



Autoriteit Nucleaire Veiligheid en  
Stralingsbescherming

# Rapportage ongewone gebeurtenissen nucleaire installaties 2018

# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1 Ongewone gebeurtenissen Nederland	4
1.2 Ongewone gebeurtenissen buitenland	5
<b>2 Overzicht 2018</b>	<b>6</b>
2.1 Kerncentrale Borssele (KCB) te Borssele	6
2.2 Hoge Flux Reactor (HFR) te Petten	7
2.3 Overige installaties van NRG te Petten	7
2.3.1 Molybdenum Production Facility (MPF)	7
2.3.2 Hot Cell Laboratories (HCL)	7
2.4 Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval (COVRA) te Nieuwdorp	7
2.5 Hoger Onderwijs Reactor (HOR) te Delft	7
2.6 URENCO Nederland te Almelo	7
2.7 Kerncentrale Dodewaard (KCD) te Dodewaard	7
<b>3 Actualisatie 2017</b>	<b>8</b>
3.1 Volledigheid van meldingen aan de ANVS	8
3.1.1 Kerncentrale Borssele (KCB) te Borssele	8
3.1.2 Hoge Flux Reactor (HFR) te Petten	8
3.1.3 Overige installaties van NRG te Petten	8
3.1.4 Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval (COVRA) te Nieuwdorp	8
3.1.5 Hoger onderwijs reactor (HOR) te Delft	9
3.1.6 URENCO Nederland te Almelo	9
3.1.7 Kerncentrale Dodewaard (KCD) te Dodewaard	9
3.2 Actualisering van voorlopige INES-inschalingen	9
3.3 Update overzicht ongewone gebeurtenissen 2017	9
<b>4 Evaluatie</b>	<b>10</b>
4.1 Evaluatie installaties	10
4.1.1 Kerncentrale Borssele (KCB) te Borssele	10
4.1.2 Hoge Flux Reactor (HFR) te Petten	10
4.1.3 Overige installaties van NRG te Petten	10
4.1.4 Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval (COVRA) te Nieuwdorp	11
4.1.5 Hoger onderwijs reactor (HOR) te Delft	11
4.1.6 URENCO Nederland te Almelo	11
4.1.7 Kerncentrale Dodewaard (KCD) te Dodewaard	11
4.2 Verloop aantallen meldingen 2009-2018	11
<b>5 Conclusie</b>	<b>13</b>
Bijlage A: Inschaling van gebeurtenissen op de INES schaal	14

## Samenvatting

Deze rapportage geeft een overzicht van de meldplichtige ongewone gebeurtenissen die in 2018 hebben plaatsgevonden in de Nederlandse nucleaire installaties (met een Kernenergiewetvergunning (Kew-vergunning) volgens artikel 15 onder b), conform wat bij de instelling van de ANVS op 1 augustus 2017 hierover is vastgelegd. Voor iedere nucleaire inrichting zijn meldcriteria vastgelegd, die bepalen welke ongewone gebeurtenissen, en binnen welke termijn, zij moeten melden aan de ANVS. De ANVS voert periodiek inspecties uit op het overzicht van de intern geregistreerde gebeurtenissen bij de vergunninghouders. Het doel van deze inspecties is te controleren of de afhandeling van deze gebeurtenissen correct verloopt, de vergunninghouder er voldoende van leert en zeker te stellen dat alle meldplichtige gebeurtenissen daadwerkelijk aan de ANVS gemeld zijn.

De ANVS publiceert de gemelde ongewone gebeurtenissen op haar website<sup>1</sup> op het moment dat er voldoende informatie over de gebeurtenis beschikbaar is om een gedegen beschrijving te maken. De ANVS streeft ernaar een duidelijk en actueel overzicht van alle gemelde ongewone gebeurtenissen bij te houden op haar website. Daarom is ervoor gekozen vanaf dit jaar in deze jaarlijkse rapportage niet meer de volledige beschrijving van de gebeurtenis en afhandeling over te nemen, maar daarvoor te verwijzen naar de website.

De nucleaire installaties hebben in 2018 totaal 14 meldplichtige gebeurtenissen aan de ANVS gemeld. Alle gemelde gebeurtenissen zijn vooralsnog geklasseerd als kleine afwijkingen zonder veiligheidsconsequenties, INES-niveau 0. Desondanks is de ANVS bij twee gebeurtenissen een aanvullend onderzoek gestart omdat deze gebeurtenissen een impact hebben gehad op de installatie. De ANVS wil met deze onderzoeken inzicht verkrijgen welke veiligheidsrelevante lessen er uit de gebeurtenissen getrokken kunnen worden.

Deze gebeurtenissen betreffen de automatische afschakeling van de kerncentrale Borssele door een storing in het reactorbeveiligingssysteem op 4 augustus en de bodemverontreiniging door lekkage van een leiding in het primair pompgebouw van de Hoge Flux Reactor op 25 oktober.

Tijdens in 2018 uitgevoerde inspecties op de overzichten van intern in de installaties gemelde voorvallen in 2017 bleek één niet aan de ANVS gemelde gebeurtenis bij nadere beschouwing toch meldplichtig te zijn. Drie in 2017 gemelde gebeurtenissen bleken bij nadere analyse achteraf gezien niet onder de meldplicht te vallen. Deze constatering, alsmede de correctie op het vorig jaar gerapporteerde overzicht, zijn in deze rapportage als actualisaties op de rapportage over 2017 opgenomen.

De ANVS concludeert op basis van de uit de rapportages en inspecties verkregen informatie dat de vergunninghouders van de nucleaire installaties de afhandeling van de in 2018 opgetreden ongewone gebeurtenissen over het algemeen adequaat hebben aangepakt. Wel blijft voor de ANVS de tijdige en zorgvuldige afhandeling van het onderzoek naar deze gebeurtenissen een punt van aandacht. De ANVS is van oordeel dat de vergunninghouders de opgetreden gebeurtenissen actief hebben geanalyseerd en voldoende gebruik hebben gemaakt van de opgedane kennis en inzichten om verbeteringen te realiseren. De meldingen van ongewone gebeurtenissen in 2018 bevestigen voor de ANVS het belang om in het toezicht aandacht te blijven houden voor de volgende zaken: verouderingsbeheer, kennis van de installaties, beheersing van onderhoudswerkzaamheden en beheersing van wijzigingsprocessen.

<sup>1</sup> Zie [www.ongewonegebeurtenissen.nl](http://www.ongewonegebeurtenissen.nl).

# 1 Inleiding

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. De Nederlandse nucleaire inrichtingen zijn verplicht alle gebeurtenissen die mogelijk invloed hebben op de veiligheid vast te leggen. Dit doen zij in een eigen database, waarin zij onder andere vastleggen welke maatregelen zijn genomen naar aanleiding van de analyse van de vastgelegde gebeurtenis. De meldingen die hierin worden opgenomen, variëren van potentieel onveilige situaties tot meldplichtige ongewone gebeurtenissen. Deze rapportage geeft een overzicht van de meldplichtige ongewone gebeurtenissen die in 2018 hebben plaatsgevonden in de Nederlandse nucleaire installaties. De ANVS voert steekproefsgewijs een inspectie uit op de databases van de installaties waarbij zij controleert of de installatie voldoende leert van de gebeurtenissen en of er geen gebeurtenissen tussen zitten die de Nederlandse nucleaire installaties volgens de ANVS aan de ANVS hadden moeten melden.

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 vastgelegd dat de ANVS jaarlijks aan de Tweede Kamer rapporteert over de ongewone gebeurtenissen. De ANVS geeft hier door middel van deze rapportage uitvoering aan.

## 1.1 Ongewone gebeurtenissen Nederland

Ongewone gebeurtenissen moeten op grond van de Kew-vergunning gemeld worden aan de ANVS. Voor iedere nucleaire inrichting zijn meldcriteria vastgelegd, die bepalen welke ongewone gebeurtenissen, en binnen welke termijn, zij moeten melden aan de ANVS. De meldingstermijn hangt af van de aard van de ongewone gebeurtenissen en varieert van direct tot binnen vier weken. Om de meldcriteria van de verschillende nucleaire inrichtingen meer te stroomlijnen, werkt de ANVS aan een Handreiking meldcriteria nucleaire inrichtingen. Met deze handreiking biedt de ANVS een handvat aan vergunninghouders van nucleaire installaties om te bepalen wat, hoe en binnen welke termijn er gemeld dient te worden aan de ANVS.

Na de initiële melding aan de ANVS zijn de vergunninghouders 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.

De ANVS publiceert gemelde ongewone gebeurtenissen op haar website. Dit doet de ANVS nadat er voldoende informatie over de gebeurtenis beschikbaar is om een gedegen beschrijving te maken. 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 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, veiligheidsrelevante gebeurtenissen en gebeurtenissen die vragen kunnen oproepen of tot onrust kunnen leiden bij omwonenden en de bevolking worden direct op de homepage van de ANVS-website gepubliceerd.

De INES-inschaling voor enkele ongewone gebeurtenissen in deze rapportage zou nog bijgesteld kunnen worden op het moment dat het onderzoek of de beoordeling volledig is afgerond. Het bijstellen van de inschaling op grond van bevindingen uit nader onderzoek komt in de praktijk echter weinig voor. De ANVS voert periodiek inspecties uit op het overzicht van de intern geregistreerde gebeurtenissen bij de vergunninghouders. Het doel van deze inspecties is om te controleren of de afhandeling van deze gebeurtenissen correct verloopt, de vergunninghouder er voldoende van leert en om zeker te stellen dat alle meldplichtige gebeurtenissen daadwerkelijk aan de ANVS gemeld zijn.

Mochten deze inspecties nieuwe informatie opleveren die aanleiding geeft tot her-evaluatie van een gebeurtenis, dan wordt dit aangepast op de website van de ANVS en in de volgende rapportage vermeld. Zodoende zijn in deze rapportage ook aanpassingen op de rapportage van 2017 opgenomen.

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

- de Elektriciteits-Productiemaatschappij Zuid-Nederland (EPZ), vergunninghouder van de Kerncentrale Borssele (KCB) te Borssele;
- de Nuclear Research and Consultancy Group (NRG) te Petten met twee vergunningen voor de volgende installaties:
  - de Hoge Flux Reactor (HFR),
  - de overige installaties van NRG<sup>2</sup>
- 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 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.

## 1.2 Ongewone gebeurtenissen buitenland

Vanwege de internationale verantwoordelijkheidsverdeling voor de nucleaire veiligheid volstaat de ANVS op haar website in het algemeen met een verwijzing naar de communicatie door de bevoegde autoriteiten. 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>. De ANVS informeert het publiek actief over ongewone gebeurtenissen met relevantie voor nucleaire veiligheid, stralingsbescherming of vanuit communicatieoogpunt bij vergelijkbare nucleaire installaties in België en de Duitse grensregio's. Waar nodig wordt twitter ingezet om het publiek te attenderen.

---

<sup>2</sup> de Lage Flux Reactor (LFR), de Hot Cell Laboratories (HCL) bestaande uit het Research Laboratory (RL) en de Molybdenum Production Facility (MPF), de Decontamination and Waste Treatment (DWT) en de Waste Storage Facility (WSF);

## 2 Overzicht 2018

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de in 2018 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.

Inrichting	Aantal meldplichtige ongewone gebeurtenissen 2018	waarvan:		
		INES-niveau 0	INES-niveau 1	INES-niveau >1
Kerncentrale Borssele (KCB), Borssele	7	7	0	0
Hoge Flux Reactor (HFR), Petten	1	1	0	0
Overige installaties van NRG, Petten	4	4	0	0
Centrale Organisatie voor Radioactief Afval (COVRA), Nieuwdorp	0	0	0	0
Hoger Onderwijs Reactor (HOR), Delft	1	1	0	0
URENCO Nederland, Almelo	1	1	0	0
Kerncentrale Dodewaard (KCD), Dodewaard	0	0	0	0
<b>Totaal nucleaire inrichtingen</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabel 1** Het totale aantal meldplichtige ongewone gebeurtenissen in 2018 per bedrijf, ingedeeld naar INES-niveau.

Alle gebeurtenissen gemeld in 2018 zijn ingeschaald als INES-0. 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 ongewone gebeurtenissen per nucleaire installatie. De beschrijvingen zijn beschikbaar op de website van ANVS. De ANVS streeft ernaar een duidelijk en actueel overzicht van alle gemelde ongewone gebeurtenissen bij te houden 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 is ervoor gekozen vanaf dit jaar in deze jaarlijkse rapportage niet meer de volledige beschrijving van de gebeurtenis en afhandeling over te nemen. 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 2018 heeft EPZ, de vergunninghouder van de kerncentrale Borssele (KCB), zeven ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld.

- 24 januari 2018: Overschrijding opslagtermijn van verpakt radioactief afval (INES-niveau 0)
- 19 februari 2018: Kortstondige uitval externe voeding van een deel van het noodstroomnet als gevolg van beschadiging ondergrondse kabel door graafwerkzaamheden (INES-niveau 0)
- 1 maart 2018: Monitoringsysteem kortdurend niet beschikbaar (INES-niveau 0)
- 10 juni 2018: Automatische afschakeling van de reactor tijdens opstarten (na de jaarlijkse onderhoudsstop) (INES-niveau 0)
- 4 augustus 2018: Automatische afschakeling van de reactor door een storing in het reactorbeveiligingssysteem (INES-niveau 0)
- 25 oktober 2018: Kortstondige stroomstoring in het 10KV externe net door testwerkzaamheden (INES-niveau 0)
- 20 november 2018: Kortstondige stroomstoring door schakelfout netbeheerder (INES-niveau 0)

## 2.2 Hoge Flux Reactor (HFR) te Petten

In 2018 heeft NRG, de vergunninghouder van de Hogefluxreactor één ongewone gebeurtenis aan de ANVS gemeld.

- 25 oktober 2018: Bodemverontreiniging door lekkage leiding pompgebouw (INES-niveau 0)

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

In 2018 heeft NRG vier ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld, die zich in de overige installaties van NRG hebben voorgedaan.

### 2.3.1 Molybdenum Production Facility (MPF)

- 31 januari 2018: Ontruiming transporthal na jodium alarm (INES-niveau 0)

### 2.3.2 Hot Cell Laboratories (HCL)

- 9 februari 2018: Ontruiming Hot Cell Laboratories vanwege onderdrukalarm (INES-niveau 0)
- 2 augustus 2018: Stralingsmeters niet tijdig geijkt (INES-niveau 0)
- 24 september 2018: Onbedoeld opengaan sluisdeur Hot Cell (INES-niveau 0)

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

COVRA heeft in 2018 geen ongewone gebeurtenissen aan de ANVS gemeld.

## 2.5 Hoger Onderwijs Reactor (HOR) te Delft

De TU Delft, de vergunninghouder van de Hoger Onderwijs Reactor heeft in 2018 één ongewone gebeurtenis aan de ANVS gemeld.

- 15 februari 2018: Preventieve afschakeling van de reactor vanwege verminderde veiligheidsmarge (INES-niveau 0)

## 2.6 URENCO Nederland te Almelo

In 2018 heeft URENCO één ongewone gebeurtenis aan de ANVS gemeld.

- 20 november 2018: Ontbreken vereiste controle voorafgaand aan het overpompen van afvalwater naar een transporttank (INES-niveau 0)

## 2.7 Kerncentrale Dodewaard (KCD) te Dodewaard

In 2018 heeft GKN, de vergunninghouder van de kerncentrale Dodewaard, geen ongewone gebeurtenissen aan de ANVS 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), LFR (Low Flux Reactor), WSF (Waste Storage Facility), DWT (Decontamination and Waste Treatment) en overige laboratoria waaronder het Jaap Goedkoop Laboratorium (JGL).

## 3 Actualisatie 2017

Na het verschijnen van een jaarrapportage kunnen nieuwe resultaten, bevindingen of inzichten ontstaan, waardoor het overzicht of de beschreven gebeurtenissen niet volledig meer overeenkomen met de werkelijkheid. Deze situatie kan ontstaan naar aanleiding van nog lopende onderzoeken, inspecties op een later tijdstip bij de installaties of heroverwegingen van de ANVS. Dit kan betekenen dat een inschaling wordt herzien, of dat het aantal gebeurtenissen niet meer klopt. In dit hoofdstuk worden deze gevallen beschreven. De ANVS streeft ernaar te allen tijde een actueel overzicht op de website te hebben.

### 3.1 Volledigheid van meldingen aan de ANVS

Hieronder volgt per installatie waar nodig een actualisatie van de rapportage ongewone gebeurtenissen 2017.

#### 3.1.1 Kerncentrale Borssele (KCB) te Borssele

Tijdens de in 2018 uitgevoerde inspectie op intern geregistreerde gebeurtenissen in 2017 bij de KCB zijn geen meldplichtige voorvallen gevonden die niet aan de ANVS zijn gemeld.

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

Tijdens de in 2018 uitgevoerde inspectie op intern geregistreerde gebeurtenissen in 2017 bij de HFR zijn geen meldplichtige voorvallen gevonden die niet aan de ANVS zijn gemeld.

#### 3.1.3 Overige installaties van NRG te Petten

Tijdens de in 2018 uitgevoerde inspectie op intern geregistreerde gebeurtenissen in 2017 bij de overige installaties van NRG bleek één niet aan de ANVS gemelde gebeurtenis bij nadere beschouwing toch meldplichtig te zijn. De gebeurtenis betrof het niet tijdig ijken van een aantal gammastralingsmeters. In 2018 heeft deze gebeurtenis zich opnieuw voorgedaan, zie hiervoor de melding van 2 augustus 2018 in paragraaf 2.3 van deze rapportage. Vanwege de samenhang is door de ANVS besloten de afhandeling van en het onderzoek naar de gebeurtenissen samen te nemen en geen aparte melding te vereisen. De communicatie over beide gebeurtenissen wordt eveneens gecombineerd in de melding van 2018. Voor het overzicht van opgetreden meldplichtige gebeurtenissen wordt deze gebeurtenis uit 2017 echter wel apart geteld.

Drie in 2017 gemelde gebeurtenissen zijn gemeld op grond van opschaling van de bedrijfsnoodorganisatie, zonder dat een ander meldcriterium aangaande nucleaire veiligheid en stralingsbescherming van toepassing was. Deze gebeurtenissen waren in 2018 aanleiding voor een nadere beschouwing van dit specifieke meldcriterium. Hierbij is gebleken dat het activeren van de bedrijfsnoodorganisatie bij NRG niet altijd een opschaling op basis van risico of gevolgen van de gebeurtenis betreft. NRG gebruikt de bedrijfsnoodorganisatie ook om intern efficiënt over de situatie en afhandeling van niet-veiligheidsrelevante storingen te kunnen communiceren. Om die reden heeft de ANVS besloten gebeurtenissen waarvoor geen ander meldcriterium van toepassing is slechts als meldwaardige gebeurtenis te beschouwen en niet als meldplichtig. Daarmee vervallen drie meldplichtige gebeurtenissen uit de rapportage over 2017:

- 21 maart 2017: NRG/DWT – Ontruiming Decontamination and Waste Treatment Faciliteit (DWT) na vermeende aardgasgeur
- 22 augustus 2017: NRG/overige – Opschaling noodorganisatie NRG na val medewerker
- 2 oktober 2017: Activering noodorganisatie in reactie op vrijkomen schadelijke dampen na oververhitte lokale noodvoeding

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

In de schriftelijke kwartaaloverzichten van COVRA worden de intern geregistreerde gebeurtenissen vermeld. Tijdens de reguliere inspecties waarbij deze rapporten worden besproken zijn geen meldplichtige voorvallen in 2017 gevonden die niet aan de ANVS zijn gemeld.



### 3.1.5 Hoger onderwijs reactor (HOR) te Delft

In de schriftelijke kwartaaloverzichten van TU Delft worden de intern geregistreerde gebeurtenissen bij de HOR vermeld. Tijdens de reguliere inspecties waarbij deze rapporten worden besproken zijn geen meldplichtige voorvallen in 2017 gevonden die niet aan de ANVS zijn gemeld.

### 3.1.6 URENCO Nederland te Almelo

In de schriftelijke halfjaarlijkse overzichten van URENCO worden de intern geregistreerde gebeurtenissen vermeld. Tijdens de reguliere inspecties waarbij deze rapporten worden besproken zijn geen meldplichtige voorvallen in 2017 gevonden die niet aan de ANVS zijn gemeld.

### 3.1.7 Kerncentrale Dodewaard (KCD) te Dodewaard

Aangezien de GKN sinds maart 1997 definitief uit bedrijf is genomen en in veilige insluiting is, vindt hier geen periodieke inspectie op intern geregistreerde gebeurtenissen plaats. In het schriftelijke kwartaaloverzicht waarin relevante afwijkingen van systemen en componenten worden vermeld zijn geen meldplichtige voorvallen in 2017 gevonden die niet aan de ANVS zijn gemeld.

## 3.2 Actualisering van voorlopige INES-inschalingen

In 2018 zijn van een groot aantal meldingen uit 2017 en eerder de onderzoeken afgerond en beoordeeld door de ANVS. Bij beoordeling van het definitieve onderzoeksrapport van een gebeurtenis wordt de INES-inschaling definitief vastgesteld. Bij geen van de beoordeelde onderzoeksrapporten is aanleiding gevonden tot bijstelling van de eerder afgegeven (voorlopige) INES-inschaling.

## 3.3 Update overzicht ongewone gebeurtenissen 2017

Naar aanleiding van de onder 3.1 beschreven herevaluaties van gebeurtenissen uit 2017, is het overzicht van het aantal gebeurtenissen in de gepubliceerde rapportage over 2017 bijgesteld. In Tabel 2 vindt u het bijgestelde overzicht over 2017.

Inrichting	Aantal meldplichtige ongewone gebeurtenissen 2017		waarvan:		
	Oorspronkelijk	Bijgesteld	INES-niveau 0	INES-niveau 1	INES-niveau >1
Kerncentrale Borssele (KCB), Borssele	4	4	4	0	0
Hoge Flux Reactor (HFR), Petten	1	1	1	0	0
Overige installaties van NRG, Petten	13	11	11	0	0
Centrale Organisatie voor Radioactief Afval (COVRA), Nieuwdorp	0	0	0	0	0
Hoger Onderwijs Reactor (HOR), Delft	2	2	2	0	0
URENCO Nederland, Almelo	1	1	1	0	0
Kerncentrale Dodewaard (KCD), Dodewaard	0	0	0	0	0
<b>Totaal nucleaire inrichtingen</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabel 2 Het bijgestelde totale aantal meldplichtige ongewone gebeurtenissen in 2017 per bedrijf, ingedeeld naar INES-niveau.

## 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:

- Wat is de wijze waarop de vergunninghouder omgaat met deze ongewone gebeurtenissen?
- Hoe past de vergunninghouder het principe toe van voortdurend verbeteren? (Hoe leert men van de ongewone gebeurtenissen?)
- Op welke wijze implementeren vergunninghouders 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 2009 tot en met 2018.

### 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 2018 heeft EPZ zeven ongewone gebeurtenissen gemeld, die alle zeven zijn ingeschaald op INES-niveau 0. EPZ heeft de gebeurtenissen tijdig gemeld. De rapportages van EPZ zijn van voldoende kwaliteit en EPZ toont aan van de gebeurtenissen te leren om de kans op herhaling te verkleinen. Op aanvullende vragen van de ANVS over de onderzoeken en gebeurtenissen heeft EPZ adequaat gereageerd.

Naast het onderzoek dat EPZ uitvoert naar de automatische afschakeling door storing in het reactorbeveiligingssysteem (4 augustus 2018), voert ook de ANVS zelf een aanvullend onderzoek uit naar de achterliggende oorzaken van deze ongewone gebeurtenis. De ANVS wil met dit onderzoek inzicht krijgen in het proces en de achtergronden die gerelateerd zijn aan deze gebeurtenis met als doel ook zelf veiligheidsrelevante lessen er uit de gebeurtenis te trekken. De resultaten van beide onderzoeken zullen in gezamenlijkheid worden besproken.

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

NRG heeft in 2018 één ongewone gebeurtenis bij de HFR gemeld. De ANVS heeft tijdens een inspectie vastgesteld dat de ongewone gebeurtenissen en intern geregistreerde voorvallen bij de HFR met voldoende kwaliteit en diepgang en binnen een redelijke termijn worden afgehandeld. Bij een inspectie waarin ook het onderhoudsregistratiesysteem is bekeken, heeft de ANVS geconstateerd dat NRG relevante onderhoudsmeldingen niet in alle gevallen consequent registreert en behandelt als ongewone gebeurtenis of voorval. Hierdoor is het proces van leren van de gebeurtenis niet altijd gegarandeerd. NRG neemt maatregelen om dit te verbeteren.

De enige meldplichtige ongewone gebeurtenis in 2018 betreft de eerdergenoemde lekkage van radioactief primair water in de bodem als gevolg van vervangingswerkzaamheden aan een waterbehandelingsinstallatie. Ondanks de beperkte gevolgen neemt de ANVS deze gebeurtenis zeer serieus en voert de ANVS een aanvullend onderzoek uit naar onderliggende oorzaken van de gebeurtenis, onafhankelijk van het onderzoek door NRG. Deze ongewone gebeurtenis is op grond van de direct aan deze gebeurtenis te relateren gevolgen ingeschaald als INES-0.

#### 4.1.3 Overige installaties van NRG te Petten

NRG heeft in 2018 vier ongewone gebeurtenissen bij de overige installaties gemeld. NRG heeft de gebeurtenissen binnen de daarvoor gestelde meldtermijnen gemeld. Geen van deze gebeurtenissen is in aanmerking gekomen voor een inschaling van INES 1 of hoger. De verbeterafspraken die de ANVS met NRG in 2017 heeft gemaakt zijn door NRG meegenomen in de optimalisatie van het proces van afhandeling van meldplichtige ongewone gebeurtenissen. De ANVS constateert dat de kwaliteit van afhandeling van meldingen duidelijk is verbeterd. NRG heeft stappen gezet met betrekking tot de tijdige afronding en communicatie hierover. De ANVS blijft echter aandacht van NRG vragen om op dit punt verder te verbeteren.

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

De COVRA heeft in 2018 geen ongewone gebeurtenissen gemeld bij de ANVS. Uit de kwartaaloverzichten en bedrijfsvoeringsinspecties blijkt dat de COVRA voldoende invulling geeft aan het registreren en leren van ongewone gebeurtenissen in de installatie.

#### **4.1.5 Hoger onderwijs reactor (HOR) te Delft**

De TU Delft heeft in 2018 één ongewone gebeurtenis gemeld bij de ANVS. Deze gebeurtenis is bijtijds gemeld en afgehandeld. Uit de afhandeling van deze melding, de kwartaaloverzichten en bedrijfsvoeringsinspecties blijkt dat de TU Delft voldoende invulling geeft aan het registreren en leren van ongewone gebeurtenissen in de installatie.

#### **4.1.6 URENCO Nederland te Almelo**

URENCO heeft in 2018 één ongewone gebeurtenis gemeld bij de ANVS. URENCO heeft de gebeurtenis bijtijds gemeld en is bezig met het onderzoek. Naar aanleiding van deze gebeurtenis besteedt de ANVS in een inspectie in 2019 aandacht aan de beheersing van de massastromen uranium in de verschillende processen om hier meer inzicht in te krijgen. Uit de afhandeling van deze melding, de halfjaarlijkse overzichten en bedrijfsvoeringsinspecties blijkt dat URENCO voldoende invulling geeft aan het registreren en leren van ongewone gebeurtenissen in de installatie.

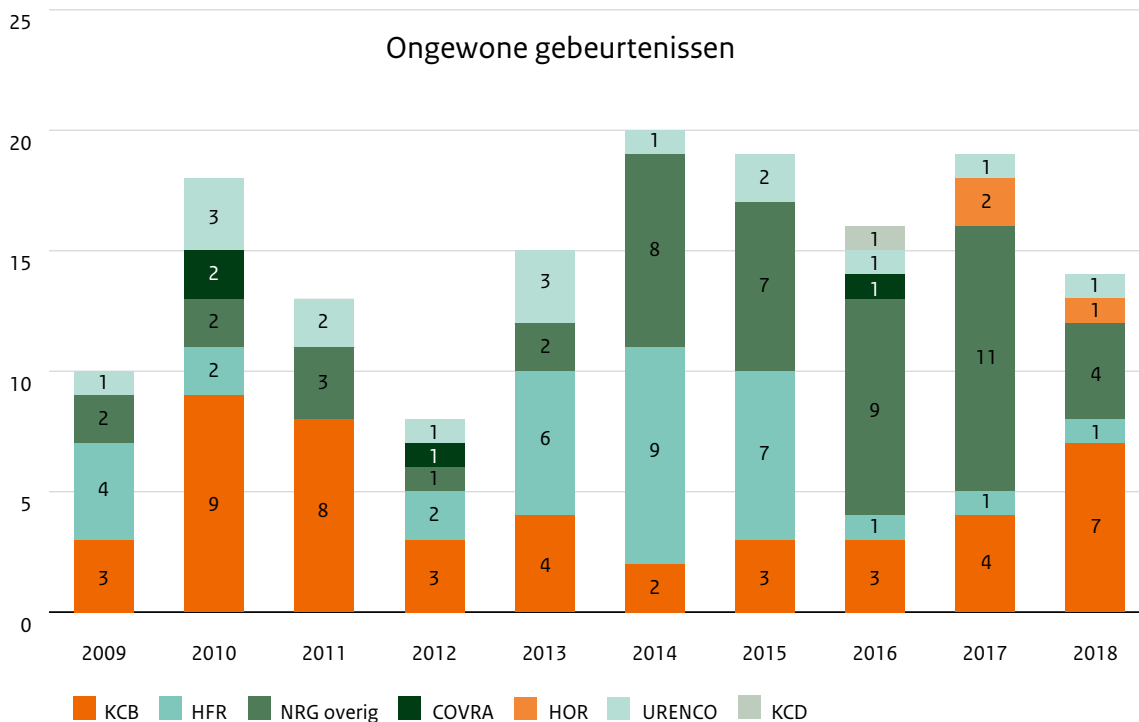
#### **4.1.7 Kerncentrale Dodewaard (KCD) te Dodewaard**

GKN heeft in 2018 geen ongewone gebeurtenissen gemeld bij de ANVS. Bij bespreking van één geregistreerde niet-meldplichtige gebeurtenis in de installatie heeft de ANVS geconcludeerd dat GKN de gebeurtenis goed heeft afgehandeld en er voldoende lering uit heeft getrokken.

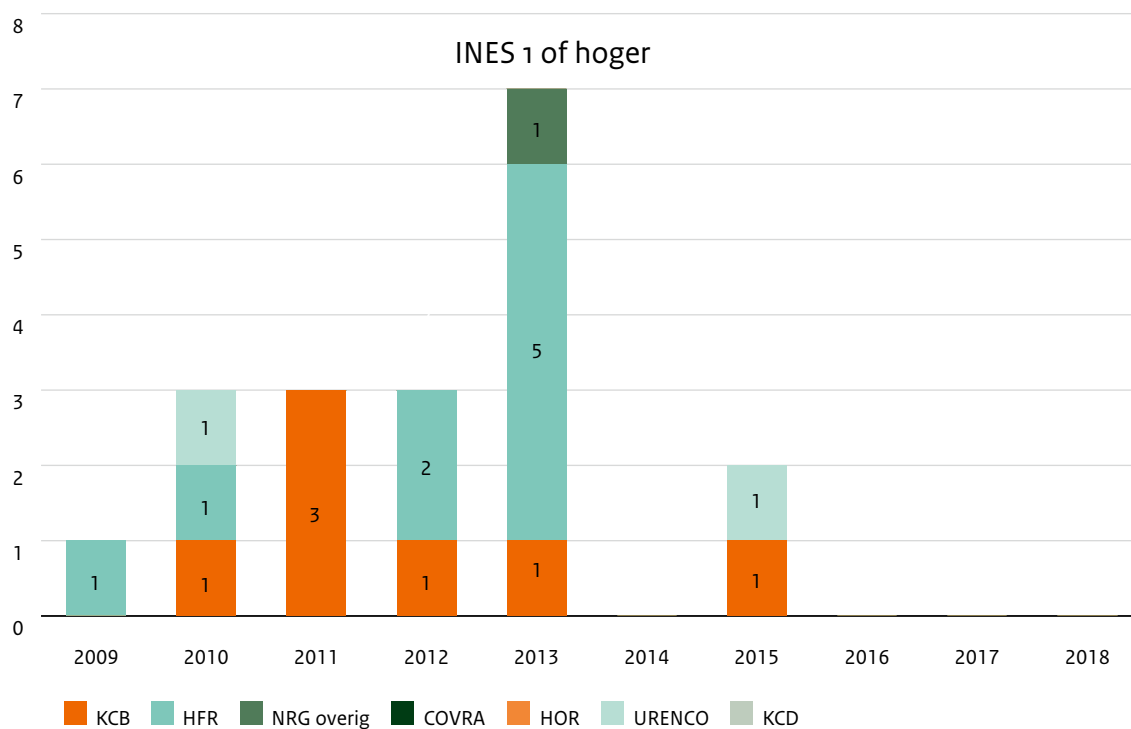
## **4.2 Verloop aantallen meldingen 2009-2018**

Om de ernst van gebeurtenissen voor het publiek te duiden wordt de INES-schaal gebruikt, zie Bijlage A. De meeste gebeurtenissen die in Nederland plaatsvinden zijn echter "Below-Scale", dat wil zeggen INES-0: een kleine afwijking zonder veiligheidsconsequenties. Deze gebeurtenissen zijn weergegeven in Figuur 1.

Deze INES-0 gebeurtenissen zijn lastig om met elkaar te vergelijken. Dit komt enerzijds doordat het aantal meldingen afhangt van de meldcriteria en anderzijds omdat internationaal vaak alleen gebeurtenissen geklasseerd als INES-1 en hoger gemeld worden. Figuur 2 geeft een overzicht van de gebeurtenissen van INES-1 en hoger bij de verschillende installaties in Nederland sinds 2009.



**Figuur 1** Alle meldplichtige ongewone gebeurtenissen in de nucleaire installaties van 2009 tot en met 2018.<sup>4</sup>



**Figuur 2** Het aantal meldplichtige ongewone gebeurtenissen ingeschaald als INES-1 of hoger van 2009 tot en met 2018<sup>5</sup>. Twee gebeurtenissen bij de HFR en één gebeurtenis bij NRG overig kwalificeerden in 2013 als INES-2, de overige gebeurtenissen kwalificeerden allen als INES-1.

<sup>4</sup> In het verleden zijn ook andere bedrijven op de Onderzoeklocatie Petten (OLP) in de rapportage opgenomen. Deze bedrijven hebben geen 15 onder b Kew-vergunning en worden daarom niet meer opgenomen.

## 5 Conclusie

De Nederlandse nucleaire installaties hebben in 2018 totaal 14 meldplichtige gebeurtenissen aan de ANVS gemeld. Alle gemelde gebeurtenissen zijn vooralsnog geklasseerd als kleine afwijkingen zonder veiligheidsconsequenties, INES-niveau 0.

De nucleaire vergunninghouders analyseren zowel de meldplichtige als de niet-meldplichtige ongewone gebeurtenissen, waarbij men de directe en indirecte oorzaken in kaart brengt. Daarnaast kijken de vergunninghouders welke maatregelen er nodig zijn om de kans op vergelijkbare gebeurtenissen in de toekomst te verkleinen. De ANVS ziet erop toe dat de vergunninghouders voldoende invulling geven aan de in de vergunning vastgelegde verplichtingen.

De ANVS concludeert op basis van de uit de rapportages en inspecties verkregen informatie dat de vergunninghouders van de nucleaire installaties de afhandeling van de in 2018 opgetreden ongewone gebeurtenissen over het algemeen adequaat hebben aangepakt. Wel blijft voor de ANVS de tijdige en zorgvuldige afhandeling van het onderzoek naar deze gebeurtenissen een punt van aandacht.

De ANVS is van oordeel dat de vergunninghouders de opgetreden gebeurtenissen actief analyseren en voldoende gebruik maken van de opgedane kennis en inzichten om verbeteringen te realiseren. De ANVS laat zich blijvend informeren over de voortgang en effectiviteit van de genomen maatregelen, inspecteert ter plaatse en past waar nodig handhavingsinstrumenten toe om de naleving te vergroten.

De meldingen van ongewone gebeurtenissen 2018 bevestigen voor de ANVS het belang om in het toezicht aandacht te blijven houden voor de volgende zaken: verouderingsbeheer, kennis van de installaties, beheersing van onderhoudswerkzaamheden en beheersing van wijzigingsprocessen.

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

Bij alle meldplichtige gebeurtenissen 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 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 drie.

De INES-niveaus 0 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 0** is een ‘kleine afwijking zonder veiligheidsconsequenties’. De INES-methodiek spreekt ook wel van ‘below scale’ omdat dit gebeurtenissen zijn waarbij helemaal geen of zeer beperkte gevolgen zijn opgetreden en de veiligheid feitelijk niet in het geding is geweest. 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.
- **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 is sprake van 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 inschaling en zijn over het algemeen ook niet meldplichtig op grond van de Kernenergiewetvergunning. Indien dergelijke gebeurtenissen toch in deze rapportage of op de ANVS-website worden vermeld, wordt aangegeven dat INES 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:

**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)

10 mei 2019 | 121287