)

Geen gebeurtenissen gemeld.

### 2.3.3 Jaap Goedkoop Laboratorium (JGL)

Geen gebeurtenissen gemeld.

### 2.3.4 Decontamination and Waste Treatment (DWT)

- 13 januari 2021: Uitval ventilatie gebouwen 025 en 026 (INES-niveau 0).

### 2.3.5 Laboratoria NRG algemeen

Geen gebeurtenissen gemeld.

<sup>3</sup> Onder de overige installaties waarvoor NRG een vergunning heeft, worden verstaan de HCL (Hot Cell Laboratories), bestaande uit het Research Laboratory (RL) en de Molybdenum Production Facility (MPF), WSF (Waste Storage Facility), DWT (Decontamination and Waste Treatment) en overige laboratoria waaronder o.a. het Jaap Goedkoop Laboratorium (JGL).

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

COVRA heeft in 2021 één ongewone gebeurtenis aan de ANVS gemeld.

- 11 april 2021: Tritium door ventilatieschacht naar de buitenlucht (INES-niveau 0).

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

De TU Delft, de vergunninghouder van de Hoger Onderwijs Reactor heeft in 2021 geen ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld.

#### 2.6 Urenco Nederland te Almelo

In 2021 heeft Urenco drie ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld.

- 16 mei 2021: Overvulling uraniumhexafluoride in cilinder (INES-niveau 0).
- 9 augustus 2021: Kleine hoeveelheid radioactieve stoffen vrijgekomen in procesruimte (INES-niveau 0).
- 10 september 2021: Hogere verrijkingsgraad uranium in afvalwater in een opslagtank dan toegestaan (INES-niveau 0).

#### 2.7 Kerncentrale Dodewaard (KCD) te Dodewaard

In 2021 heeft GKN, de vergunninghouder van de kerncentrale Dodewaard, geen ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld.



# 3. Actualisatie 2020

In elke rapportage wordt een actualisatie opgenomen, 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. Dit wordt altijd direct op de website aangepast.

## 3.1 Volledigheid van meldingen aan de ANVS

Er zijn over 2020 geen gebeurtenissen gevonden die meldplichtig waren en niet aan de ANVS zijn gemeld.

## 3.2 Actualisering van (voorlopige) INES-inschalingen

In 2021 is geen aanvullende informatie beschikbaar gekomen, uit documenten of inspecties, die geleid heeft tot een wijziging van de INES-inschaling van de gebeurtenissen uit voorgaande jaren. De gegevens zoals deze werden weergegeven in de rapportage ongewone gebeurtenissen 2020 zijn daarom niet gewijzigd.

# 4. Evaluatie

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

- De wijze waarop de vergunninghouder omgaat met deze ongewone gebeurtenissen.
- Het principe toepassen van voortdurend verbeteren: het leren van de ongewone gebeurtenissen.
- De wijze van implementeren van maatregelen die voortkomen uit ongewone gebeurtenissen.

In dit hoofdstuk zal de ANVS, naast het behandelen van bovenstaande punten per installatie, ook stilstaan bij het verloop van de meldingen van ongewone gebeurtenissen in de periode 2012 tot en met 2021.

## 4.1 Evaluatie installaties

Onderstaand overzicht geeft een beeld van de kwaliteit van de afhandeling van ongewone gebeurtenissen per installatie in het algemeen en gaat daarnaast specifiek in op de belangrijkste gebeurtenissen. Zie voor meer informatie over alle ongewone gebeurtenissen: [www.ongewonegebeurtenissen.nl](http://www.ongewonegebeurtenissen.nl).

### 4.1.1 Kerncentrale Borssele (KCB) te Borssele

In 2021 heeft EPZ zes ongewone gebeurtenissen gemeld, die allen zijn ingeschaald als INES-niveau 0. 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. Dit proces wordt regelmatig herzien en verbeterd. EPZ heeft veel aandacht voor menselijke factoren en laat zien kritisch te zijn op het eigen handelen en te streven naar verbetering.

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

NRG heeft in 2021 vijf ongewone gebeurtenissen bij de HFR gemeld. Eén van deze gebeurtenissen is ingeschaald als INES-niveau 1 en voor één gebeurtenis is nog geen INES-inschaling vastgesteld vanwege lopend onderzoek. De overige gebeurtenissen zijn ingeschaald als INES-niveau 0.

In 2021 is één gebeurtenis door de ANVS ingeschaald als INES-1, een afwijking, zonder gevolgen voor mensen of milieu. Bij deze gebeurtenis is een afwijking ontstaan in een meting die het vermogen van de Hoge Flux Reactor (HFR) in Petten controleert. Door deze foutieve meting heeft de reactor gedurende zeven maanden op een drie procent hoger vermogen gedraaid, terwijl deze leek op het normale vermogen van 45 MW te draaien. Dit hogere vermogen bleef binnen het in de vergunning vastgelegde maximum, dat gesteld is om in alle omstandigheden de koeling van de reactor te garanderen. Daarnaast waren er voldoende veiligheidssystemen beschikbaar om zeker te stellen dat de nucleaire veiligheid niet in het geding is geweest door het drie procent hogere vermogen. De gebeurtenis is toch ingeschaald als INES-1, omdat de ANVS concludeert dat er sprake was van procedurele tekortkomingen waardoor de afwijking in de meting kon ontstaan en niet eerder werd opgemerkt.

Alle gemelde gebeurtenissen waarvan het onderzoek is afgerond zijn met voldoende kwaliteit en diepgang afgehandeld. Vragen die de ANVS heeft gesteld naar aanleiding van de bij NRG geregistreerde gebeurtenissen heeft NRG naar tevredenheid beantwoord. NRG laat zien te leren van de gebeurtenissen en dat ook in kleinere en minder veiligheidsrelevante gebeurtenissen energie wordt gestoken om deze in de toekomst te voorkomen.

### 4.1.3 Overige installaties van NRG te Petten

NRG heeft over de overige installaties in 2021 drie ongewone gebeurtenissen gemeld. Deze gebeurtenissen zijn alle ingeschaald als INES-niveau 0. In 2021 zijn stappen gezet om de stroomlijning van de intern gemelde en meldplichtige gebeurtenissen te verbeteren. De ANVS heeft dit nog niet gezien in de snelheid waarmee gebeurtenissen zijn afgehandeld, hoewel dit deels ook komt door de omvang van de onderzoeken die zijn gedaan. Wel heeft de ANVS gemerkt dat de communicatie met NRG over de gebeurtenissen eenduidiger verloopt.

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

De COVRA heeft in 2021 één meldplichtige ongewone gebeurtenis gemeld bij de ANVS. Uit de uitgevoerde inspectie is gebleken dat COVRA bezig is met het doorvoeren van verbeteringen in het proces.

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

De TU Delft heeft in 2021 geen ongewone gebeurtenissen gemeld bij de ANVS. Er zijn in de overzichten van de gebeurtenissen bij de HOR geen gebeurtenissen gevonden die achteraf meldplichtig bleken te zijn.

#### 4.1.6 Urenco Nederland te Almelo

Urenco heeft in 2021 drie ongewone gebeurtenissen gemeld bij de ANVS. Tijdens de inspectie is naar voren gekomen dat Urenco de interne processen rondom ongewone gebeurtenissen goed op orde heeft. De processen zijn zo ingericht dat ook lichte signalen worden opgepakt om ongewone gebeurtenissen te voorkomen en zijn zij voortdurend bezig zich te verbeteren.

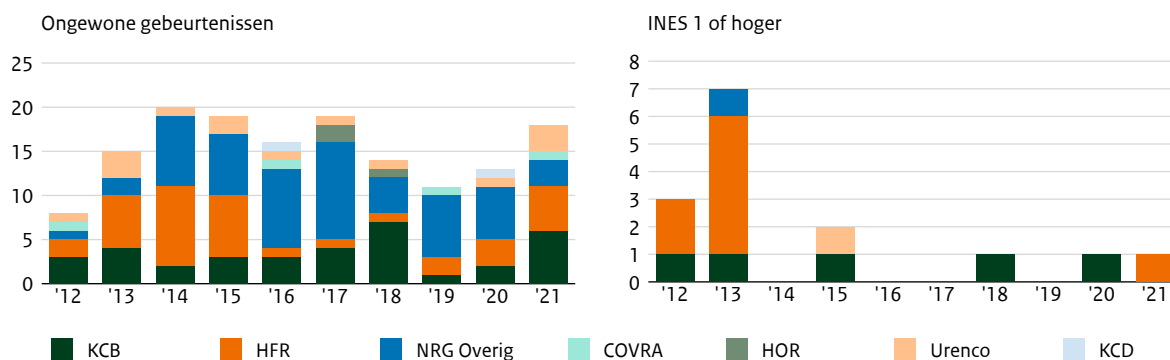
#### 4.1.7 Kerncentrale Dodewaard (KCD) te Dodewaard

De Gemeenschappelijke Kernenergiecentrale Nederland (GKN) heeft in 2021 geen ongewone gebeurtenissen gemeld bij de ANVS.

### 4.2 Verloop aantallen meldingen 2012-2021

De aantallen van alle meldplichtige ongewone gebeurtenissen bij de verschillende nucleaire installaties in Nederland sinds 2012 zijn weergegeven in Figuur 1. Figuur 2 geeft een overzicht van de gebeurtenissen die zijn ingeschaald als INES-1 en hoger. Zoals in Figuur 1 te zien, zijn er in 2021 18 gebeurtenissen gemeld. Ten opzichte van de afgelopen 3 jaar lijkt dit een stijging, echter is dit aantal 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 menselijk handelen zijn niet te voorspellen en kunnen bij toeval het ene jaar vaker gebeuren dan het andere jaar. Er is geen sprake van een toenemende trend, niet in aantallen en niet in ernst van de gebeurtenissen.

De in Figuur 1 weergegeven gebeurtenissen zijn internationaal lastig om met elkaar te vergelijken. Dit komt enerzijds doordat het aantal meldingen afhangt van de meldcriteria en anderzijds omdat internationaal vaak alleen gebeurtenissen geclassificeerd als INES-1 en hoger gemeld worden. Ook deze zijn lastig internationaal te vergelijken.



**Figuur 1** Alle meldplichtige ongewone gebeurtenissen van 2012 tot en met 2021.

**Figuur 2** Het aantal meldplichtige ongewone gebeurtenissen ingeschaald als INES-1 of hoger van 2012 tot en met 2021. 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

De Nederlandse nucleaire installaties hebben in 2021 in totaal 18 meldplichtige ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld. Hiervan is één gebeurtenis ingeschaald als INES-1 een afwijking. De gebeurtenis had geen gevolgen voor mens en milieu. Voor 1 gebeurtenis is de INES-inschaling nog niet bekend, omdat het onderzoek 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.

De ANVS concludeert dat de afhandeling van de in 2021 gemelde ongewone gebeurtenissen door de nucleaire installaties in voldoende mate is opgepakt. Dit doet zij op basis van de informatie verkregen uit de meldingen, rapportages en de uitgevoerde inspecties. De ANVS ziet erop toe dat het proces voor de afhandeling van de ongewone gebeurtenissen bij de nucleaire installaties zich blijft ontwikkelen. Het is zichtbaar dat alle nucleaire installaties hier aandacht aan besteden en zo invulling geven aan het continu verbeteren. Hierbij is wel een verschil te zien tussen de nucleaire installaties. De installaties met een al zeer goed lopend proces zoeken de verbeteringen in de details, terwijl de installaties met een werkend, maar nog niet optimaal lopend proces vooral op zoek zijn naar grotere verbeteringen, zoals het proces anders structureren. De stappen die de installaties zetten sluiten aan bij het beeld en de verwachting tot verbetering die de ANVS heeft. Door zich te laten informeren en inspecties uit te voeren blijft de ANVS op de hoogte van de voortgang en de effectiviteit van de door de nucleaire installaties genomen maatregelen om herhaling van gebeurtenissen in de toekomst te voorkomen. Waar nodig past de ANVS handhavinginstrumenten toe.

De meldingen van ongewone gebeurtenissen in 2021 bevestigen voor de ANVS het belang om in het toezicht aandacht te blijven houden voor de volgende zaken: kennis van de installaties, de beheersing van wijzigingsprocessen en verbeteren van de beheersing van operationele en onderhoudsprocessen. Ook de continue verbetering van de processen voor het afhandelen van zowel meldplichtige als niet-meldplichtige ongewone gebeurtenissen blijven aandacht krijgen om de kwaliteit van afhandelen op een steeds hoger niveau te krijgen.

# 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 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 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). Gebeurtenissen vanaf INES-Niveau 2 worden door de ruim 70 aan INES deelnemende landen verplicht gerapporteerd aan het IAEA.

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

- gevolgen voor mens en leefomgeving,
- gevolgen voor de installatie en
- 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 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. 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 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 2022