



Ministerie van Infrastructuur en Milieu

# Responsplan

Nationaal Crisisplan Stralingsincidenten



# Responsplan

Nationaal Crisisplan Stralingsincidenten



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1	Doel	8
1.2	Doelgroep	8
1.3	Afbakening	8
1.4	Leeswijzer	9
<b>2</b>	<b>Scenario's</b>	<b>11</b>
2.1	Inleiding	12
2.2	Ongevalseenario's met A-objecten	14
2.2.1	Binnenlandse kernenergiecentrales (A scenario 1)	14
2.2.2	Buitenlandse kernreactoren (A scenario 2)	15
2.2.2.1	Kernreactoren nabij de Nederlandse grens (A scenario 2a)	16
2.2.2.2	Kernenergiecentrales ver van de Nederlandse grens (A scenario 2b)	17
2.2.3	Nucleaire onderzoeksreactoren (A scenario 3)	18
2.2.4	Nucleair aangedreven schepen (A scenario 4)	19
2.2.5	Transportongevallen met nucleair defensiemateriaal (A scenario 5)	20
2.2.6	Het neerstorten van nucleaire satellieten (A scenario 6)	21
2.2.7	Moedwillige handelingen met radioactieve bronnen of stoffen (A scenario 7)	21
2.2.7.1	Dreiging met een stralingsongeval (A scenario 7a)	22
2.2.7.2	Opzettelijke blootstelling van personen aan hoog radioactief materiaal (A scenario 7b)	22
2.2.7.3	Opzettelijke besmetting van een locatie (A scenario 7c)	23
2.2.7.4	Vuile bom (Radiological Dispersion Device) (A scenario 7d)	24
2.2.7.5	Opzettelijke besmetting van voedsel of water (A scenario 7e)	25
2.2.7.6	Moedwillige handelingen bij een nucleaire inrichting (A scenario 7f)	25
2.3	Ongevalseenario's met B-objecten	26
2.3.1	Installatie voor uraniumverrijking (B scenario 1)	26
2.3.2	Verzamelen, verwerken en opslag van radioactief afval (B scenario 2)	26
2.3.3	Overige inrichtingen met nucleair of radiologisch materiaal (B scenario 3)	26
2.3.4	Transportongevallen met stralingsbronnen of besmetting(/radioactief materiaal) (B scenario 4)	27
2.3.5	Het aantreffen van radioactieve (zoekgeraakte) bronnen of besmetting (B scenario 5)	28
<b>3</b>	<b>Crisisorganisatie</b>	<b>29</b>
3.1	Inleiding	30
3.2	Wet- en regelgeving	30
3.2.1	Nationale wet- en regelgeving:	30
3.2.2	Internationale wetgeving en richtlijnen:	31
3.3	Nationale overheid	31
3.3.1	Crisisbeheersing en crisisbesluitvorming op nationaal niveau	32
3.3.2	De ANVS	34
3.3.3	Kennis en advies netwerk	34
3.4	Regionale crisisorganisatie	37
3.5	Vergunninghouders	38

<b>4</b>	<b>Responsprocessen</b>	<b>39</b>
4.1	Inleiding	40
4.2	Classificatie, melding en activering	40
4.2.1	Classificatie	41
4.2.2	Melding	41
4.2.3	Activering	42
4.3	Informatie-uitwisseling bij stralingsongevallen	42
4.4	Beoordeling en besluitvorming	43
4.5	Acties	43
4.5.1	Meten, bemonsteren en modelleren	43
4.5.2	Alarmeren/informereren bevolking	44
4.5.3	Maatregelen	44
4.5.3.1	Maatregelen uit de Kernenergiewet	45
4.5.3.2	Drie directe maatregelen uitgelicht	45
4.5.4	Bescherming van hulpverlening	47
4.5.5	Bescherming volksgezondheid	47
4.5.6	Publieksvoorlichting	48
4.5.7	Psychosociale hulpverlening en gezondheidsonderzoek	49
4.5.8	Internationale coördinatie en informatie-uitwisseling	49
4.6	Afschaling en overgang naar nazorg en herstel	49
	<b>Bijlagen</b>	<b>51</b>
A	Begrippen en afkortingen	52
B	Algemene interventieniveaus en actieniveaus	56
C	Richtlijnen bescherming werknemers en hulpverleners	59
D	Toelichting op de INES-schaal	60
E	Schematisch overzicht van blootstellingspaden	61

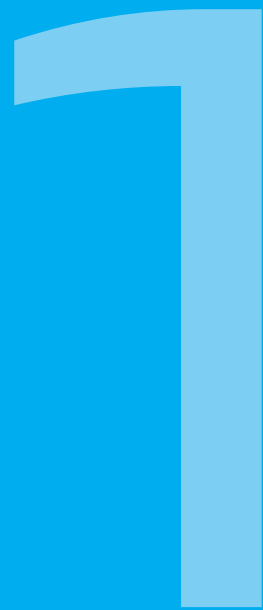
## Lijst van figuren

Figuur 1:	De crisisorganisatie in geval van een ongeval met een categorie A-object	32
Figuur 2:	Schematische weergave Crisis Expert Team straling & nucleair	35

## Lijst van tabellen

Tabel 1:	Categorieën ongevalsscenario's	14
Tabel 2:	Binnenlandse kernenergiecentrale	14
Tabel 3:	Preparatiezones Borssele	15
Tabel 4:	Kernreactoren nabij de Nederlandse grens	16
Tabel 5:	Preparatiezones reactoren nabij Nederlandse grens	16
Tabel 6:	Preparatiezones onderzoeksreactoren	18
Tabel 7:	Veiligheidsafstanden voor transportongevallen	27
Tabel 8:	Classificatie voor ongeval met kernreactor	41
Tabel 9:	Activeringsniveaus	42

Inleiding



## 1.1 Doel

Bij de respons op een stralingsongeval<sup>1</sup> zijn verschillende partijen betrokken. Het doel van dit document is het geven van een beschrijving van de crisisorganisatie Nationaal Crisisplan Stralingsincidenten (NCS) op rijksniveau en de responsprocessen die gevolgd worden tijdens een crisis. Ter illustratie geven scenario's de voornaamste karakteristieken van de diverse typen stralingsongevallen weer.

Het Responsplan NCS beschrijft de nationale crisisstructuur bij stralingsongevallen. Tevens is de link naar de regionale crisisstructuur bij stralingsongevallen beschreven. Een uitgebreide beschrijving van de regionale crisisstructuur van de veiligheidsregio's en responsprocessen is te vinden in de regionale crisisplannen, rampbestrijdingsplannen en procedures.

## 1.2 Doelgroep

Dit document is geschreven voor betrokkenen bij stralingsongevallen binnen overheidsdiensten, hulpverleningsorganisaties en ketenpartners. Het is een responsdocument dat deze doelgroep in de responsfase ondersteunt door middel van een beschrijving van scenario's, rollen en verantwoordelijkheden alsmede responsprocessen op rijksniveau met de link naar regionaal niveau.

## 1.3 Afbakening

Binnen de organisatie van het Nationaal Crisisplan Stralingsincidenten (NCS) bestaan verschillende documenten voor verschillende doelgroepen. Het Nationaal Crisisplan Stralingsincidenten beschrijft op hoofdlijnen de uitgangspunten ten aanzien van de crisisbeheersing van stralingsongevallen. Het Responsplan NCS beschrijft de conceptuele uitgangspunten voor de bestrijding van de mogelijke gevolgen van stralingsongevallen voor Nederland<sup>2</sup>.

De organisatie van de respons op regionaal niveau is geen onderdeel van dit responsplan. De respons op regionaal niveau is, voor ongevallen met A-objecten, beschreven in regionale (nucleaire) rampbestrijdingsplannen. Deze regionale plannen dienen te zijn afgestemd op het NCS en het Responsplan NCS.

Voor operationele en technische uitgangspunten wordt verwezen naar het rapport Technische basisinformatie stralingsongevallenbestrijding en het kennisdocument Stralingsincidenten veiligheidsregio's. Voorts beschrijft het Crisiscommunicatieplan Stralingsincidenten in detail de crisiscommunicatie aspecten.

---

<sup>1</sup> In dit plan is 'stralingsongeval' synoniem voor 'stralingsincident' en omvat zowel moedwillige als niet-moedwillige oorzaken

<sup>2</sup> De Kernenergiewet en de onderliggende regelgeving is niet toepasselijk in Caribisch Nederland. Daarom wordt er hier in het responsplan niet nader op ingegaan.



## 1.4 Leeswijzer

Om de voornaamste karakteristieken van de diverse typen stralingsongevallen te illustreren is in hoofdstuk twee een aantal scenario's beschreven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen ongevallen met A- of B-objecten.

Hoofdstuk drie beschrijft de crisisorganisatie en de relevante wet- en regelgeving. De verschillende rollen en verantwoordelijkheden zijn uiteengezet.

Hoofdstuk vier beschrijft de structuur van de responsprocessen voor de crisisorganisatie voor stralingsongevallen. Hierbij is net zoals bij de scenario's onderscheid gemaakt tussen ongevallen met A- of B-objecten. De responsprocessen zijn tevens onderscheiden in scenario's zonder en met moedwillige handelingen (terrorisme).

Tot slot zijn bijlagen opgenomen (A-E). Bijlage A bevat de belangrijkste begrippen en afkortingen die in dit document worden gebruikt. Bijlage B beschrijft de algemene interventie- en actieniveaus. Richtlijnen voor bescherming werknemers en hulpverleners staan in Bijlage C. Tot slot geeft bijlage D een toelichting op de INES-schaal en geeft bijlage E een schematisch overzicht van blootstellingpaden. Veranderingen ten opzichte van de vorige versie.

Het vorige Responsplan (Responsplan NPK versie 3.0) dateert uit 2011. Dat betekent dat de informatie (gedeeltelijk) verouderd was. De nu uitgevoerde revisie is dan ook vooral gericht op actualisatie<sup>3</sup>. De opbouw en inhoud van het plan bleven zoveel mogelijk ongewijzigd. De wijzigingen ten opzichte van het Responsplan NPK versie 3.0 zijn (niet limitatief):

- De titel is gewijzigd van Responsplan Nationaal Plan Kernongevallenbestrijding naar Responsplan Nationaal Crisisplan Stralingsincidenten;
- Er zijn aanpassingen n.a.v. organisatiewijzigingen, met name de oprichting van de ANVS en de omvorming van het nationale kennis- en adviesnetwerk EPAn naar het CETsn;
- Er is een check gedaan op juistheid en actualiteit en waar nodig zijn aanpassingen gedaan. Vermeldenswaard is hier dat in het responsplan versie 3.0 een transportongeval met hoog radioactief afval als een A-object werd beschouwd. Dit is niet in overeenstemming met de Kew, en is in deze versie van het responsplan aangepast;
- Aanpassingen zonering en interventiewaarden naar nieuwe waarden volgens het harmonisatiebesluit (brief minister EZ, 2 juli 2014) en actuele inzichten;
- Diverse kleine tekstuele aanpassingen.

<sup>3</sup> In een later stadium zal een geheel nieuw responsplan worden opgesteld. Hierin wordt ondermeer de implementatie van de Europese Basic Safety Standards meegenomen.



Scenario's

2

## 2.1 Inleiding

### Straling: gevolgen en blootstellingspaden

Bij een stralingsongeval wordt gekeken naar het risico op, en de grootte van, de potentiële (stralings)dosis die een persoon kan oplopen ten gevolge van het incident. De dosis is een maat voor het biologische effect (schade) bij een aan straling blootgestelde persoon. Hoge doses kunnen leiden tot beschadiging van weefsel en stralingsziekten. Een hoog dosistempo leidt logischerwijs sneller tot een hoge dosis dan een laag dosistempo. De effecten van straling zullen niet direct zichtbaar of voelbaar zijn. Wel neemt de kans op de ontwikkeling van bijvoorbeeld een kwaadaardige tumor toe.

Blootstelling aan straling kan op verschillende manieren plaatsvinden:

- *Inwendige besmetting.* Hierbij gaat het om inhalatie, het opeten, opdrinken of op een andere wijze binnenkrijgen van radioactief materiaal dat vervolgens binnen in het lichaam schade kan aanrichten.
- *Externe bestraling.* Het lichaam wordt van buiten bestraald door (een) radioactieve bron(nen). Van belang hierbij is met name de doordringende (gamma) straling. Een zichtbaar effect, bij hoge dosis, kan huidletsel zijn ("verbranding").
- *Uitwendige besmetting.* Radioactief materiaal komt terecht op de huid (of de kleding) waardoor de huid wordt bestraald met mogelijk weefselschade tot gevolg. Een bijkomend probleem hierbij is dat het radioactieve materiaal verder verspreid kan worden, en dat het, bijvoorbeeld door te eten met besmette handen, tot inwendige besmetting kan leiden.

Een wolk met radioactief materiaal kan leiden tot zowel externe bestraling, uitwendige besmetting als inwendige besmetting. Een ingekapselde bron<sup>4</sup> leidt, zolang deze intact is, alleen tot externe bestraling. Dit kan anders worden wanneer de inkapseling (moedwillig) beschadigd raakt. Bij besmetting van voedsel of drinkwater speelt inwendige besmetting de belangrijkste rol.

Bij een stralingsongeval zullen maatregelen genomen worden om de veiligheid van mens en dier te beschermen en de situatie zo veel mogelijk terug te brengen in de oorspronkelijke toestand van voor het ongeval.

### Maatregelen

Maatregelen dienen te worden afgestemd op deze verschillende typen blootstellingspaden en hebben betrekking op directe en indirecte blootstelling aan straling of andere gevolgen voor de mens en maatschappij. Beschermende maatregelen zijn onder te verdelen in:

- *Directe maatregelen*  
Directe maatregelen zijn gericht op reductie van directe blootstelling van de mens aan radioactieve stoffen en straling, bijvoorbeeld vanuit een radioactieve wolk. Voorbeelden zijn schuilen, evacueren en jodiumprofylaxe. Jodiumprofylaxe is het innemen van niet-radioactief jodium om de schildklier te beschermen tegen vrijgekomen radioactief jodium. De uitvoering van deze maatregelen is complex en de maatregelen moeten goed gecoördineerd worden. Om deze reden is de voorbereiding van directe maatregelen in regionale crisis- en rampbestrijdings-plannen vastgelegd.
- *Indirecte maatregelen*  
Indirecte maatregelen zijn gericht op de niet directe blootstellingspaden van een radioactieve lozing, bijvoorbeeld door het eten van besmet voedsel. Voorbeelden van indirecte maatregelen zijn landbouwmaatregelen om besmetting van de voedselketen te voorkomen. Indirecte maatregelen kunnen zowel direct na een ongeval (of dreiging) als op lange termijn afgekondigd en uitgevoerd worden.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Een ingekapselde bron is een bron van ioniserende straling, die wordt gevormd door radioactieve stoffen welke: a) zijn ingebed in of gehecht aan vast, niet-radioactief dragermateriaal, of b) zijn omgeven door een omhulling van niet-radioactief materiaal. Zowel het onder a) bedoelde dragermateriaal als de onder b) bedoelde omhulling biedt voldoende weerstand om onder normale gebruiksomstandigheden elke verspreiding van radioactieve stoffen uit de bron te voorkomen.

<sup>5</sup> Zie in bijlage E een schematisch overzicht van blootstellingspaden

### Stralingsongevallen met categorie A- en B-objecten

Een stralingsongeval is een gebeurtenis als gevolg waarvan straling vrijkomt of dreigt vrij te komen die tot een verhoogd risico leidt of kan leiden voor mens of milieu, of die ter voorkoming of vermindering van een verhoogd stralingsrisico voor mens of milieu een gecoördineerde inzet van diensten en organisaties van verschillende disciplines vergt (art. 38b Kew).

In Nederland is het onderscheid gemaakt tussen ongevallen met categorie A- en B-objecten. Een ongeval met een categorie A-object kan regio overstijgende gevolgen hebben (een ongeval van meer dan plaatselijke betekenis) waardoor bestuurlijke coördinatie door de rijksoverheid is vereist. Het gaat om ongevallen met de volgende objecten:

- Kernreactoren;
- Schepen die gebruik maken van kernenergie;
- Ruimtevaartuigen die gebruik maken van kernenergie;
- Nucleair defensie-materiaal;
- A-objecten in het buitenland.

Een ongeval met een categorie B-object is een stralingsongeval met lokale effecten (een ongeval van niet meer dan plaatselijke betekenis) en gemeentelijke of regionale coördinatie.

Dit betreft ongevallen met:

- Installatie voor uraniumverrijking;
- Installaties voor verwerking en opslag van radioactief afval;
- Installaties waar radioactieve stoffen en bronnen worden gemaakt;
- Locaties (vast en mobiel) waar radioactieve stoffen en bronnen worden gebruikt;
- Transporten.

De minister van IenM kan, na overleg de met betrokken burgemeester en de voorzitter van de veiligheidsregio, besluiten dat een ongeval met een categorie B-object wordt bestreden als een ongeval met een categorie A-object (art. 42 Kew).

Incidenten van moedwillige aard met zowel A als B objecten zullen worden afgehandeld als zijnde een A-object. In een dergelijk geval zijn politie, Openbaar Ministerie en de NCTV ook bij de respons betrokken.

Ongevallen met A-objecten in het buitenland, kunnen effecten hebben op Nederlands grondgebied. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt tussen objecten nabij of ver van de Nederlandse grens. Op basis van de classificatie van ongevallen met A- en B-objecten zijn categorieën ongevalsscenario's opgesteld (zie tabel 1). De categorieën zijn in de volgende paragrafen uitgeschreven in verschillende scenario's met bijbehorende aandachtspunten voor de respons.

Tabel 1: Categorieën ongevalsscenario's

Nr.	Categorieën ongevalsscenario's	Object categorie	Paragraaf
A1	Binnenlandse kernenergiecentrales	A	2.2.1
A2	Buitenlandse kernreactoren:	A	2.2.2
A2a	• nabij de Nederlandse grens		
A2b	• ver van de Nederlandse grens		
A3	Nucleaire onderzoeksreactoren	A	2.2.3
A4	Nucleair aangedreven schepen	A	2.2.4
A5	Transportongevallen met nucleair defensiemateriaal	A	2.2.5
A6	Het neerstorten van nucleaire satellieten	A	2.2.6
A7	Moedwillige handelingen met radioactieve bronnen of stoffen	A	2.2.7
A7a	• dreiging met een stralingsongeval		
A7b	• opzettelijke blootstelling van personen aan hoog radioactief materiaal		
A7c	• opzettelijke besmetting van een locatie		
A7d	• "vuile bom" (Radiological Dispersion Device)		
A7e	• opzettelijke besmetting van voedsel of water		
A7f	• moedwillige handelingen bij een nucleaire inrichting		
B1	Installatie voor uraniumverrijking	B	2.3.1
B2	Verzamelen, verwerken en opslag van radioactief afval	B	2.3.2
B3	Overige inrichtingen met nucleair/radiologisch materiaal of stralingsapparatuur	B	2.3.3
B4	Transportongevallen met stralingsbronnen of besmetting	B	2.3.4
B5	Het aantreffen van radioactieve (zoekgeraakte) bronnen of besmetting	B	2.3.5

## 2.2 Ongevalsscenario's met A-objecten

### 2.2.1 Binnenlandse kernenergiecentrales (A scenario 1)

De enige operationele kernenergiecentrale in Nederland is de Kerncentrale Borssele (KCB) (zie tabel 2). Voor KCB bestaat een regionaal rampbestrijdingsplan: het rampbestrijdingsplan Nucleaire Installaties (rbp NI). Andere categorie A-objecten hebben ook een eigen regionaal rampbestrijdingsplan.

Tabel 2: Binnenlandse kernenergiecentrale

Vergunninghouder	Kernreactor	Thermisch vermogen
Elektriciteit Productiemaatschappij Zuid-Nederland (EPZ)	Borssele	1366 MWth

Een ongeval bij de KCB kan in potentie resulteren in een emissie van radioactieve splijtingsproducten ("radioactieve wolk"). De reactor is ontworpen om in geval van een ongeval grote drukverschillen binnen het reactorgebouw op te kunnen vangen en het radioactieve materiaal vast te houden. Toch bestaat een geringe kans dat, als het reactorproces verstoord of anderszins beïnvloed wordt, radioactieve splijtingsproducten naar het milieu ontsnappen. In dat geval kan het noodzakelijk zijn om de bevolking te beschermen door het nemen van maatregelen zoals evacuatie, schuilen in gebouwen, jodiumprofylaxe en bescherming van de landbouw.

Er zijn preparatiezones vastgesteld waarin bepaalde maatregelen moeten zijn voorbereid. De omvang van deze zones is gebaseerd op een maatgevend ongevalsscenario, harmonisering met buurlanden en internationale inzichten. De preparatiezones voor Borssele worden genoemd in tabel 3.

Tabel 3: Preparatiezones Borssele

Borssele	
Evacuatie	10 km*
Schuilen <sup>6</sup>	20 km
I-predistributie	20 km
I-distributieplan	100 km

\* De binnenste 5 km heeft voorrang boven het daarbuiten gelegen gebied

Afhankelijk van de werkelijke ernst van een ongeval kunnen de interventiezones in de responsfase kleiner of groter zijn dan de preparatiezones. Het feitelijke effectgebied is ook afhankelijk van de windrichting en het soort weer, vooral van eventuele neerslag.

Het rbp NI beschrijft de urgent uit te voeren maatregelen. Dit kunnen zowel de directe maatregelen (schuilen, evacuatie, jodiumprofylaxe), als indirecte of overige maatregelen (bijvoorbeeld maatregelen ter bescherming van de voedselketen, toegangscontrole en psychosociale hulpverlening) omvatten. Ook een efficiënte en effectieve notificatie naar het buurland maakt deel uit van het rbp NI.

#### Aandachtspunt

Als kernsmelt geconstateerd is of verwacht wordt en er is nog geen nationale coördinatie, kan de veiligheidsregio onmiddellijk directe en indirecte maatregelen uit het regionale rampbestrijdingsplan voorbereiden en/of uitvoeren. Dit is een voorzorgsmaatregel die dient om het risico dicht bij de locatie te verminderen en meer tijd te geven om een beoordeling te maken en over andere maatregelen te beslissen. Rijkswaterstaat (verkeersmanagement) dient rekening te houden met spontane evacuatie van omwonenden via het hoofdwegenet. Tevens dient rekening gehouden te worden met inkomend verkeer van hulpverlenende instanties.

#### 2.2.2 Buitenlandse kernreactoren (A scenario 2)

Verscheidene buitenlandse kernreactoren en kernenergiecentrales staan rondom Nederland. Voor de ongevalrespons in Nederland is het belangrijk om twee categorieën te definiëren:

- Kernreactoren nabij de Nederlandse grens: de vooraf vastgestelde preparatiezones voor evacuatie, schuilen en jodiumprofylaxe bij een ongeval met deze centrales bestrijken de Nederlandse bodem of zijn dicht bij (delen van) Nederland gelegen (§2.2.2.1).
- Kernenergiecentrales ver van de Nederlandse grens: centrales die op een zodanige afstand van het Nederlands grondgebied gelegen zijn dat, ondanks de mogelijke gevolgen van een ongeval buiten de reactor, de noodzaak om directe maatregelen in Nederland voor te bereiden of te nemen waarschijnlijk niet aanwezig is. Andere maatregelen zoals voorlichting, reisadviezen, controle van goederen of landbouwmaatregelen kunnen echter wel noodzakelijk zijn (§2.2.2.2).

<sup>6</sup> De preparatiezone voor schuilen is in het kader van de harmonisatie vastgesteld op 10 km, echter om praktische redenen wordt door de veiligheidsregio hiervoor de preparatieafstand voor jodiumpredistributie (20 km) aangehouden.

### 2.2.2.1 Kernreactoren nabij de Nederlandse grens (A scenario 2a)

De kernreactoren nabij de Nederlandse grens zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Kernreactoren nabij de Nederlandse grens

Vergunninghouder	Kernreactor	Afstand tot NL-grens	Thermisch vermogen
<b>België</b>			
ENGIE Electrabel	Doel-1	2,8 km	1311 MWth
ENGIE Electrabel	Doel-2	2,8 km	1311 MWth
ENGIE Electrabel	Doel-3	2,8 km	3064 MWth
ENGIE Electrabel	Doel-4	2,8 km	3000 MWth
ENGIE Electrabel	Tihange 1	38 km	2873 MWth
ENGIE Electrabel	Tihange 2	38 km	2785 MWth
ENGIE Electrabel	Tihange 3	38 km	2988 MWth
SCK CEN	Mol BR1	10,4 km	4 MWth
SCK CEN	Mol BR2	10,4 km	120 MWth
<b>Duitsland</b>			
KLE GmbH	Emsland	20 km	3850 MWth

De kernenergiecentrales Doel in België staan op ongeveer 3 kilometer van de grens met Nederland: 2,8 km ten oosten van gemeente Hulst en 6 km ten zuidwesten van de gemeente Woensdrecht. De kernenergiecentrales Tihange in België staan verder van de grens met Nederland: 38 km. De kernenergiecentrale van Emsland in Duitsland staat op ongeveer 20 kilometer afstand van de grens met Nederland. De reactor in Mol in België staat op ruim 10 km afstand van de grens met Nederland (deze onderzoeksreactor heeft een kleiner vermogen dan de kernenergiecentrales).

In het geval van een ongeval bij deze inrichtingen kan de noodzaak ontstaan om in Nederland directe of indirecte maatregelen te nemen.

De afgelopen jaren is gewerkt aan de harmonisatie met de buurlanden Duitsland en België op het gebied van nucleaire ongevallen, om zo aan beide zijden van de grens vergelijkbare (beschermings)-maatregelen te kunnen treffen.

Het uitgangspunt is dat Nederland bij een ongeval over de grens in eerste instantie de maatregelen volgt van het land waar het ongeval plaatsvindt. Om deze harmonisatie mogelijk te maken zijn in Nederland de interventieniveaus en de daarmee samenhangende preparatiezones aangepast.

De preparatiezones zijn weergegeven in tabel 5.

Tabel 5: Preparatiezones reactoren nabij Nederlandse grens (afstanden tussen haakjes vallen geheel buiten Nederland).

	Doel	Emsland	Mol	Tihange
Afstand tot NL grens	2,8 km	20 km	10,4 km	38 km
Evacuatie	10 km*	(10 km)	-	(10 km)
Schuilen <sup>7</sup>	20 km	25 km	20 km	(20 km)
I-predistributie	20 km	25 km	20 km	(20 km)
I-distributieplan	100 km	100 km	-	100 km

\* De binnenste 5 km heeft voorrang boven het daarbuiten gelegen gebied

<sup>7</sup> De preparatiezone voor schuilen is in het kader van de harmonisatie vastgesteld op 10 km, echter om praktische redenen wordt door de veiligheidsregio's hiervoor de preparatieafstand voor jodiumpredistributie (20 -25 km) aangehouden.



De betreffende veiligheidsregio's hebben in hun regionale plannen maatregelen opgenomen die urgent uitgevoerd moeten kunnen worden. Een efficiënte en effectieve alarmering en notificatie vanuit het buurland maakt deel uit van de regionale plannen. De urgent uit te voeren maatregelen kunnen zowel directe maatregelen (schuilen, evacuatie, jodiumprofylaxe), als indirecte of overige maatregelen (bijvoorbeeld maatregelen ter bescherming van de voedselketen, toegangscontrole en psychosociale hulpverlening) omvatten.

### Aandachtspunt

De aangrenzende veiligheidsregio wordt rechtstreeks gealarmeerd door de (meldkamer van) de provincie of regio in het buurland waarin de centrale is gelegen, op basis van regionale bilaterale overeenkomsten. De veiligheidsregio sluit deze zelf af met de vergunninghouder of de regio waarin de inrichting is gelegen. Op basis van melding en alarmering en bijbehorende nucleaire ongeval classificatie zal de veiligheidsregio opschalen.

De ANVS wordt onmiddellijk (via het Crisisloket ANVS) gewaarschuwd (door het ongevalsland, de IAEA of de EU). De Voorzitter CETsn stelt de activering van het landelijk expertise netwerk CETsn vast (zie §4.2.3) en meldt het ongeval bij het DCC IenM voor mogelijk verdere acties op (inter) departementaal niveau zoals het opschalen van de departementale crisisbeheersingsorganisatie van het ministerie van IenM en opschalen van de nationale crisisbeheersingsorganisatie. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het classificatiesysteem van het ongevalsland kan verschillen met die van het Nederlandse systeem (zie §4.2.1).

Bij stralingsincidenten met (dreigende) grensoverschrijdende effecten zijn landen op basis van internationale afspraken verplicht dit te melden. Tijdens een ernstig incident zal de stand van zaken continu doorgegeven worden. De melding en informatie met betrekking tot het incident zal naar alle 'contact points' verstuurd worden. In Nederland is dat bij stralingsongevallen de ANVS. Op basis van BENELUX afspraken "inzake de samenwerking op het terrein van de beheersing van crises met mogelijke grensoverschrijdende gevolgen" zullen dergelijke incidenten tevens vanuit de nationale crisiscentra worden gemeld aan het NCC. Met de buurlanden Duitsland en België zijn bilaterale overeenkomsten inzake de alarmering en informatie-uitwisseling bij stralingsongevallen afgesloten.

#### 2.2.2.2 Kernenergiecentrales ver van de Nederlandse grens (A scenario 2b)

Ongevallen bij de kernenergiecentrales ver van de Nederlandse grens vormen een gering risico voor het Nederlands grondgebied en de gezondheid van de Nederlandse bevolking. Bij een zeer ernstig ongeval, met een wind waaiend in de richting van Nederland, zouden toch geringe hoeveelheden radioactief materiaal op de bodem, in het oppervlaktewater en op agrarische gebieden kunnen neerdalen. Bescherming van voedsel, water en land kan dan nodig zijn waarbij niet kan worden uitgesloten dat maatregelen ook in Nederland voor de langere termijn moeten worden genomen.

### Aandachtspunt

De ANVS wordt (via het Crisisloket ANVS) geïnformeerd door de EU (via het ECURIE-systeem) en door de IAEA (via het USIE-systeem) over ieder ongeval bij een kernenergiecentrale buiten Nederland met mogelijke directe en indirecte effecten op Nederlands grondgebied.

De Voorzitter CETsn stelt de activering van het landelijk expertise netwerk CETsn vast (zie §4.2.3) en meldt het ongeval bij het DCC IenM voor mogelijk verdere acties op (inter)departementaal niveau zoals het opschalen van de departementale crisisbeheersingsorganisatie van het ministerie van IenM en opschalen van de nationale crisisbeheersingsorganisatie.

De minimale acties die overwogen kunnen worden zijn het:

- analyseren van de ongevalsituatie op basis van de beschikbare informatie;
- bewaken van de radioactiviteit in het milieu en, indien van toepassing, in de voedselketen;
- bewaken van import/export van mogelijk besmette producten of goederen vanuit het ongevalsland;
- bewaken van transportmiddelen (wegverkeer/spoorverkeer/scheepvaart/luchtvaart)
- geven van publieksvoorlichting;
- informeren en adviseren van ministeries via het DCC IenM.

### 2.2.3 Nucleaire onderzoeksreactoren (A scenario 3)

Nederland heeft twee actieve nucleaire onderzoeksreactoren:

- de Hoge Flux Reactor (HFR) (45 MWth) op de Onderzoekslocatie Petten;
- de Hoger Onderwijs Reactor (HOR) van het Reactor Instituut in Delft (2 MWth).

Beide reactoren vallen onder categorie A-object.<sup>8</sup> Op beide locaties wordt ook radioactief materiaal opgeslagen.

De preparatiezones zijn weergegeven in tabel 6.

Tabel 6: Preparatiezones onderzoeksreactoren

	HFR-Petten	HOR-Delft
Evacuatie	3 km	-
Schuilen	3 km	0,5 km
I-predistributie	-	-
I-distributieplan	3 km	0,5 km

### Aandachtspunt

De nucleaire onderzoeksreactoren van Petten en Delft zijn categorie A-objecten. Als kernsmelt geconstateerd is of wordt verwacht, wordt een off-site emergency (zie §4.2.1) afgekondigd. Vooraf gedefinieerde zones voor de te nemen directe maatregelen schuilen, jodiumprofylaxe en evacueren worden gekozen. Dit is een voorzorgsmaatregel die dient om het risico dicht bij de locatie te verminderen en meer tijd te geven om een beoordeling te maken en over andere maatregelen te beslissen.

<sup>8</sup> Volgens art 15 sub b Kew, zijn onderzoeksreactoren, hoe klein ook, geclassificeerd als A-object

#### 2.2.4 Nucleair aangedreven schepen (A scenario 4)

Nucleair aangedreven schepen zoals militaire onderzeeërs zijn categorie A-objecten. Deze schepen kunnen in het kader van internationale afspraken Nederlandse havens bezoeken. Nucleair aangedreven schepen worden voortgestuwd met nucleaire reactoren. Deze havenbezoeken worden vooraf aangekondigd.

Het reactorsysteem van dergelijke schepen is zeer robuust en voorkomt bij ongevallen, naar verwachting, een emissie van radioactief materiaal. Toch kan zich een situatie voordoen waarbij een emissie mogelijk is, waardoor beschermende maatregelen voor de bevolking noodzakelijk zijn.

##### Aandachtspunt

De gezagvoerder van het nucleair aangedreven schip informeert de veiligheidsregio waarin de haven zich bevindt over het ongeval aan boord. De veiligheidsregio informeert onmiddellijk de ANVS (via het Crisisloket ANVS) en het DCC IenM (havenongeval). Het ongeval wordt geclassificeerd als nationaal stralingsongeval (ongeval met een A-object).

Informatie over status van het ongeval en de mogelijke emissies worden door de bemanning verstrekt aan de veiligheidsregio die op haar beurt contact onderhoudt met het CETsn.

De volgende zones voor nucleair aangedreven schepen zijn van toepassing:

Evacuatie	< 100 meter
Jodium profylaxe	400 meter
Schuilen	700 meter

### 2.2.5 Transportongevallen met nucleair defensiemateriaal (A scenario 5)

Militaire luchttransporten met nucleair defensiemateriaal kunnen boven Nederlands grondgebied plaatsvinden. In geval van een luchtvaartongeval kan dit materiaal beschadigd raken en is verspreiding van gevaarlijke stoffen in het milieu een mogelijk gevolg.

Nucleair defensiemateriaal bevat radiotoxische stoffen die via de lucht en bodem tot besmetting kunnen leiden. Inademing vormt een ernstig gezondheidsrisico. Tevens bevat nucleair defensiemateriaal explosieve uitstootladingen en explosief materiaal dat een extra gevaar vormt.

#### Aandachtspunt

In geval van een luchtvaartongeval met een nucleair transport is verspreiding, na bijvoorbeeld brand, van radioactief materiaal via de lucht mogelijk. Tijdens de respons levert inademing van dit materiaal het grootste risico op. Op lange termijn levert een mogelijke besmetting van de omgeving en de voedselketen een risico op voor de bevolking.

De luchtverkeersleiding Nederland of Defensie informeert het NCC en het DCC IenM (luchtvaartongeval), die vervolgens de overige betrokken organisaties informeert.

Er volgt een uitruk van hulpverleningsdiensten naar de plaats van het ongeval. Redding van slachtoffers is één van de eerste taken die de hulpverlening gaat uitvoeren. Zodra duidelijk is dat het hier om een transportongeval met nucleair defensiemateriaal gaat zijn de interventiezones als volgt:

- Ontruiming van een veiligheidszone<sup>9</sup>, in verband met een mogelijke explosie, met een straal van 800 meter rondom de incident locatie.
- Een zone voor schuilen van 2 km rondom de ongevalslocatie indien een verspreidingsrisico aanwezig is (bijvoorbeeld brand).

Bovenstaande maatregelen zijn de eerste maatregelen die getroffen worden. Ontruiming van de veiligheidszone vindt plaats op advies van de Adviseur Gevaarlijke Stoffen (AGS) van de Veiligheidsregio. De AGS geeft advies over de afbakening van de veiligheidszone, het tijdstip van ontruimen en het gebruik van eventuele beschermende middelen.

Op grond van de actuele situatie adviseert het CETsn over verkleinen of vergroten van de schuilzone of het instellen van aanvullende zones. Voor de vaststelling van de besmetting zijn metingen met speciale alfa detectoren en lage energie gammadetectoren (die in staat zijn de aanwezigheid van americium te detecteren) benodigd.

Reddingswerk wordt uitgevoerd conform de standaard procedures voor incidenten met gevaarlijke stoffen. Men dient echter alert te zijn op het risico van explosies en de mogelijke aanwezigheid van radioactieve stoffen op de incidentlocatie en een mogelijke besmetting van lucht (brand, resuspensie) en bodem.

<sup>9</sup> In de BARK regeling die het transport van nucleair defensiemateriaal regelt, wordt van veiligheidszones gesproken en niet van preparatiezones.

### 2.2.6 Het neerstorten van nucleaire satellieten (A scenario 6)

Een satelliet met een radioactieve bron kan per ongeluk terugkeren in de atmosfeer waarbij (delen) kunnen neerstorten op de aarde. Een dergelijk ongeval gebeurde in 1978 in Canada toen een Sovjet satelliet, de COSMOS-954, neerstortte in Northwest Territories en afval verspreidde in een gebied van 124.000 km<sup>2</sup>. Een dergelijke satelliet kan ook op of dichtbij Nederlands grondgebied terechtkomen. Normaal gesproken is een dergelijk ongeval lang van te voren te voorzien.

De satellieten bevatten radioactief materiaal in de vorm van een nucleaire energiebron voor het opwekken van elektrische stroom. Typisch hierbij is dat het volume van het radioactieve materiaal (bijvoorbeeld plutonium) zeer gering is en dat de bron uiteenspat bij de terugkeer in de atmosfeer. Bij het neerstorten kan het radioactieve materiaal zo over een groot gebied verspreid worden.

Naast het gevaar van de inslag van een neerstortende satelliet op mensen en gebouwen, kan door het radioactief materiaal mogelijk besmetting optreden met plaatselijk zeer hoge (dodelijke) dosistampi.

### 2.2.7 Moedwillige handelingen met radioactieve bronnen of stoffen (A scenario 7)

Indien de aanleiding van een stralingsincident (vermoedelijk) van moedwillige aard is geldt dat het Openbaar Ministerie en de Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid betrokken zullen zijn. In situaties waarbij de nationale veiligheid in het geding is of kan zijn, of in andere situaties die een grote uitwerking op de maatschappij hebben, kan de nationale crisisorganisatie conform de afspraken in het Instellingsbesluit Ministeriële Commissie Crisisbeheersing 2016 en in het Nationaal Handboek Crisisbesluitvorming (NHC) worden geactiveerd (zie §3.3). De Handreiking Terrorismegevolgbestrijding is in november 2015 door de Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid uitgebracht. Hierin worden kennis en tips weergegeven die kunnen worden benut in de voorbereiding op (dreigend) terrorisme op nationaal, regionaal en lokaal niveau.

#### Aandachtspunt

Informatie over moedwillige handelingen met radioactieve bronnen kan vanuit verschillende bronnen komen. In alle gevallen moet de ANVS (via het Crisisloket ANVS) worden geïnformeerd en dient de status “opzettelijke stralingsongeval” te worden verklaard. De CETsn werkt vervolgens binnen de nationale structuur zoals beschreven in het Nationaal Handboek Crisisbesluitvorming. Nauwe afstemming met het (lokaal) bevoegd gezag ten aanzien van de afhandeling van het terroristisch vraagstuk is cruciaal.

Er kan onderscheid worden gemaakt tussen zes typen moedwillige handelingen in relatie tot radioactief materiaal:

- dreiging met een stralingsongeval;
- opzettelijke blootstelling van personen aan hoog radioactief materiaal;
- opzettelijke besmetting van een locatie;
- “vuile bom” (Radiological Dispersion Device);
- opzettelijke besmetting van voedsel of water;
- moedwillige handelingen bij een nucleaire inrichting.

De volgende subparagrafen beschrijven de belangrijkste responsconcepten voor elk type moedwillige handeling.

### 2.2.7.1 Dreiging met een stralingsongeval (A scenario 7a)

Een dreiging met een stralingsongeval op zich veroorzaakt geen onmiddellijk gezondheidsrisico. De voornaamste mogelijke gevolgen zijn paniek onder de bevolking en maatschappelijke verstoring.

#### Aandachtspunt

Het Stelsel bewaken en beveiligen heeft als doel aanslagen te voorkomen op personen, objecten en diensten. Alle nucleaire installaties vallen hier onder. Het regelt hoe op basis van dreigings- en risico-informatie tot beveiligingsmaatregelen wordt besloten en wie verantwoordelijk is voor de uitvoering. De verantwoordelijkheden in het Stelsel zijn vastgelegd in de Politiewet en andere wetgeving. Een coördinerende rol is weggelegd voor de Coördinator Bewaking en Beveiliging (CBB) van de NCTV.

Ten behoeve van de respons op terroristische dreigingen is ook voor de nucleaire sector het Alerteringssysteem Terrorismebestrijding (ATb) ingesteld. Het ATb is een systeem voor overheidsdiensten en bedrijfssectoren dat waarschuwt voor een mogelijk dreigende terroristische aanslag zodat snel maatregelen kunnen worden genomen door de sector en het lokaal bevoegd gezag (i.c. lokale driehoek). Die maatregelen zijn ingedeeld in drie opschalingsniveaus (laag, midden en hoog). Bij een hogere dreiging horen verdergaande maatregelen. De dreigingsinformatie wordt via de Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid (NCTV) (selectief) verspreid. In aanvulling hierop zijn in procedures van de politionele diensten, van de regionale eenheid tot de Dienst Speciale Interventies van de Landelijke Eenheid, afspraken gemaakt over de inzet bij de nucleaire inrichtingen.

Het plan Externe BeveiligingsOrganisatie (EBO) van elke nucleaire installatie regelt de kaders voor de maatregelen van de (opgeschaalde) ordehandhaving, bewaking, beveiliging en responsmanagement, inclusief de interventie. Deze wordt door het bevoegd gezag vastgesteld.

Indien een dreiging speelt, wordt de voorzitter CETsn geïnformeerd. De voorzitter CETsn kan besluiten (een gedeelte van) de CETsn organisatie te activeren. Het kan zijn dat dit in alle vertrouwelijkheid moet gebeuren.

Nationaal kunnen de responsprioriteiten hierbij zijn:

- bepaal hoe ernstig de dreiging is;
- beoordeel het risico van de dreiging;
- stel passende acties vast om het risico te minimaliseren, bijvoorbeeld aanvullende bescherming van faciliteiten;
- stel de strategie voor publieksvoorlichting vast;
- stel de noodzaak vast voor het nemen van voorzorgsmaatregelen om de gevolgen van de dreiging te beperken.

### 2.2.7.2 Opzettelijke blootstelling van personen aan hoog radioactief materiaal (A scenario 7b)

Eén of meerdere personen die een misdrijf willen plegen (zoals een terroristische aanslag) kunnen stralingsbronnen verbergen in publieke ruimten om een groot aantal mensen aan straling bloot te stellen. In bijzondere omstandigheden kunnen uitzonderlijk sterke bronnen in korte tijd een dodelijk stralingsdosis afgeven. Grote maatschappelijke onrust zal ontstaan.

Voorbeelden van mogelijke gevolgen zijn:

- blootstelling aan straling van veel mensen die later moeilijk zijn te traceren;
- paniek onder de rest van de bevolking die op zich geen gevaar loopt maar vreest blootgesteld of besmet te zijn;
- grootschalige paniek bij de bevolking en het vermijden van openbare gebieden en publieke gelegenheden uit angst dat andere radioactieve bronnen aanwezig (kunnen) zijn;
- een overbelasting van het medische zorgsysteem door mensen die zijn blootgesteld en die echte of psychosomatische symptomen hebben die overeenkomen met symptomen die gerelateerd kunnen zijn aan blootstelling.

### Aandachtspunt

De voornaamste responsprioriteiten zijn:

- het vaststellen van de locatie van het radioactieve materiaal (NB. Zolang sprake is van onduidelijkheid over de exacte dreiging wordt gewerkt conform het Protocol Verdachte Objecten (PVO 2015) en heeft de Nationale Politie operationeel het voortouw);
- ondersteuning door specialisten aan de hulpverleners in het gebied waar de bronnen zijn gevonden bij het veilig stellen van de bron;
- het informeren van de bevolking over alle mogelijk getroffen gebieden;
- het geven van concrete instructies aan zowel getroffen mensen als mensen die bang zijn getroffen te zijn of worden;
- het geven van schuil- of evacuatieadvies aan omwonenden;
- het vaststellen van hoeveel mensen zijn blootgesteld aan straling of zijn besmet en hun huidige locatie;
- het verzamelen van alle mogelijke informatie die kan leiden tot de identificatie van de dader(s);
- het inrichten van een screeningsstelsel dat de capaciteit heeft een groot aantal personen te onderzoeken die blootgesteld zijn of denken blootgesteld te zijn (trage op basis van blootstelling);
- assistentie aan de politie bij het zoeken naar mogelijke vermiste bronnen.

De in beslagname van het radioactieve materiaal moet zodanig gebeuren dat de keten van bewijs gehandhaafd blijft. Op een gegeven moment kan het nodig zijn om in een rechtszaak aan te tonen dat het materiaal, in bezit van het Openbaar Ministerie, hetzelfde is als het materiaal op de plaats van het delict.

#### 2.2.7.3 Opzettelijke besmetting van een locatie (A scenario 7c)

De aard en omvang van de gevolgen van de opzettelijke besmetting van een locatie hangen af van de intensiteit en de omvang van het besmettingsmateriaal dat in potentie grote delen van een gebouw of grote stedelijke gebieden kan beslaan. Opzettelijke besmetting van een locatie kan worden veroorzaakt met de intentie de toegang tot die locatie te verhinderen of mensen daadwerkelijk te besmetten.

### Aandachtspunt

Twee type situaties dienen hier te worden onderkend:

- *Vroege ontdekking.* Als het doel is het gebruik van een faciliteit te verhinderen, is het waarschijnlijk dat de kwaadwillenden de autoriteiten zullen inlichten over hun voorgenomen acties, wetende dat een dergelijk bericht zal leiden tot een onmiddellijke ontruiming van de locatie.
- *Late ontdekking.* Het is ook mogelijk dat pas veel later informatie beschikbaar komt van de boosdoeners. In dat geval kan een eerste indicatie van de aanval worden verkregen via de medische beoordeling van de slachtoffers.

De belangrijkste responsprioriteiten zullen per geval verschillen. Bij een vroege ontdekking is de voornaamste responsprioriteit om het besmette gebied en de besmette personen in dat gebied te behandelen zoals bij een besmettingsongeval, met aanvullende veiligheidsvoorzieningen voor de bescherming van de hulpverleners tegen mogelijke nieuwe dreigingen en voor het zeker stellen van bewijsmateriaal. (NB. Zolang sprake is van onduidelijkheid over de exacte dreiging wordt gewerkt conform het protocol verdachte objecten (PVO 2015) en heeft de Nationale Politie operationeel het voortouw).

#### 2.2.7.4 Vuile bom (Radiological Dispersion Device) (A scenario 7d)

Een vuile bom is een conventioneel of geïmproviseerd explosief samengesteld met radioactief materiaal. Het radioactief materiaal verspreidt zich door de explosie waardoor de directe omgeving besmet raakt. Daarnaast verspreidt een deel van het radioactief materiaal zich via de atmosfeer over een gebied van de explosie.

Een vuile bom kan door terroristen ingezet worden met als gevolg: doden en gewonden door de explosie, besmetting van de bevolking, infrastructuur en bebouwing, enorme sociale onrust en grote economische schade. Om de beoogde effecten te maximaliseren, is het waarschijnlijk dat een vuile bom wordt toegepast in een stad of op een locatie met cruciale infrastructuur.

#### Aandachtspunt

Indien geen gegevens over de vuile bom bekend zijn, wordt door de operationele diensten uitgegaan van een standaard maatscenario. In de directe omgeving van het explosief veroorzaken brokstukken met radioactieve bestanddelen, de zogenaamde “hot spots”, gebieden met lokaal zeer hoge dosistampi. Door verspreiding van de radioactieve bestanddelen via de atmosfeer worden ook grotere gebieden besmet.

De hulpverlening dient snel na de explosie een gebied af te zetten om verdere blootstelling van de bevolking te beperken. Zonering ten behoeve van deze hulpverlening is vastgesteld.

Nadruk bij de respons dient te liggen op een goede coördinatie van werkzaamheden op het vlak van forensisch onderzoek, hulpverlening etc. Van belang is dat, naast het bieden van adequate hulpverlening ook de aanwezige forensische sporen behouden blijven. Zolang sprake is van onduidelijkheid over de exacte dreiging wordt gewerkt conform het protocol verdachte objecten (PVO 2015) en heeft de Nationale Politie operationeel het voortouw.

Een aanslag met een vuile bom heeft niet de verstrekkende gevolgen van een ongeval met een nucleaire reactor maar overtreft in vele gevallen in omvang en impact een incident met een B-object.

Het gevareng gebied is de zone waarin de explosie een directe impact heeft. Het gevaar van een tweede aanslag bestaat. Als gevolg van de explosie zijn in dit gebied doden en gewonden te verwachten en zijn er radioactieve brokstukken van de bron te vinden. Mensen op straat moeten geëvacueerd en ontsmet worden en mensen die zich binnen bevinden moeten daar blijven.

Het *werkgebied*, waarbuiten zich bovenwinds de opstellijn voor hulpverleningsdiensten bevindt, heeft **initieel** een straal van 400 meter. Dit gebied wordt afgezet en er gelden toegangsbeperkingen. Het lijkt operationeel gezien haast ondoenlijk om dit gebied volledig te evacueren – vooral als dit betekent dat iedereen op besmetting gecontroleerd moet worden die dit gebied verlaat. Het is daarom voor te stellen dat mensen op vrijwillige basis zich later laten onderzoeken en dat het gebied als schuilzone wordt gedefinieerd.

Er is een *aandachtsgebied* benedenwinds van 2 km waar de wolk radioactief materiaal is gepasseerd. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat de windrichting in een stad moeilijk is vast te stellen vanwege lokale variaties en dat luchtverspreiding in een stedelijke omgeving aanzienlijk verschilt van luchtverspreiding in een landelijke omgeving.



#### 2.2.7.5 Opzettelijke besmetting van voedsel of water (A scenario 7e)

Een besmetting van drinkwater en voedsel kan leiden tot grote zorgen bij de bevolking over veiligheid van het drinkwater en het voedsel. Het gevolg van dit type opzettelijke handelingen is dan ook voor een groot deel psychosociaal en economisch van aard.

Voor drinkwaterincidenten bestaat een aanvullende kennisseenheid, het Crisis Expert Team milieu en drinkwater (CET-md).

#### Aandachtspunt

Voor dit type incidenten zijn de voornaamste responsprioriteiten het:

- vaststellen van de potentiële niveaus van besmetting bij de punten van consumptie;
- in samenspraak met de industrie overwegen de besmette producten of de daaraan geassocieerde producten te vernietigen of terug te roepen. Houd rekening met het feit dat de industrie zelf al overgegaan kan zijn tot het terugroepen van producten om hun reputatie te beschermen, zelfs zonder aanwijzingen van de autoriteiten;
- vaststellen welke ketens betrokken zijn en in hoeverre de besmetting is doorgedrongen in die ketens;
- onderzoeken van de mogelijke gezondheidsgevolgen;
- communiceren over de mogelijke gezondheidsgevolgen op een voor de bevolking begrijpelijke manier;
- uitvoeren van medisch onderzoek naar de invloed van de besmetting bij een representatief segment van de besmette personen.

#### 2.2.7.6 Moedwillige handelingen bij een nucleaire inrichting (A scenario 7f)

Nucleaire inrichtingen zijn goed beveiligd tegen sabotage door kwaadwillenden. Hoewel de kans klein wordt geacht kunnen emissies ten gevolge van dergelijke acties niet worden uitgesloten. Verwacht wordt echter dat ook in dergelijke scenario's in beschermingsopzicht de "normale" directe en indirecte maatregelen voldoende voorzien.

Voordat door opzettelijk handelen een dergelijke situatie kan ontstaan, moet echter een hele reeks van beveiligingsbarrières doorbroken worden, waarbij vanaf de eerste detectie van het opzettelijk kwaadwillig handelen de prioriteit zal zijn deze primaire dreigingen te elimineren en de noodzakelijke veiligheids-systemen in stand te houden. Hierover zijn afspraken gemaakt met de politionele diensten, waaronder de regionale- eenheid en de Dienst Speciale interventies.

#### Aandachtspunt

De responsprioriteiten voor dit type incidenten zijn in het algemeen hetzelfde als voor een ongeval bij een kernenergiecentrale of nucleaire inrichting met uitzondering van de aanvulling van de opsporings- en vervolgingslijn.

Indien er na moedwillig handelen bij een kernenergiecentrale of nucleaire inrichting sprake van kernsmelt is, of wordt verwacht, en er is nog geen nationale coördinatie voor de crisisbeheersing, dan kan de veiligheidsregio onmiddellijk directe en indirecte maatregelen uit het regionale rampbestrijdingsplan voorbereiden en/of uitvoeren. Dit is een voorzorgsmaatregel die dient om het risico dicht bij de locatie te verminderen en meer tijd te geven om een beoordeling te maken en over andere maatregelen te beslissen. Alle andere responsactiviteiten zullen afhankelijk zijn van de eliminatie van de secundaire dreigingen, en de aanvullende veiligheidsvoorzieningen voor de bescherming van de hulpverleners zoals de brandweer.

## 2.3 Ongevalscenario's met B-objecten

### 2.3.1 Installatie voor uraniumverrijking (B scenario 1)

De Uranium Enrichment Corporation (URENCO) Nederland, locatie Almelo, verrijkt splijtstof voor kernreactoren. Het betreft hier geen splijtingsproces en daardoor zijn ongevallen met grote hoeveelheden radioactief materiaal onwaarschijnlijk. In de meest ernstige ongevalsituatie zou de locatie zelf besmet kunnen worden waarbij het stralingsgevaar beperkt blijft tot de medewerkers.

In het geval van brand kan uraniumhexafluoride (UF<sub>6</sub>) in het milieu vrijkomen. Dit materiaal is vanuit chemisch toxisch oogpunt gevaarlijker dan vanuit radiologisch oogpunt. Een dergelijk ongeval zal kunnen leiden tot het activeren van het Crisis Expert Team milieu en drinkwater (CET-md). De waarschijnlijkheid dat zich een ongeval voordoet waarbij op radiologische gronden maatregelen zoals evacuatie of schuilen moeten worden genomen, is zeer klein.

### 2.3.2 Verzamelen, verwerken en opslag van radioactief afval (B scenario 2)

De Centrale Organisatie voor Radioactief Afval (COVRA) is als enige instantie in Nederland bevoegd om radioactief afval, afkomstig van kernreactoren en gebruikers van radioactief materiaal, te conditioneren en op te slaan. De locatie van COVRA in Zeeland is 20 hectare groot en het radioactief afval wordt in speciale opslagruimtes beheerd. Het is zeer onwaarschijnlijk dat een ongeval bij het verwerken en opslaan van radioactief materiaal significante "off-site" effecten heeft en de COVRA is daarom als categorie B-objekt geïnclassificeerd. In §2.3.4 zijn transportongevallen (bijvoorbeeld van en naar de COVRA) beschreven.

### 2.3.3 Overige inrichtingen met nucleair of radiologisch materiaal (B scenario 3)

Verscheidene inrichtingen in Nederland maken gebruik van radioactieve bronnen, bijvoorbeeld voor de besturing van industriële processen of inrichtingen die radioactief materiaal opslaan. Tevens gebruiken ziekenhuizen radioactief materiaal voor de behandeling van patiënten en het stellen van diagnoses. Ook worden radioactieve bronnen gebruikt voor onderzoekdoeleinden. Ook wordt de niet meer in gebruik zijnde kernenergiecentrale van Dodewaard onder de overige inrichtingen gerangschikt.

Een mogelijk scenario bij een dergelijke inrichting is brand, waarbij het radioactief materiaal beschadigd raakt en kan worden verspreid door de rookpluim van de brand of door de verspreiding van besmet bluswater. Hierbij kan ook de bronafscherming (gedeeltelijk) wegvallen. De dosis buiten de inrichting zal echter beperkt zijn en de noodzaak tot het nemen van directe maatregelen zoals evacuatie, schuilen of jodiumprofylaxe, op basis van interventieniveaus (bijlage B), wordt niet waarschijnlijk geacht.

In de meeste gevallen zullen voor hulpverleners de persoonlijke beschermingsmiddelen voldoende bescherming geven. Te denken valt aan adembescherming en speciale kleding voor de eerste bestrijdingsactiviteiten door bijvoorbeeld de brandweer. Belangrijk is om bij de inzet een dosimeter te dragen.

Bij het geven van voorlichting moet men rekening houden met de beeldvorming bij de bevolking. Een verkeerd beeld kan gemakkelijk ontstaan wanneer geconstateerd wordt dat de risico's voor de bevolking laag zijn maar dat hulpverleners wel speciale beschermende kleding moeten dragen.

Het kan noodzakelijk zijn om landbouwmaatregelen te nemen om besmettingen in de voedselketen te voorkomen.

### 2.3.4 Transportongevallen met stralingsbronnen of besmetting(/radioactief materiaal) (B scenario 4)

Regelmatig worden radioactieve materialen vervoerd over Nederlands grondgebied. Het betreft hier vaak wegtransport van radiofarmaca en bronnen die worden gebruikt voor industriële radiografie. Regelmatig vinden transporten plaats van splijtstoffen in de vorm van uraniumhexafluoride (UF<sub>6</sub>). Incidenteel vindt transport plaats van verse splijtstoffen bestemd voor, of bestraalde splijtstoffen afkomstig van kernreactoren. Deze stoffen worden altijd vervoerd in gecertificeerde verpakkingen die bestand zijn tegen zware ongevallen. Het risico op verspreiding van radioactieve stoffen na een ongeval is voor deze verpakkingen zeer gering.

Transportongevallen met radioactief materiaal en splijtstof zullen doorgaans slechts lokale consequenties hebben. Dit doordat de hoeveelheden radioactieve stoffen relatief klein zijn of, in geval van grotere hoeveelheden, doordat ze zijn verpakt in ongevalsbestendige verpakkingen. Hoogradioactieve bronnen zijn daarnaast, als gevolg van wettelijke verplichtingen, dusdanig goed verpakt dat zij doorgaans niet eenvoudig beschadigd kunnen raken en vormen daarom nauwelijks een risico voor besmetting. Personen die zich bij dergelijke ongevallen zeer dicht bij de bron bevinden, kunnen echter worden blootgesteld aan straling en daardoor een dosis oplopen. Daarnaast kunnen bronnen vermist raken of ontvreemd worden door derden. Beschadiging van de verpakking of onoordeelkundig gebruik kan resulteren in een blootstelling van mensen. De Landelijke Eenheid van de Nationale Politie coördineert de verkeersbegeleiding en beveiligingsmaatregelen bij transporten van bepaalde splijtstoffen. Dit betreft met name de splijtstoftransporten van en naar kernenergiecentrales en kernreactoren. De ANVS ziet tijdens het transport toe op stralingsveiligheid en de beveiliging.

De veiligheidsafstanden bij transportongevallen staan vermeld in tabel 7.

Tabel 7: Veiligheidsafstanden voor transportongevallen (op basis van het maatgevend scenario verkeersongeval met radioactieve stoffen)

Situatie	Veiligheidscirkel (veiligheidsafstand)
Gevareng gebied: het gevareng gebied betreft het gebied direct rond de plaats van het stralingsongeval. In dit gebied bevindt zich de bron van het incident en vindt de bronbestrijding plaats.	25 m Uitbreiding mogelijk tot een gebied met een dosistempo > 2 mSv/h.
Werkgebied: binnen het werkgebied zijn procedurele maatregelen aan de orde. Er zijn geen beletsels om in dit gebied dringend noodzakelijke hulpverleningsacties uit te voeren.	100 m Uitbreiding mogelijk tot een gebied met een dosistempo > 25 microSv/h.
Aandachtsgebied: is het benedenwindse deel van de omgeving (gezien vanaf de bron) dat door de vrijgekomen gevaarlijke of radioactieve stoffen is besmet of besmet dreigt te worden.	Ca. 500 m benedenwinds. Bepaling via startmal brand <sup>10</sup> .

#### Aandachtspunt

Transportongevallen met stralingsbronnen of besmetting worden behandeld als een ongeval met een categorie B-object. De operationele respons op het plaats incident voor transportongevallen met straling is vergelijkbaar met transportongevallen met chemische stoffen.

<sup>10</sup> Mal van de brandweer dat op de kaart wordt gelegd o.a. ten behoeve van het ter plaatse komen van de operationele diensten.

### 2.3.5 Het aantreffen van radioactieve (zoekgeraakte) bronnen of besmetting (B scenario 5)

Radioactief materiaal kan vermist worden door verlies of diefstal. Voorbeelden zijn hoog radioactieve bronnen die worden gebruikt bij gammadiagnostiek. In het verleden hebben zich ongevallen voorgedaan waarbij dergelijke bronnen, die uit de verpakkingcontainer waren gehaald of gevallen, zoek zijn geraakt, dan wel werden weggenomen door nietsvermoedende personen. Het omgaan met of beschadigen van grotere radioactieve bronnen zonder bescherming levert gezondheidsrisico's op.

Een ingekapselde bron die intact is vormt een verwaarloosbaar risico, vooropgesteld dat personen op een veilige afstand blijven. Zelfs voor de meeste bronnen waarvan de afscherming beschadigd is (maar de bron zelf nog intact is), geldt dat het houden van een afstand van enkele meters tot de bron het risico voor een belangrijk deel wegneemt. Radioactief materiaal in verspreidbare vorm leidt tot potentiële besmettingsrisico's, zowel uitwendig als inwendig.

#### Aandachtspunt

De ANVS dient onmiddellijk (via het Crisisloket ANVS of het MIC) te worden geïnformeerd als onbeheerde en/of onbeschermd radioactieve bronnen of radioactieve besmetting worden ontdekt (meldingen zullen in de meeste gevallen door tussenkomst van operationele diensten worden gedaan). De voorzitter van het CETsn wordt meteen geïnformeerd en stelt het activeringsniveau van het CETsn vast (§4.2.3).

Bij de volgende gevallen volgt afhandeling als een ongeval met een categorie A-object:

- er bestaat een verdenking van een opzettelijke, kwaadwillende oorzaak; of
- een groot aantal personen kan worden blootgesteld of besmet en zij zijn niet meer op het getroffen gebied; of
- overige bronnen of besmetting zijn mogelijk op meer locaties aanwezig en er bestaat geen zekerheid over de locatie.

Indien de locatie van alle bronnen en besmetting is ingesloten en er geen verdenking is van crimineel gedrag wordt deze afgehandeld als een ongeval met een categorie B-object.

Het uitgangspunt is om te voorkomen dat bronnen zoek raken (weesbronnen/orphan sources).

Binnen Europa is geregeld dat ieder land zijn zogenaamde hoogactieve bronnen registreert (Euratom richtlijn 2003/122). De nationale bronnendatabase van Nederland wordt door de ANVS beheerd.

In Nederland verloopt het internationaal melden van incidenten met zoekgeraakte bronnen (ITDB meldingen) via de ANVS. Op grond van de Europese richtlijn moet een hoogactieve bron naast de registratie ook van een identificatie zijn voorzien. Als een bron met een identificatie wordt gevonden kan worden achterhaald wie de eigenaar is.

# Crisisorganisatie

3

## 3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de crisisorganisatie bij stralingsongevallen. Het beschrijft zowel de wet- en regelgeving (§3.2) als de rollen en verantwoordelijkheden van de betrokken actoren en de coördinatiestructuur op rijksniveau (§3.3) met de link naar regionaal niveau (§3.4) en de rol en verantwoordelijkheden van vergunninghouders (§3.5).

Er bestaat niet één crisisorganisatie; op verschillende niveaus bij verschillende overheidsorganisaties wordt de crisisorganisatie geactiveerd. De beschrijving van de crisisorganisatie van de vergunninghouder wordt hier buiten beschouwing gelaten. Er wordt hier onderscheid gemaakt in de 3 typen crisisorganisatie:

- Nationaal, de crisisbeheersing door voorbereiding en crisisbesluitvorming via de DCC's (en specifiek het DCC IenM), het IAO, ICCb en het MCCb;
- Kennis- en adviesstructuur, voorbereiding en advisering via het CETsn;
- Regionaal, crisisbeheersing door voorbereiding en crisisbestrijding via het GBT, ROT en RBT.

## 3.2 Wet- en regelgeving

Een stralingsongeval is één van de (vele) veiligheidsrisico's die Nederland kent. De respons op dit soort ongevallen vereist een specifiek gecoördineerde aanpak op alle bestuursniveaus: lokaal, regionaal, nationaal en internationaal. Deze coördinatie moet met andere bestaande procedures en processen die generiek zijn ontwikkeld om ongevallen of crises te beheersen, zijn afgestemd. Daarmee wordt een effectieve en gecoördineerde inzet gewaarborgd. In verband met de mogelijk grote impact van stralingsongevallen verschillen de bestuurlijke bevoegdheden ten opzichte van niet-stralingsongevallen.

De respons vindt plaats binnen het kader van zowel nationale als internationale wet- en regelgeving. De belangrijkste hiervan zijn hieronder weergegeven.

### 3.2.1 Nationale wet- en regelgeving:

- De meest relevante reguliere regelgeving waarin taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden voor crisisbeheersing zijn beschreven, staat in het Instellingsbesluit Ministeriële Commissie Crisisbeheersing 2016, de Gemeentewet, de Wet veiligheidsregio's (Wvr) en de Politiewet;
- De meest relevante specifieke wetgeving is in het bijzonder de Kernenergiewet (Kew) en het Besluit Stralingsbescherming (Bs). In het Besluit Stralingsbescherming worden gedetailleerde eisen gesteld aan overheid en vergunninghouders op het gebied van het voorkomen en het bestrijden van stralingsongevallen;
- Schaderegelingen zoals de Wet Tegemoetkoming Schade bij rampen en zware ongevallen (WTS) en meer specifiek de Wet aansprakelijkheid kernongevallen (Wako).

De Minister van IenM is sinds 1 mei 2015 verantwoordelijk voor de uitvoering van de Kernenergiewet waaronder ook de voorbereiding van de organisatie ten behoeve van een doelmatige bestrijding van ongevallen binnen of buiten Nederland met categorie A-objecten en voor de coördinatie van die bestrijding (art. 40 lid 1 Kew).

Op 1 januari 2015 is de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS) opgericht. De ANVS heeft op grond van art. 3 Kew taken met betrekking tot nucleaire veiligheid en stralingsbescherming, de daarmee samenhangende crisisvoorbereiding, alsmede beveiliging en waarborgen.

Het beheer van het crisismanagement bij stralingsincidenten wordt uitgevoerd door DCC IenM.

### 3.2.2 Internationale wetgeving en richtlijnen:

- De IAEA “Convention on Early Notification of a Nuclear Accident” is een notificatierichtlijn voor ongevallen bij installaties of activiteiten binnen en buiten Nederland waarbij radioactief materiaal vrijkomt of dreigt vrij te komen en waarbij (mogelijk) significante grensoverschrijdende gevolgen kunnen optreden.
- De IAEA overeenkomst “Convention for Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency” vormt een internationaal kader voor de samenwerking tussen staten en de IAEA om snelle hulp en ondersteuning te faciliteren in het geval van een stralingsongeval.
- De EURATOM Council “Decision 87/600” waarin voorzieningen voor een snelle uitwisseling van informatie bij een stralingsongeval aan de EU en buurlanden worden voorgeschreven.

## 3.3 Nationale overheid

De crisisstructuur op nationaal is weergegeven in Figuur 1. De structuur is gebaseerd op het generieke model voor de crisisbeheersing in Nederland, zoals in het Nationaal Handboek Crisisbeheersing (NHC) is opgenomen.

De minister van IenM coördineert de bestrijding van ongevallen met A-objecten, voor zover het stralingsgerelateerde effecten betreft. De minister van VenJ is verantwoordelijk voor de coördinatie van de crisisbeheersing in algemene zin. Hiernaast kan de minister van IenM besluiten dat een ongeval met een categorie B-object wordt bestreden als een ongeval met een categorie A-object (art. 42 Kew). De minister van IenM, en indien van toepassing ook andere ministers (met name de minister van VenJ), dragen zorg voor een passende informatieverstrekking bij een ongeval met een A-object richting de Nederlandse bevolking en aan personen die betrokken zijn bij de bestrijding.

De ministers die het aangaan zijn, onder coördinatie van de minister van IenM, op het eigen beleidsterrein verantwoordelijk voor maatregelen en besluiten gericht op het bestrijden of ongedaan maken van de stralingseffecten van het ongeval. Het DCC van IenM is verantwoordelijk voor de crisisbeheersing op nucleair/straling gebied. De ANVS is verantwoordelijk voor de coördinatie van de nationale kennis- en adviesstructuur stralingsincidenten, het Crisis Expert Team straling en nucleair, CETsn.

Omdat een (dreigend) stralingsongeval mogelijk meerdere beleidsterreinen van verschillende departementen raakt is coördinatie tussen de vakdepartementen nodig door de minister van IenM voor wat betreft het nemen van stralingsgerelateerde maatregelen. Indien wordt overgegaan tot activering van de nationale crisisorganisatie verloopt de coördinatie en besluitvorming volgens de afspraken in het Nationaal Handboek Crisisbesluitvorming.

Per 1 januari 2015 is de ANVS opgericht. De ANVS heeft met betrekking tot nucleaire veiligheid en stralingsbescherming, de daarmee samenhangende crisisvoorbereiding, alsmede beveiliging en waarborgen *onder andere* tot taak:

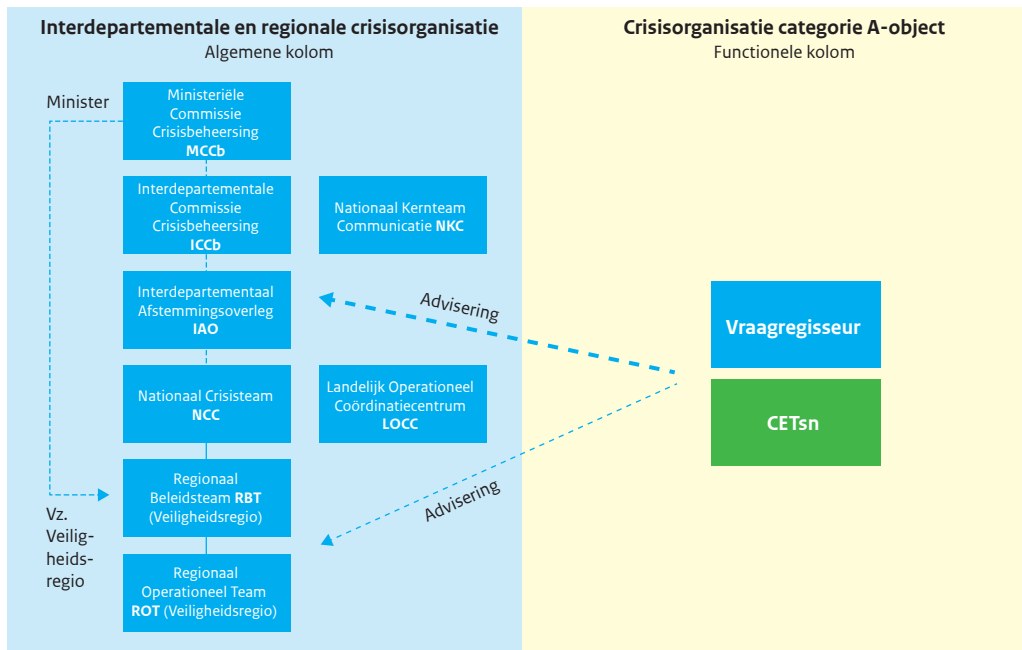
- het evalueren, voorbereiden van en adviseren over het beleid en wet- en regelgeving op basis van haar specifieke kennis en deskundigheid;
- het geven van voorlichting;
- het met kennis ondersteunen van nationale organisaties.

Zo levert de ANVS ook een bijdrage aan de crisisbesluitvorming. De ANVS is verantwoordelijk voor het Crisis Expert Team straling en nucleair (CETsn). Dit CETsn is als kennis- en adviesnetwerk de opvolger van de voormalige EPAn (zie verder §3.3.3).

In hoofdlijnen is het CETsn een kennis- en adviesnetwerk, dat flexibel kan worden opgeschaald, voor incidenten betreffende:

- Straling;
- Nucleair;
- Security en Communicatie gerelateerd aan bovenstaande.

Figuur 1: De crisisorganisatie in geval van een ongeval met een categorie A-object



### 3.3.1 Crisisbeheersing en crisisbesluitvorming op nationaal niveau

Bij een (dreigend) stralingsongeval waarbij de nationale veiligheid in het geding is of kan zijn of waarbij van een grote uitwerking op de maatschappij sprake is of dit kan worden verwacht, kan de nationale crisisorganisatie worden opgeschaald om de crisisbesluitvorming op nationaal niveau te coördineren. Het Rijk heeft bij die situaties onder meer een sturende rol om beschermende maatregelen voor de burgers en de omgeving te treffen. De hoofdlijnen van het crisisbeheersingsbeleid en van het stelsel met betrekking tot de nationale crisisorganisatie zijn vastgelegd in het *Nationaal Handboek Crisisbesluitvorming (NHC)* en het *Nationaal Crisisplan Stralingsincidenten (NCS)*. In dit Responsplan NCS is om inzicht in de nationale crisisorganisatie te krijgen, een korte toelichting op basis van het NHC opgenomen.

De Minister van VenJ heeft een coördinerende rol voor de nationale crisisbeheersing en de gecoördineerde besluitvorming over algemene maatregelen.

De Minister van IenM is verantwoordelijk voor de coördinatie en voorbereiding van de besluitvorming en de uitvoering over straling gerelateerde maatregelen.

De kern van de nationale crisisbesluitvormingsstructuur wordt gevormd door de Interdepartementale Commissie Crisisbeheersing (ICCb) en de Ministeriële Commissie Crisisbeheersing (MCCb). Beide commissies worden ondersteund en geadviseerd door een Interdepartementaal Afstemmingsoverleg (IAO) en een multidisciplinaire staf.

#### *Interdepartementaal Afstemmingsoverleg (IAO)*

Ter ondersteuning van de crisisbesluitvorming in ICCb en/of MCCb kan op initiatief van een directeur van de Nationaal Coördinator Terrorismedebestrijding en Veiligheid (NCTV) of op verzoek van een departementale crisiscoördinator een Interdepartementaal Afstemmingsoverleg (IAO) bijeenkomen op het Nationaal Crisiscentrum (NCC). Dit overleg wordt voorgezeten door een directeur van de NCTV.

De voorzitter bepaalt de samenstelling van het afstemmingsoverleg na overleg met het eerst verantwoordelijk ministerie. Indien ICCb en/of MCCb zijn geactiveerd, nemen in ieder geval de in deze gremia vertegenwoordigde ministeries deel aan het afstemmingsoverleg.

Ter advisering van het IAO en het ICCb kan de kennis- en adviesstructuur straling CETsn (zie § 3.3.3) worden ingezet voor expertise/advisering. Een vertegenwoordiger van het CETsn kan worden verzocht het deskundigen advies toe te lichten in het IAO en het ICCb, dit laatste naar aanleiding van een verzoek van IenM.



#### *Interdepartementale Commissie Crisisbeheersing (ICCb)*

De Interdepartementale Commissie Crisisbeheersing (ICCb) is een commissie op hoog ambtelijk niveau (DG-niveau) onder voorzitterschap van de Nationaal Coördinator Terrorismedebestrijding en Veiligheid (NCTV). De ICCb vergadert bij het NCC. Het besluit tot het bijeenroepen van de ICCb wordt genomen door de voorzitter, na overleg met het eerst verantwoordelijke ministerie en het gelijktijdig informeren van alle andere ministeries. De voorzitter bepaalt de samenstelling van de ICCb na overleg met de DG van het eerst verantwoordelijke ministerie.

In het belang van de coördinatie en besluitvorming over een bepaald onderwerp kunnen deskundigen ad hoc een vergadering van de ICCb bijwonen indien zij daartoe – na overleg met het eerst verantwoordelijke ministerie- door de voorzitter ICCb worden uitgenodigd.

In de wetenschap dat het aan de voorzitter van de ICCb is om ultimo de samenstelling van de ICCb te bepalen is de verwachting dat in geval van een straling gerelateerde crisis de bezetting van de ICCb in ieder geval zal bestaan uit:

- Nationaal Coördinator Terrorismedebestrijding en Veiligheid (NCTV), voorzitter;
- Raadadviseur, Ministerie van Algemene Zaken;
- DG Rijkswaterstaat, Ministerie van IenM;
- Bestuurder ANVS, deskundige/adviseur;
- Hoofd Nationaal Crisiscentrum, secretaris;
- Directeur Voorlichting VenJ;
- Directeur Voorlichting IenM.

#### *De Ministeriële Commissie Crisisbeheersing (MCCb)*

Op politiek bestuurlijk niveau kan de Ministeriële Commissie Crisisbeheersing (MCCb) bijeen geroepen worden. De commissie is belast met de coördinatie en besluitvorming over het geheel van maatregelen en voorzieningen met het oog op een samenhangende aanpak.

Iedere minister of staatssecretaris kan de Minister van Veiligheid en Justitie verzoeken de commissie in vergadering bijeen te roepen, die vervolgens met de Minister-President en de Minister van Algemene Zaken en na overleg met de eerstverantwoordelijke minister of staatssecretaris besluit over activering van de commissie.

De Minister van Veiligheid en Justitie is voorzitter tenzij de Minister-President, Minister van Algemene Zaken, beslist dat hij voorzitter is.

Vaste leden van de commissie zijn de Minister-President, de Minister van Algemene Zaken en de Minister van Veiligheid en Justitie.

In het MCCb kan de Minister of staatssecretaris van IenM tijdens vergaderingen een vertegenwoordiger op DG-niveau als vaste adviseur aan de vergaderingen van de Commissie laten deelnemen. In het belang van de coördinatie en besluitvorming over een nucleair- of stralingsongeval kunnen deskundigen, zoals de ANVS, vergaderingen bijwonen indien zij daartoe door de voorzitter worden uitgenodigd.

De commissie neemt geen bevoegdheden over van enige minister en neemt ook geen besluiten over aangelegenheden, waarbij een niet-aanwezige minister in het bijzonder is betrokken. Het MCCb vergadert bij het Nationaal Crisiscentrum (NCC).

#### *Het Nationaal Crisiscentrum (NCC)*

Het permanent bezette Nationaal Crisiscentrum (NCC), ondergebracht bij het Ministerie van VenJ, vervult de functie van interdepartementaal coördinatiecentrum en knooppunt van en voor de informatievoorziening op nationaal niveau. Zodra één van de onderdelen van de nationale crisisstructuur is geactiveerd, fungeert het opgeschaalde NCC als het centrale aanspreekpunt binnen de rijksoverheid voor alle publieke en private partners.

#### *Het Nationaal Kernteam Crisiscommunicatie (NKC)*

Het Nationaal Kernteam Crisiscommunicatie (NKC) coördineert de pers- en publieksvoorlichting vanuit de rijksoverheid. Het NKC adviseert de crisisoverleggen op rijksniveau over de te volgen communicatiestrategie en de communicatieve gevolgen van (voor)genomen besluiten. Het NKC haalt daartoe ‘de buitenwereld binnen’, door het monitoren en analyseren van media, internet en pers- en publieksvragen. Het NKC formuleert afgestemde communicatiekaders en –boodschappen voor alle partners op rijksniveau. Met andere relevante partijen stemt het NKC af over timing en inhoud van communicatie.

Het NKC werkt onder leiding van de directeur Voorlichting van VenJ en eventueel de directeur Voorlichting van het eerstverantwoordelijk ministerie. De directeuren vertegenwoordigen de communicatiekolom in de ICCb/MCCb.

#### *Landelijk Operationeel Coördinatiecentrum (LOCC)*

Het Landelijk Operationeel Coördinatiecentrum (LOCC) is een door de Openbare Orde en Veiligheidskolommen (politie, brandweer, GHOR, Defensie en gemeenten) bemenste organisatie die 24/7 bereikbaar is. Het LOCC zorgt voor een geïntegreerde benadering van de operationele aspecten van crisisbeheersing op nationaal niveau en voert haar taken uit onder gezag van de NCTV.

#### *Rijksheren*

Per ministerie waarvoor dit relevant is, kan een vertegenwoordiger van de minister aangewezen worden die fungeert als bestuurlijke verbindingsschakel naar de regio, i.c. het Regionaal Beleidsteam (RBT) van de veiligheidsregio. Gedacht kan worden aan: de Regionaal Militair Commandant (Defensie), de Regioambassadeur (Economische Zaken), de Hoofdingenieur-directeur Rijkswaterstaat (Infrastructuur en Milieu) en de Inspecteur gezondheidszorg (Volksgezondheid, Welzijn en Sport).

#### *Vraagregisseur*

De vraagregisseur coördineert ten behoeve van besluitvormende bestuursorganen de vraagregie richting de voorzitter van het Crisis Expert Team straling en nucleair (CETsn). Het DCC IenM treedt namens de nationale crisisorganisatie op als (nationale) vraagregisseur richting CETsn. Op regionaal niveau wordt de vraagregisseur door de voorzitter van de veiligheidsregio of door de burgemeester aangewezen. De vraagregisseur verzorgt de inbreng van het advies in de gremia van de regionale en/of nationale crisisstructuur. Een vertegenwoordiger namens het CETsn kan worden verzocht het advies toe te lichten.

### **3.3.2 De ANVS**

In geval van een incident bij een vergunninghouder van een A- of B-object heeft de ANVS een eerstelijns inspectiebevoegdheid waarbij deze de taak heeft de meldingen van de vergunninghouder te beoordelen.

Naast deze eerstelijns inspectiebevoegdheid kan de ANVS in geval van een incident bij een vergunninghouder ook een adviesrol hebben op basis van inhoudelijke expertise. De ANVS beschikt over direct inzetbare specialisten op het gebied van stralingsbescherming. Zij zijn beschikbaar voor het, op aanvraag van de betreffende veiligheidsregio, leveren van assistentie bij een ongeval met een categorie B-object en de bewaking van de situatie. De DDA straling van de ANVS kan de getroffen gemeente of veiligheidsregio bijstaan met stralingsmetingen, zo nodig met ondersteuning van het RIVM. Indien nodig wordt het CETsn geactiveerd.

### **3.3.3 Kennis en advies netwerk**

Het **Crisis Expert Team straling en nucleair (CETsn)**<sup>11</sup> is het landelijk kennis- en advies netwerk waarin de nucleaire en stralingskennis en deskundigheid van diverse instituten bij elkaar komt en adviezen worden opgesteld. De ontvangers van het advies (zoals het IAO, ICCb, MCCb, veiligheidsregio, burgemeester) zijn echter niet verplicht het op te volgen, omdat zij hun eigen verantwoordelijkheid hebben voor het nemen van besluiten. Wel mag worden verwacht dat het advies bij de besluitvorming wordt betrokken. Het CETsn valt onder verantwoordelijkheid van de ANVS die de voorzitter levert.

<sup>11</sup> Het Crisis Expert Team straling en nucleair is een voortzetting van de voormalige Eenheid Planning en Advies nucleair.

Het CETsn is samengesteld uit de ANVS Crisisorganisatie (ANVS CO) en het Radiologisch en Gezondheidskundig Expertise Netwerk (RGEN). De voorzitter van het CETsn is tevens voorzitter van de ANVS CO. Via het Crisisloket ANVS worden stralingsongevallen gemeld en wordt advisering gevraagd. De opschaling van het CETsn is flexibel en het CETsn kan ook op eigen initiatief opschalen. De voorzitter van het CETsn bepaalt afhankelijk van het type ongeval (A/B) en de ernst van het ongeval de opschaling van het CETsn. Het CETsn levert advies op basis van informatie uit verschillende geactiveerde onderdelen.

Het CETsn wordt altijd opgeschaald bij een (dreigend) ongeval met een categorie A-object, of bij een ongeval met een categorie B-object op verzoek van de betreffende burgemeester of voorzitter Veiligheidsregio of indien dit nodig wordt geacht door de voorzitter CETsn. Zie in figuur 2 een schematische weergave van het CETsn.

Bij een (dreigend) stralingsongeval met een moedwillige oorzaak sluit het CETsn aan op de nationale crisisbesluitvormingsstructuren.

In het geval de nationale crisisorganisatie is opgeschaald, verzorgt het DCC IenM de vraagregie richting het CETsn.

Figuur 2: Schematische weergave Crisis Expert Team straling en nuclear.



Het CETsn draagt bij ongevallen met een A-object zorg voor het:

- verzamelen van informatie met betrekking tot de situatie;
- beschrijven van de (technische) situatie van het ongeval en het betrokken object;
- beoordelen van de huidige en potentiële stralings- en gezondheidsgevolgen van het ongeval;
- beoordelen en geven van aanbevelingen voor maatregelen;
- leveren van inhoudelijke informatie over het ongeval ten behoeve van publieksinformatie en voorlichting;
- tijdig en periodiek leveren van het CETsn advies ten behoeve van betrokken actoren, zoals het lokale of regionale beleidsteam en het IAO (als voorportaal van het ICCb/MCCb);
- leveren van informatie ten behoeve van internationale informatie-uitwisseling aan buurlanden, de Europese Unie en de IAEA.

Het CETsn kan bij ongevallen met een B-object de veiligheidsregio ondersteunen en zorgen voor het: verzamelen van informatie met betrekking tot de situatie;

- beschrijven van de (technische) situatie van het ongeval en het betrokken object;
- leveren van assistentie en de bewaking van de situatie en desgewenst de getroffen gemeente of veiligheidsregio bij staan met stralingsmetingen.
- beoordelen van de huidige en potentiële stralings- en gezondheidsgevolgen van het ongeval;
- beoordelen en geven van aanbevelingen voor maatregelen ter plaatse;
- adviseren ten behoeve van publiekscommunicatie door de veiligheidsregio;
- tijdig en periodiek leveren van een CETsn advies ten behoeve van het lokale of regionale beleidsteam.

De **ANVS Crisisorganisatie (ANVS CO)** als onderdeel van de CETsn bestaat uit de crisisfuncties:

- Algemeen – draagt zorg voor het functioneren van de gehele CETsn organisatie; bestaat uit de voorzitter, plv. voorzitter, procesmanager en secretaris;
- Nucleair – levert input over nucleaire installaties en nucleaire veiligheid algemeen; bestaat uit inhoudelijk nucleaire deskundigen;
- Straling – levert input over stralingsbescherming algemeen; bestaat uit inhoudelijk deskundigen, en specifiek de Dienstdoend Ambtenaar straling (DDA straling) bij ondersteuning veiligheidsregio;
- Communicatie – levert input ten behoeve van de crisiscommunicatie;
- Security – adviseert bij moedwillige incidenten en legt verbinding met het NCTV.

De ANVS CO Algemeen wordt geactiveerd bij ieder (dreigend) ongeval, waarna vervolgens wordt bepaald welke onderdelen van CETsn (dus specifieke onderdelen van ANVS CO en/of RGEN) afzonderlijk geactiveerd moeten worden om tot advisering te komen. Hiermee wordt een flexibele structuur neergezet die aangepast wordt aan de situatie die speelt.

De ANVS CO is specifiek verantwoordelijk voor het:

- afstemmen met de vraagregisseur op regionaal en nationaal niveau omtrent advisering van maatregelen;
- vaststellen van de ongevalclassificatie en -prognose;
- integreren en afstemmen van de informatie van de deskundigen uit de ANVS CO en van het RGEN;
- opstellen van het CETsn advies;
- verstrekken van informatie en CETsn adviezen ten behoeve van de Veiligheidsregio en de nationale crisisorganisatie;
- zekerstellen dat internationale verplichtingen worden nagekomen met betrekking tot de EU (ECURIE) en IAEA conventies over de uitwisseling van informatie gedurende een stralingsongeval;
- ontvangen, afstemmen en beantwoorden van vragen van de vraagregisseur(s);
- meewegen bestuurlijke context van de advisering.

Het **Radiologisch en Gezondheidskundig Expertise Netwerk (RGEN)**<sup>12</sup> is een netwerk van kennisinstututen, dat rapporteert en adviseert over de radiologische en gezondheidskundige consequenties van (dreigende) kernongevallen en andere stralingsincidenten ten behoeve van het advies van het CETsn dat door de ANVS CO wordt opgesteld. De rapportage van het RGEN gaat over de feitelijke situatie en de verwachte ontwikkelingen van het incident en wordt gebaseerd op gegevens van de aangesloten kennisinstututen. Het RGEN wordt in opdracht van de ANVS door het RIVM beheerd. Het RGEN kan als technisch onderdeel van het CETsn geactiveerd worden bij stralingsongevallen met mogelijk stralings- en gezondheidskundige gevolgen in de omgeving. Het RGEN kan daarnaast ook meetondersteuning leveren aan de veiligheidsregio.

Bij een incident waarbij (mogelijk) radioactiviteit vrijkomt, maakt het RGEN een inschatting en prognose van de eventueel vrijgekomen radioactiviteit, de verspreiding en blootstelling. Hiervoor heeft het RGEN verspreidingsmodellen, meetwagens en meetnetten voor bijvoorbeeld voedsel en het stralingsniveau in de omgeving. Aan de hand van evaluatie van beschikbare gegevens rapporteert het RGEN over de (mogelijke) overschrijding van interventieniveaus: van schuilen en evacuatie tot graasverbod en sluiten van innamepunten voor drinkwater.

Het RGEN baseert de bevindingen op basis van gegevens vanuit de aangesloten kennisinstututen. Dit zijn:

- ANVS-Taskforce – levert in samenspraak met de vergunninghouder van de betreffende inrichting op Nederlands grondgebied een schatting van de bronterm waarmee de (dreigende) omvang en de duur van de lozing wordt bepaald;
- KNMI – levert alle benodigde meteorologische gegevens die van belang zijn voor de richting en mate van de mogelijke verspreiding van een lozing van radioactieve stoffen en dit instituut is tevens back-up voor het maken van verspreidingsberekeningen;

<sup>12</sup> Het Radiologisch en Gezondheidskundig Expertise Netwerk (RGEN) is een samenvoeging van de twee back offices van de voormalige Eenheid Planning en Advies nucleair, t.w. de Back Office Radiologische Informatie en de Back Office Geneeskundige Informatie.

- RIVM – coördineert de radiologische metingen, analyseert de landelijk beschikbare meetresultaten en maakt modelberekeningen om de radiologische situatie in te schatten en levert de voorzitter RGEN;
- RIKILT – levert meet- en modelgegevens over besmetting van de voedselketen (land- en tuinbouwproducten);
- Rijkswaterstaat levert meet- en modelgegevens over de besmetting van zee- en oppervlaktewateren (incl. sediment en slib);
- KWR – vormt de schakel tussen de laboratoria die metingen ten aanzien van de besmetting van ruwwater en drinkwater<sup>13</sup> verrichten en het RGEN;
- Defensie / CEAG – ondersteunt de coördinator meten van het RIVM bij stralingsmetingen en levert indien van toepassing informatie over defensiemateriaal;
- NVIC – levert aanbevelingen met betrekking tot gezondheidsbeschermende maatregelen voor burgers en hulpverleners.

Het centrum voor Gezondheid en Milieu (cGM) van RIVM kan ook een rol spelen. Het cGM adviseert ten aanzien van registratie van slachtoffers en betrokkenen, nut en noodzaak van gezondheidsonderzoek en over de vorm en werkwijze van het gezondheidsonderzoek. Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) kan een snelle risicoanalyse uitvoeren van gezondheidseffecten na blootstelling aan lichaamsvreemde stoffen.

### 3.4 Regionale crisisorganisatie

Vanwege de noodzakelijke schaal voor een adequate organisatie van de crisisbeheersing bij (regionale en nationale) crises, zijn in Nederland de gemeenten georganiseerd in 25 veiligheidsregio's. Iedere veiligheidsregio beschikt over een regionale crisisorganisatie welke is verankerd in een regionaal crisisplan.

Het regionaal crisisplan beschrijft de inrichting van de regionale multidisciplinaire crisisorganisatie. De taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de organisatie in het kader van rampenbestrijding en crisisbeheersing zijn vastgelegd.

De organisatie is generiek en past zich aan de aard en omvang van het incident aan.

In de hoofdstructuur van de crisisbeheersingsorganisatie zijn drie niveaus te onderscheiden: uitvoerend (operationeel), tactisch en strategisch. Elk niveau kent één of meerdere crisisteams. De hoofdstructuur bestaat uit de volgende onderdelen:

- (gemeenschappelijke) meldkamers van de brandweer, politie en ambulancezorg;
- commando plaats incident (CoPI);
- regionaal operationeel team (ROT);
- een gemeentelijk beleidsteam (GBT) of een regionaal beleidsteam (RBT).

Bij een (dreigende) ramp of crisis is de voorzitter van de veiligheidsregio het regionale aanspreekpunt voor de rijksoverheid. Binnen een aantal functionele ketens hebben vakministers bevoegdheden om via de voorzitter van de veiligheidsregio decentrale overheden (functioneel) te sturen. Voorbeelden van dergelijke ketens zijn de kernongevallenketen en de infectieziektenketen. Wettelijk is vastgelegd dat een vakminister deze functionele crisisbevoegdheden slechts inzet na afstemming met de minister van VenJ.

Van belang is het onderscheid tussen rampen en crises van *lokale aard* (niet meer dan plaatselijke betekenis) of van *boven lokale aard* (meer dan plaatselijke betekenis). De **burgemeester** heeft het gezag en het opperbevel in geval van een brand of een ramp in zijn gemeente. Is er echter sprake van een (dreigende) ramp of crisis van *meer dan plaatselijke betekenis*, dan is de voorzitter van de veiligheidsregio bevoegd toepassing te geven aan de in art. 39 WvR opgesomde bevoegdheden van burgemeesters. Uitgangspunt is dat de **voorzitter van de veiligheidsregio** uiteindelijk formeel bepaalt of er al dan niet sprake is van een ramp of crisis van meer dan plaatselijke betekenis.

<sup>13</sup> In voorkomende gevallen in nauwe samenwerking met de drinkwaterbedrijven zelf.

Verder geldt dat de voorzitter van de veiligheidsregio geen besluiten neemt – tenzij de vereiste spoed zich daartegen verzet – nadat het RBT is geraadpleegd (art. 39.4 Wvr).

Bij een ramp of crisis van meer dan plaatselijke betekenis blijft de **burgemeester** verantwoordelijk voor de gemeentelijke bevolkingszorg in zijn of haar gemeente.

De verwerking van het Nationaal Crisisplan Stralingsincidenten (NCS) in Wvr-plannen is voorzien in art. 14 Wvr (beleidsplan), art. 16 Wvr (crisisplan) en indien noodzakelijk geacht art 17 (rampbestrijdingsplan).

Voorts laat de voorzitter van de veiligheidsregio zich ten behoeve van inhoudelijke besluitvorming over de maatregelen adviseren door CETsn via de regionale vraagregisseur. Op regionaal niveau wordt de vraagregisseur door de voorzitter van de veiligheidsregio of door de burgemeester aangewezen. De vraagregisseur verzorgt de inbreng van het advies in de regionale crisisstructuur.

### 3.5 Vergunninghouders

De vergunninghouder van een nucleaire inrichting of een inrichting voor het gebruik van radioactief materiaal is verantwoordelijk voor het:

- nemen van interne maatregelen om de besmettings- en stralingseffecten buiten de inrichting te voorkomen dan wel te beperken;
- direct melden aan de betreffende veiligheidsregio/burgemeester en de ANVS van ieder ongeval of dreiging daarvan dat kan leiden tot radiologische gevolgen buiten de inrichting;
- direct beschikbaar stellen van informatie en advies met betrekking tot urgent te nemen maatregelen aan de betreffende gemeente/veiligheidsregio;
- nemen van maatregelen om de oorzaak van een (dreigend) ongeval weg te nemen;
- bepalen ongevalsclassificatie bij aanvang incident.

In geval van een transportongeval deelt de betreffende vergunninghouder deze verantwoordelijkheid met de transporteur. Zij zijn beiden verantwoordelijk voor het treffen van maatregelen die moeten voorzien in de hierboven beschreven minimumeisen voor de respons.

In de vergunningen is een uitgebreidere omschrijving van de verantwoordelijkheden en rol van vergunninghouders bij crises opgenomen.

# Responsprocessen

4

## 4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft op hoofdlijnen de responsprocessen voor stralingsongevallen vanuit nationaal perspectief. Een gedetailleerde beschrijving is opgenomen in het kennisdocument Stralingsincidenten veiligheidsregio's en responsplannen van betrokken organisaties. De responsprocessen zijn:

- Classificatie, melding en activering;
- Informatie-uitwisseling bij stralingsongevallen;
- Beoordeling en besluitvorming;
- Acties
  - Meten, bemonsteren en modelleren
  - Alarmeren/ informeren bevolking
  - Maatregelen
  - Bescherming van hulpverlening
  - Bescherming volksgezondheid
  - Publieksvoorlichting
  - Psychosociale hulpverlening en gezondheidsonderzoek
  - Internationale coördinatie en informatie-uitwisseling;
- Afschaling en overgang naar nazorg en herstel.

## 4.2 Classificatie, melding en activering

Bij een (dreigend) stralingsongeval zijn de eerste responsprocessen de classificatie en melding van het incident en de mate van activering van de crisisorganisatie. In deze paragraaf worden deze processen beschreven voor een stralingsongeval in Nederland, een ongeval nabij de Nederlandse grens en een ongeval ver van de Nederlandse grens. Hierbij is de activering van de hulpverleningsdiensten buiten beschouwing gelaten. De activering van regionale crisisorganisatie staat in het regionale rampbestrijdingsplan beschreven.

Voorts wordt er bij alle meldingsplichtige gebeurtenissen een INES<sup>14</sup>-inschaling gemaakt. De INES-schaling is een internationaal geaccepteerd communicatiemiddel om classificatie van nucleaire incidenten aan te geven (zie bijlage D). Deze classificatie wordt in Nederland door de ANVS vastgesteld. Opgemerkt dient te worden dat de INES classificatie niet hetzelfde is als de classificatie als bedoeld in §4.2.1.

---

<sup>14</sup>International Nuclear and Radiological Event Scale



#### 4.2.1 Classificatie

Naast de classificatie van ongevallen als een ongeval met een categorie A- of B-object gelden voor ongevallen met een kernreactor vier classificaties, zie tabel 8.

Tabel 8: Classificatie voor ongeval met kernreactor

Classificatie voor ongeval met kernreactor	Definitie
Emergency standby	Een situatie in de installatie die in verband met de veiligheid verhoogde waakzaamheid en interne maatregelen noodzakelijk maakt. Er heeft echter geen nucleair ongeval plaatsgevonden.
Plant emergency	Een gebeurtenis waarbij de radiologische gevolgen beperkt blijven tot (een gedeelte van) de installatie. Er kan sprake zijn van een emissie van radioactieve stoffen van meer dan 10 keer de toegestane daglozingslimieten. Er behoeven geen beschermende maatregelen buiten de centrale genomen te worden.
Site emergency	Een gebeurtenis waarbij op grond van de (mogelijke) gevolgen eventuele directe maatregelen op het terrein van de installatie of de onmiddellijke omgeving getroffen dienen te worden. De maatregelen buiten het terrein beperken zich tot indirecte maatregelen. Voorbeelden zijn landbouwmaatregelen, zoals een graasverbod, de controle van voedsel, water en melk. Maatregelen als schuilen, evacuatie en jodiumprofylaxe zijn bij ongevallen in deze klasse echter niet nodig.
Off-site emergency	Een nucleair ongeval dat, als de nodige veiligheidssystemen niet functioneren, kan leiden tot een grote emissie van radioactieve stoffen en waarbij zeker maatregelen buiten het terrein van de installatie dienen te worden overwogen. Maatregelen als schuilen, evacuatie en jodiumprofylaxe kunnen aan de orde zijn, evenals indirecte maatregelen.

De voorzitter van het CETS<sub>n</sub> stelt de classificatie van een ongeval vast. Bij een ongeval in een kernreactor stelt echter de vergunninghouder in eerste instantie de classificatie vast. De voorzitter CETS<sub>n</sub> kan deze aanpassen.

#### 4.2.2 Melding

De vergunninghouder van A- en/of B-objecten in Nederland is verplicht een ongeval te melden aan de ANVS en de burgemeester (art. 39 Kew). De ANVS informeert de voorzitter CETS<sub>n</sub> en het DCC IenM. Indien er sprake is van moedwillig handelen wordt de melding ook aan de Coördinator Bewaken en Beveiligen (CBB) van de NCTV gedaan al dan niet via de ANVS. Wanneer er geen vergunninghouder betrokken is en het een stralingsongeval in de publieke ruimte betreft (waarbij mogelijk niet duidelijk is dat het om een opzettelijke handeling gaat of dat het een stralingsongeval betreft) gaat de melding naar de burgemeester en de ANVS.

Bij een ongeval buiten Nederland gaat de melding vanuit het IAEA en de EU naar de ANVS.

Bij een ongeval nabij de Nederlandse grens worden de meldingen gedaan zoals in de bilaterale afspraken is opgenomen. Dit betekent dat de ANVS en de aangrenzende veiligheidsregio's een melding krijgen vanuit het ongevalsland.

In alle gevallen geldt dat de ANVS de melding valideert.

### 4.2.3 Activering

De classificatie en ernst van het ongeval bepaalt of de nationale crisisorganisatie al dan niet geactiveerd moet worden en zo ja, in welke omvang. De voorzitter CETsn bepaalt de classificatie en de opschaling van het CETsn. Het DCC IenM geeft een aanwijzing om het opschalingsniveau voor de interdepartementale of nationale crisisstructuur vast te stellen.

De volgende activeringsniveaus zijn mogelijk bij stralingsongevallen:

Tabel 9: Activeringsniveaus

Activeringniveau	Definitie
Stand-by	De voorzitter CETsn monitort de situatie en verstrekt zo vaak als nodig adviezen aan de veiligheidsregio's en het DCC IenM voor verspreiding richting alle ministeries en de advisering over opschaling van de crisisbeheersingsorganisaties. Er kunnen nationale organisaties betrokken zijn in de respons maar er bestaat geen noodzaak voor een volledig gecoördineerde nationale respons.
Gedeeltelijk	Het CETsn is opgeschaald, beoordeelt regelmatig de situatie en verstrekt periodiek adviezen aan de veiligheidsregio's en het DCC voor verspreiding aan alle ministeries en de advisering over opschaling van de crisisbeheersingsorganisaties. In samenwerking met de voorzitter CETsn stelt het DCC IenM de noodzaak vast om andere nationale organisaties te activeren. Bepaalde nationale organisaties zijn betrokken bij de respons of zijn actief betrokken in de besluitvorming. Coördinatie van nationale respons is gewenst.
Volledig	De gehele nationale en regionale crisisorganisatie is geactiveerd. Het CETsn adviseert aan het lokale of regionale Beleidsteam en aan het IAO/ICCb/MCCb.

De minister van IenM kan, zoveel mogelijk na overleg met de burgemeester en de voorzitter van de veiligheidsregio, besluiten dat een ongeval met een categorie B-object wordt bestreden als een ongeval met een categorie A-object (art. 42 lid 1 Kew).

## 4.3 Informatie-uitwisseling bij stralingsongevallen

Informatie-uitwisseling bij rampen en crises is van cruciaal belang. Informatiemanagement is één van de kernprocessen van rampenbestrijdings- en crisisbeheersingsorganisaties. In deze paragraaf staan kort de bijzonderheden met betrekking tot stralingsongevallen beschreven.

Vergunninghouders hebben naast de meldplicht ook de plicht ten tijde van ongevallen informatie te verschaffen aan overheidsdiensten, zodat deze op een adequate manier tijdig kunnen reageren.

De vergunninghouder stuurt een liaison naar de veiligheidsregio. Als het CETsn nog niet is opgeschaald verleent de vergunninghouder assistentie aan de veiligheidsregio bij het interpreteren van technische gegevens ten aanzien van de bescherming van de bevolking.

Het CETsn neemt deze rol van de vergunninghouder over zodra het CETsn actief is. De vergunninghouder geeft dan uitsluitend aanbevelingen met betrekking tot maatregelen aan het CETsn.

Concrete informatieproducten die gedeeld worden zijn situatierapporten (sitrap) en CETsn-adviezen.

Bij ongevallen met B-objecten ligt de coördinatie van de bestrijding van het stralingsongeval op lokaal of regionaal niveau. De vergunninghouder informeert de ANVS en de burgemeester.

## 4.4 Beoordeling en besluitvorming

De beoordeling en besluitvorming bij stralingsongevallen verschilt ten opzichte van beoordeling en besluitvorming bij andere incidenten. De ernst en/of impact van het ongeval bepaalt de mate van opschalen. Hierbij zijn nationale uitgangspunten, strategieën zoals interventiewaarden en directe maatregelen en de adviezen van de CETsn richtinggevend.

Zoals in de Kernenergiewet staat beschreven is er bestuurlijke coördinatie door de rijksoverheid (minister van IenM) bij een ongeval met een A-object en lokale bestuurlijke coördinatie bij een ongeval met een B-object. Met de uitzondering dat de minister van IenM kan bepalen een ongeval met een B-object te bestrijden als een ongeval met een A-object.

Bestuurlijke coördinatie houdt onder meer in dat ook andere organen besluiten nemen. Dit betekent dat bij ongevallen met A-objecten op rijksniveau wordt besloten welke maatregelen moeten worden genomen om de gevolgen van het ongeval te bestrijden, maar dat de uitvoering van de maatregelen door en ten dele onder verantwoordelijkheid van andere overheden plaatsvindt. Deze kunnen daarbij aanvullende besluiten nemen ten aanzien van de uitvoering, mits deze besluiten niet strijdig zijn met de door het Rijk genomen besluiten.

Het CETsn beoordeelt de stralingsrisico's, formuleert aanbevelingen en communiceert deze beoordelingen en adviezen naar de voorzitter van de betrokken veiligheidsregio's (in geval van een ongeval met een B-object de burgemeester of voorzitter veiligheidsregio) en naar de betrokken ministeries via het DCC IenM.

De classificatie en ernst van het ongeval bepaalt of de regionale crisisorganisatie of nationale crisisorganisatie al dan niet opgeschaald/geactiveerd moet worden en zo ja, in welke omvang. Zolang de organisatie op nationaal niveau (CETsn, NCC, NKC, ICCb, MCCb) nog niet is opgeschaald, is regionale en lokale besluitvorming gebaseerd op: het regionale rampbestrijdingsplan; de informatie vanuit de betreffende vergunninghouder en informatie vanuit de hulpdiensten ter plaatse.

Bij een ongeval met een categorie B-object moet de vergunninghouder de ANVS onmiddellijk informeren. De burgemeester (of de voorzitter van de veiligheidsregio) is verantwoordelijk voor de coördinatie van de bestrijding (art. 40 lid 2 Kew).

Indien de oorzaak van het ongeval moedwillig handelen is, geldt dat er een directe betrokkenheid van het Openbaar Ministerie ontstaat, lokaal en landelijk. Nationaal geldt dat ook dan gewerkt wordt conform het Nationaal Handboek Crisisbesluitvorming.

## 4.5 Acties

Op basis van beoordeling kan op verschillende niveaus het besluit genomen worden over te gaan tot actie. In onderstaande paragrafen zijn verschillende acties beschreven die van belang zijn bij het bestrijden van stralingsongevallen. Afhankelijk van het ongeval zal een keuze worden gemaakt welke acties in te zetten. Het spreekt voor zich dat bij een ongeval met een A-object de acties uitgebreider zullen zijn. Zie bijlage B voor de interventie- en actieniveaus.

### 4.5.1 Meten, bemonsteren en modelleren

In geval van een ongeval met een categorie A-object wordt het CETsn, inclusief het Radiologisch en Gezondheidskundig Expertise Netwerk (RGEN), geactiveerd. Het RGEN verwerkt de meetresultaten van het Nationaal Meetnet Radioactiviteit (NMR), de vaste stations voor het monitoren van voedsel en water, de metingen van de brandweer en defensie, en andere (internationale) metingen. Het RGEN is verantwoordelijk voor het actualiseren van de gegevens zodat een juist beeld ontstaat over de radiologische situatie.

Partijen met een meettaak in de acute fase van een kernongeval zijn de brandweer, Defensie en het RIVM. De verkenningseenheden van de brandweer worden aangestuurd door een regionaal meetplanleider. De landelijke meetcapaciteit (RIVM en defensie) wordt aangestuurd vanuit het RGEN in Bilthoven. Het RGEN heeft regie over de meetstrategie: dat wil zeggen het RGEN houdt zicht op de gezamenlijke meetinspanningen, verzamelt en verwerkt de resultaten en stelt op basis daarvan het totale radiologische beeld samen, in samenhang met lozingsgegevens en modelberekeningen. Dit beeld wordt door het RGEN voortdurend teruggekoppeld naar de veiligheidsregio. Tijdens de responsfase wordt het voorbereide gezamenlijke meetplan specifiek gemaakt en in nauw overleg tussen de veiligheidsregio en het RGEN vastgesteld. De dosisbewaking van de hulpverleners is een taak voor de individuele organisaties.

Indien aanvullende (meet)deskundigheid bij een ongeval met een B-object nodig is kan de brandweer een beroep doen op (meet)deskundigen uit het CETsn, waaronder het RGEN. In beginsel wordt het reguliere meetplan van de brandweer gevolgd.

#### 4.5.2 Alarmeren/informerende bevolking

De minister van IenM draagt er zorg voor dat aan de bevolking die wordt getroffen door een ongeval met een categorie A-object, of door een ongeval met een categorie B-object dat als een ongeval met een A-object wordt bestreden, onverwijld en bij herhaling doelmatige informatie wordt verstrekt over de te volgen gedragslijn en de maatregelen die zijn getroffen ter bestrijding van dat ongeval (art. 43a Kew).

Deze informatie heeft in ieder geval betrekking op (art. 43a Kew):

- Het ongeval, met name over de oorzaak, de omvang en de te verwachten gevolgen voor mens en milieu, alsmede over het te verwachten verloop van het ongeval;
- De wijze waarop de bevolking wordt gewaarschuwd, op de hoogte gehouden en beschermd;
- Instructies aan de bevolking die afhankelijk van de aard van het ongeval betrekking kunnen hebben op onder meer het gebruik van verontreinigde levensmiddelen, de hygiëne en ontsmetting, het verblijf binnenshuis, distributie en gebruik van beschermende stoffen en evacuatie;
- De diensten of personen bij wie nadere informatie kan worden ingewonnen.

De verstrekking van informatie aan de bevolking en aan personen die bij de bestrijding van een ongeval met een categorie B-object zijn betrokken, geschiedt overeenkomstig de artikelen 7 en 46 WvR (respectievelijk door de burgemeester of de voorzitter van de veiligheidsregio) (art. 45 Kew).

Over het algemeen worden de instructies voor de bedreigde of getroffen bevolking over urgent uit te voeren maatregelen door de veiligheidsregio's gecommuniceerd. De urgent uit te voeren maatregelen kunnen zowel directe, als indirecte maatregelen omvatten.

Zodra de nationale crisisorganisatie is geactiveerd, coördineert het Nationaal Kernteam Crisiscommunicatie (NKC) de pers- en publieksvoorlichting vanuit de rijksoverheid. Het NKC adviseert de crisisgremia op rijksniveau over de te volgen communicatiestrategie en de communicatieve gevolgen van (voor)genomen besluiten. Voor een beschrijving van taken en verantwoordelijkheden van pers- en publieksvoorlichting in detail wordt verwezen naar het Crisiscommunicatieplan Stralingsincidenten.

#### 4.5.3 Maatregelen

Maatregelen dienen te worden afgestemd op de verschillende typen incidenten en hebben betrekking op directe en indirecte blootstelling aan straling of andere gevolgen voor de mens en maatschappij. Beschermende maatregelen zijn zoals reeds in hoofdstuk 2 vermeld onder te verdelen in directe en indirecte maatregelen.

Directe maatregelen zijn gericht op reductie van de directe blootstelling van de mens aan radioactieve stoffen en straling (bijv. radioactieve wolk). Indirecte maatregelen zijn gericht op de reductie van indirecte blootstelling aan radioactieve stoffen via bijvoorbeeld voedsel en drinkwater.

In onderstaande paragrafen zijn ten eerste de maatregelen zoals genoemd in de Kernenergiewet beschreven en ten tweede drie directe maatregelen (evacuatie, schuilen en jodiumprofylaxe) uitgelicht. Een meer gedetailleerde beschrijving van de maatregelen is te vinden in de plannen van betrokken organisaties.

#### 4.5.3.1 *Maatregelen uit de Kernenergiewet*

Om de gevolgen van een ongeval met een A-object zoveel mogelijk te beperken stelt de betreffende minister regels of treft hij maatregelen, zo nodig met behulp van de sterke arm. Deze regels en maatregelen hebben onder meer betrekking op (art. 46 Kew):

- de toegang van mensen, dieren, planten of goederen tot het verontreinigde gebied;
- het verblijf binnenshuis van mens en dier;
- het brengen van mensen, dieren, planten of goederen binnen het verontreinigde gebied naar elders binnen of buiten het verontreinigde gebied;
- het uitwendig ontsmetten en het behandelen van inwendige besmetting van mensen, alsmede het verstrekken van beschermende stoffen aan mensen;
- het in verband met stralingsgevaar onderwerpen van personen of dieren aan een geneeskundig of veterinair onderzoek;
- het begraven, verbranden, bewaren, behandelen of vervoeren van lijken van personen, die mogelijk radioactief besmet zijn;
- het in beslag nemen of vernietigen van dieren, planten en goederen, die mogelijk radioactief besmet zijn;
- het ontsmetten van dieren of goederen;
- het versnellen van de afvoer of het doorspoelen van verontreinigd oppervlaktewater;
- het beschermen van oppervlaktewater en de drinkwatervoorziening;
- het onttrekken van primair slib aan het slibverwerkingsproces, of het verbieden of beperken van het gebruik van oppervlaktewater;
- het telen en oogsten van land- en tuinbouwproducten, het sluiten van kassen, het weiden, vangen en slachten van dieren en vissen.

De minister die het aangaat stelt geen regels en treft geen maatregelen dan na overleg met de minister van IenM, de voorzitter van de veiligheidsregio en de Commissaris van de Koning tenzij de vereiste spoed zich daartegen verzet. De minister die het aangaat is verantwoordelijk voor maatregelen en besluiten gericht op het eigen beleidsterrein.

Indien zich een ongeval voordoet met een categorie B-object, treft de beheerder van het oppervlaktewater maatregelen, zo nodig met behulp van de politie, die naar zijn oordeel nodig zijn om de gevolgen voor het oppervlaktewater zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken. Deze maatregelen kunnen in ieder geval betrekking hebben op (art. 49d Kew):

- het versnellen van de afvoer of het doorspoelen van verontreinigd oppervlaktewater;
- het beschermen van oppervlaktewater en de drinkwatervoorziening;
- het onttrekken van primair slib aan het slibverwerkingsproces, of het verbieden of beperken van het gebruik van oppervlaktewater.

#### 4.5.3.2 *Drie directe maatregelen uitgelicht*

##### *Evacuatie*

Evacuatie is een effectieve maatregel als de evacuatie op een gecoördineerde wijze uitgevoerd en bij voorkeur voltooid kan worden vóór dat een mogelijke lozing van radioactieve stoffen plaatsvindt. Als de lozing van korte duur zal zijn of als het evacuatieproces niet tijdig kan worden afgerond waardoor de bevolking (onbeschermd) blootgesteld kan worden aan ioniserende straling, kan de maatregel schuilen effectiever zijn.

De beslissing om te schuilen of te evacueren is afhankelijk van de situatie, de te verwachten op te lopen dosis, de verwachte duur van de lozing en het tijdsverloop van de evacuatie. Hierbij dient rekening gehouden te worden met het feit dat de tijdsduur van een mogelijke lozing moeilijk te voorspellen is. Ook de haalbaarheid van verantwoorde evacuatie moet worden meegewogen, om onbedoelde gezondheidsschade door ongelukken en paniek zoveel mogelijk te beperken.

De betrokken operationele diensten (over het algemeen de politie- en veiligheidsregio in samenwerking met Rijkswaterstaat en het LOCC) zijn primair verantwoordelijk voor het managen en uitvoeren van de tactische en operationele aspecten van een evacuatie. Het ministerie van VenJ (LOCC) werkt samen met de veiligheidsregio en Rijkswaterstaat om de nationale componenten van een evacuatie te coördineren. De voorbereiding van deze maatregel is vastgelegd in het regionale rampenbestrijdingsplan. Inhoudelijke processen in het plan zijn onder meer:

- verkeerscirculatie, vaststellen van evacuatieroutes, inrichten van verkeerscontrolepunten;
- niet-zelfredzamen en bijzondere aandachtsgroepen, het treffen van regelingen voor speciale inrichtingen zoals scholen, ziekenhuizen, gevangenissen, verpleeghuizen etc.;
- inrichten van opvangcentra en besmettingscontrolepunten, speciale faciliteiten zoals voor huisdieren;
- communicatie en instructies voor (beroeps)bevolking;
- coördinatie met naburige veiligheidsregio's ten aanzien van de verkeersroutes en het inrichten van opvang/ontsmettingscentra.

Naar aanleiding van een stralingsongeval of -dreiging kan spontane evacuatie ontstaan. Dit kan de gecoördineerde activiteiten voor de uitvoering van een evacuatie (verkeerscontrole toe- en afvoer routes) en de controle op de algehele situatie belemmeren. Het kan tevens tot een blootstelling van het publiek aan ioniserende straling leiden. Hier dient rekening mee gehouden te worden.

#### Schuilen

Schuilen is een belangrijke maatregel tegen inhalatie van radioactieve stoffen en blootstelling aan externe straling na een lozing. Afhankelijk van het type gebouw beperkt schuilen de dosis met 50% (dit is een gemiddelde waarde) en de effectiviteit neemt af met het verloop van de tijd. Na een bepaalde tijd is de blootstelling binnenshuis door het binnendringen van de (besmette) buitenlucht niet veel minder dan buitenshuis. Enige tijd nadat een radioactieve wolk is gepasseerd, kan de blootstelling binnenshuis zelfs groter zijn dan buiten.

Na het overtrekken van de wolk dienen de ramen en deuren dan ook weer geopend te worden om te voorkomen dat binnen de blootstelling hoger is dan buiten.

Verder moet na het overtrekken van de wolk worden nagegaan of verdere beschermende maatregelen nodig zijn.

De betrokken operationele diensten (over het algemeen de veiligheidsregio) zijn verantwoordelijk voor de uitvoering van de maatregel schuilen.

#### Jodiumprofylaxe

Het radioactieve jodium kan bij de mens in de schildklier worden opgeslagen, wat een verhoogd risico op schildklierkanker tot gevolg heeft. Om dit risico te verminderen kan, bij voorkeur voorafgaand aan de blootstelling aan de radioactieve lozing, een tablet met niet-radioactief jodium ingenomen worden. De schildklier zal daarmee verzadigd met jodium raken zodat deze het radioactieve jodium niet meer kan opnemen. Deze maatregel wordt ook wel jodiumprofylaxe genoemd.

Bij de uitvoer van de maatregel jodiumprofylaxe wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende doelgroepen:

- mensen tot 18 jaar. Vooral bij kinderen is de schildklier gevoelig voor radioactief jodium;
- mensen van 18 tot en met 40 jaar. Bij volwassenen is de schildklier minder gevoelig voor radioactief jodium;
- mensen boven de 40 jaar, bij hen is de schildklier nog minder gevoelig voor radioactief jodium en bovendien nemen vanaf die leeftijd de risico's van het innemen van jodiumtabletten (allergie, schildklierfunctiestoornissen) ook toe;
- zwangere vrouwen, ongeacht leeftijd, kunnen door middel van jodiumprofylaxe besmetting van hun ongeboren kind beperken.

De overheid geeft het tijdstip aan waarop de jodium ingenomen dient te worden. Ook tot enige uren na blootstelling aan radioactief jodium heeft het innemen van een tablet met niet-radioactief jodium nog effect. Deze maatregel wordt nader uitgewerkt in de regionale rampbestrijdingsplannen.

Jodiumprofylaxe beschermt alleen tegen de opname van radioactief jodium door het lichaam. Daardoor is het alleen toepasbaar bij incidenten waarbij deze stoffen vrijkomen (doorgaans bij kernreactoren). Deze maatregel voor de lokale bevolking wordt over het algemeen gecombineerd met de maatregel schuilen. Bij de distributie van jodiumtabletten binnen het getroffen gebied ten tijde van een stralingsongeval, dient men rekening te houden met de beperkingen door overige maatregelen (zoals wegblokkades en schuilen).

#### **Interventieniveaus**

De bovenbeschreven maatregelen dienen te worden overwogen als de bijbehorende interventieniveaus (dreigen) te worden overschreden.

Een interventieniveau is een stralingsdosis waarboven het nemen van een beschermingsmaatregel, zoals schuilen of evacueren, gerechtvaardigd is. Het uitgangspunt hierbij is dat de interventie meer goed dan kwaad doet.

In 2014 zijn enkele interventieniveaus en preparatiezones aangepast, om een betere afstemming met België en Duitsland te krijgen. Doel is om aan beide zijden van de grens vergelijkbare (beschermings) maatregelen te kunnen treffen.

Aangezien Duitsland en België verschillende interventieniveaus kennen, is de interventieniveau-range ge(her)introduceerd. Deze range geeft de onder- en bovengrens aan waarbinnen de te gebruiken interventiewaarde dient te liggen. Binnen deze range ligt de zogenaamde uitgangswaarde, dit is het uitgangspunt bij een ongeval met een Nederlandse installatie.

De interventieniveaus voor directe maatregelen staan in Bijlage B.

#### **4.5.4 Bescherming van hulpverlening**

Iedere organisatie die medewerkers naar het getroffen gebied stuurt is zelf verantwoordelijk voor hun bescherming. Totdat de omvang van het getroffen gebied nader is vastgesteld, wordt voor deze omvang de grootte van de maatregelzone voor "schuilen" genomen. Zie bijlage C voor richtlijnen voor bescherming van werknemers en hulpverleners.

Zodra het CETsn is geactiveerd, stelt het RGEN een beoordeling van de situatie op. Het CETsn is verantwoordelijk voor het feitelijk vaststellen van de omvang van het getroffen gebied waar speciale voorzorgsmaatregelen door de hulpverleners genomen moeten worden om hen te beschermen tegen straling.

Hierbij dient wel rekening gehouden te worden met het feit dat beschermende kleding voor de hulpverleners, zoals adembescherming, onnodige bezorgdheid kan veroorzaken bij de bevolking die (nog) in het getroffen gebied aanwezig is.

De veiligheidsregio is verantwoordelijk voor het inrichten van een toegangscontrole ofwel 'opstelplaats/uitgangsgedebied' van waar uit het getroffen gebied wordt betreden. De operationele diensten (o.a. veiligheidsregio en de politie) zijn verantwoordelijk voor het gecontroleerd binnentreden en verlaten van het besmette gebied. In deze opstelplaats (uitgangsgedebied), zijn mensen en middelen beschikbaar voor het:

- geven van instructies aan hulpverleners;
- geven van instructie over de afgesproken werkwijze en maatregelen;
- controleren van het besmettingsniveau van uitgaande hulpverleners;
- ontsmetten van mensen, voertuigen en materiaal.

#### **4.5.5 Bescherming volksgezondheid**

Bij zowel ongevallen met categorie A-objecten als categorie B-objecten is de vergunninghouder van de inrichting verantwoordelijk voor het voorzien in onmiddellijke behandeling van blootgestelde en/of besmette slachtoffers binnen de inrichting zelf. Als een ongeval plaatsvindt buiten de vaste inrichting is de veiligheidsregio verantwoordelijk voor de coördinatie van de medische verzorging van slachtoffers en besmette personen die aanwezig zijn op de locatie van het stralingsongeval.

Bij een ongeval met een categorie A-object waarbij potentieel een groot aantal besmette personen te verwachten valt, zal dit uitstijgen boven de (hulpverlenings)mogelijkheden van de veiligheidsregio.

Mogelijke acties zijn:

- het opzetten van een gezondheids- en besmettingsbewakingscentrum voor mensen die direct zijn getroffen door het ongeval;
- het opzetten van screeningscentra (trage) om mensen te kunnen identificeren die bovenmatig zijn blootgesteld aan straling vooral in het geval dat een groot aantal personen potentieel is blootgesteld aan een grote dosis (boven de interventiewaarde);
- het opzetten van een bevolkings advies en bijstandsprogramma. Het gaat hierbij om de psychosomatische impact van het ongeval op de getroffen bevolking, de hulpverleners en hun families;
- het initiëren van het uitvoeren van epidemiologisch onderzoek om de langere termijn effecten en gezondheidsgevolgen op de bevolking te meten.

Voor ontsmetting van personen buiten de inrichting kan de veiligheidsregio een beroep te doen op bijstand van brandweer bij zes zogenoemde steunpuntregio's. Het gaat om zowel mobiele decontaminatie units als gebouw gebonden ontsmettingen. De steunpuntregio's zijn: Amsterdam Amstelland, Groningen, Haaglanden, Noord-Oost Gelderland, Rotterdam Rijnmond en Zuid-Oost Brabant. De coördinatie van deze operationele bijstand vindt plaats via het LOCC.

Het cGM adviseert, gehoord hebbende de Expertgroep Gezondheidsonderzoek en Nazorg (PSH en GOR) na rampen en (milieu)incidenten, ten aanzien van registratie van slachtoffers en betrokkenen, nut, noodzaak, vorm en werkwijze van gezondheidsonderzoek en over psychosociale hulp. Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) kan een snelle risicoanalyse uitvoeren van gezondheidseffecten na blootstelling aan lichaamsvreemde stoffen.

#### 4.5.6 Publieksvoorlichting

De Minister van IenM draagt zorg voor de crisiscommunicatie ten tijde van een ongeval met een categorie A-object en bij ongevallen in het buitenland met regio-overstijgende gevolgen, voor wat betreft de door het publiek te volgen gedragslijn, en de getroffen maatregelen. Dit gebeurt in samenwerking met de minister die het aangaat. Zodra de nationale crisisorganisatie is geactiveerd, coördineert het Nationaal Kernteam Crisiscommunicatie (NKC) de pers- en publieksvoorlichting vanuit de rijksoverheid. Het NKC adviseert de crisisgremia op rijksniveau over de te volgen communicatiestrategie en de communicatieve gevolgen van (voor)genomen besluiten. De veiligheidsregio heeft hierbij een belangrijke taak en verzorgt de regionale publieksvoorlichting, in afstemming met de minister van IenM. Voor ongevallen met categorie B-objecten ligt de crisiscommunicatie bij de burgemeester of voorzitter van de veiligheidsregio. Bij ongevallen door kwaadwillenden neemt de minister van VenJ doorgaans het initiatief voor de publieksvoorlichting, terwijl de minister van VWS de woordvoerder blijft op het gebied van gezondheidsrisico's.

Tijdens ongevalsituaties vervult communicatie een cruciale rol in de ongevalsbestrijding. Enerzijds moeten pers en publiek worden voorzien van informatie over het ongeval en de gevolgen daarvan en anderzijds is communicatie van belang bij het bekend maken en uitvoeren van maatregelen.

Door het goed en tijdig informeren van de bevolking over de ongevalsituatie, het beleid van de overheid en de noodzakelijke maatregelen kan maatschappelijke onrust worden voorkomen en/of gekanaliseerd. Ook wanneer er geen sprake is van een ongeval, maar de samenleving wel erg ongerust is of wordt gemaakt, is communicatie van belang.

Voor een beschrijving van taken en verantwoordelijkheden pers- en publieksvoorlichting in detail wordt verwezen naar het Nationaal Crisiscommunicatieplan Straling.



#### 4.5.7 Psychosociale hulpverlening en gezondheidsonderzoek

Er dient voor psychosociale hulpverlening (PSH) gezorgd te worden voor de hulpverleners en getroffen bevolking. VWS is verantwoordelijk voor het adviseren over een programma voor psychosociale hulpverlening en gezondheidsonderzoek. VWS kan een beroep doen op het cGM van het RIVM. Het cGM werkt samen met nationale expertise centra en (regionale GGD'en). Al in de acute fase is het van belang om het proces PSH te activeren. Ook voor gezondheidsonderzoek is het van belang in de acute fase al te starten met het registreren van getroffen. Op deze wijze kan de psychosociale hulpverlening voor en gezondheidsonderzoek bij de hulpverleners en getroffen bevolking op een adequate manier worden opgezet.

Het advies kan bestaan uit gezondheidsonderzoek, groepsadviezen en -bijstand en indien nodig individuele hulpverlening. Voor de bevolking wordt het programma uitgevoerd door een combinatie van media-informatie, in overleg met het NKC en groepssessies voor diegenen die direct zijn getroffen door het ongeval.

#### 4.5.8 Internationale coördinatie en informatie-uitwisseling

In geval van een stralingsongeval met grensoverschrijdende gevolgen, worden de volgende acties ondernomen:

- De ANVS onderhoudt contact met de IAEA en de EU (EU/ECURIE) en buurlanden;
- RIVM deelt de resultaten van stralingsmetingen (NMR) met de EU via EURDEP en bij een ongeval in een buurland op bilateraal niveau direct met de betrokken instantie in dit land;
- de betrokken Nederlandse veiligheidsregio's of provincies hebben direct contact met de naburige buitenlandse regio's, kantons, of provincies, in overeenstemming met de geldende bilaterale verdragen;
- BuZa onderhoudt contact met buitenlandse ambassades in Nederland en met de Nederlandse ambassades in het buitenland;
- VenJ/NCC onderhoudt contact binnen de EU over grensoverschrijdende aangelegenheden (bijv. ten aanzien van openbare orde en veiligheid (bilateraal en via het EU/ ERCC)).

De vakinhoudelijke afstemming op bilateraal niveau (buurlanden) wordt gecoördineerd door IenM en verloopt primair via de betrokken vakministeries. Coördinatie in het kader van de nationale besluitvorming voor crisisbeheersing vindt plaats vanuit VenJ via het NCC, mogelijk in afstemming met BuZa.

In geval van kwaadwillend handelen, worden de contacten met andere landen onderhouden door het ministerie van VenJ.

Indien internationale bijstand nodig is, wordt het verzoek en de coördinatie hiervan uitgevoerd volgens de *"International Convention on Assistance in Case of a Nuclear Accident or a Radiological Emergency"*. Het DCC IenM is verantwoordelijk voor het verzoeken om en coördineren van internationale bijstand. Vakdepartementen worden hierbij betrokken. Mogelijk kunnen ook andere mechanismen voor internationale bijstand een rol spelen (EU/Bilateraal, etc.). De wijze van aanvraag en coördinatie is afhankelijk van de keuze voor het kader waarin bijstand kan worden verzocht.

## 4.6 Afschaling en overgang naar nazorg en herstel

De responsfase van een ongeval wordt als beëindigd verklaard of afgeschaald door de hoogste, geactiveerde autoriteit als aan de volgende criteria wordt voldaan:

- de bron van het gevaar is onder controle;
- de besmetting is ingesloten en veroorzaakt geen verdere onmiddellijke risico's voor de bevolking;
- er behoeven geen additionele maatregelen behalve die reeds van kracht zijn, uitgevoerd te worden.

Nazorg (terug naar operationeel en terug naar normaal) is een wezenlijk onderdeel van de bestrijding van een stralingsongeval. Tijdens een ongeval dient een gedetailleerd nazorgplan opgesteld te worden, gebaseerd op de specifieke situatie en in lijn met het nationale nazorg- en herstel- of saneringsbeleid. Betrokken overheden zullen de inspanningen die zijn gericht op de lange termijn acties moeten coördineren, rekening houdende met het feit dat dit weken, maanden of meerdere jaren kan duren.



# Bijlagen

# Bijlage A

## Begrippen en afkortingen

Begrip of afkorting	Betekenis of omschrijving
AGS	Adviseur Gevaarlijke Stoffen (brandweer)
ANVS	Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming
ATb	Alerteringssysteem Terrorismebestrijding
Bq	Becquerel: een maat voor de hoeveelheid radioactiviteit
Brongebied	Het gebied waar alles zich bevindt wat gerelateerd is aan de directe ongevalbestrijding. In het bijzonder bevinden zich daar het betrokken object en het "werkveld" van de hulpverleningsdiensten.
Bronland	De staat binnen welke grenzen zich het brongebied bevindt.
Bronterm	Het geheel van factoren die de samenstelling, hoeveelheid, wijze van vrijkomen en tijdsverloop beschrijven (bij ernstige reactorongevallen) van radioactieve stoffen in het milieu.
BuZa	Ministerie van Buitenlandse Zaken
CBB	Coördinator Bewaking en Beveiliging (van de NCTV)
CET-md	Crisis Expert Team milieu en drinkwater
CETsn	Crisis Expert Team straling en nucleair
COVRA	Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval
cRC	Het Cluster Risico- en Crisiscommunicatie maakt onderdeel uit van het NCC en adviseert over de communicatiestrategie bij dreigende of daadwerkelijke crises, geeft eventueel leiding aan de uitvoering hiervan en ondersteunt op het gebied van woordvoering, publieks- en verwanteninformatie en nieuwe media.
Crisis	Een situatie waarin een vitaal belang van de samenleving is aangetast of dreigt te worden aangetast.
Crisisbeheersing	Coördinatie en besluitvorming over het geheel van maatregelen en voorzieningen dat de rijksoverheid treft in samenwerking met betrokken publieke en private partners in een situatie waarbij de nationale veiligheid in het geding is of kan zijn of bij een andere situatie, waarbij van een grote maatschappelijke impact sprake is of kan zijn.
DCC	Departementaal Coördinatiecentrum
DDA	Dienst Doend Ambtenaar (piketmedewerker)
DEF	Ministerie van Defensie
Directe maatregelen	Maatregelen die ingrijpen op blootstellingspaden waarbij de mens als gevolg van de ongevalslozing op directe wijze wordt blootgesteld aan radioactiviteit of straling (bijvoorbeeld via externe straling of het inademen van radioactief materiaal). Directe maatregelen dienen in de regel op zeer korte termijn afgekondigd en uitgevoerd te worden.
DPG	Directeur Publieke Gezondheid, verantwoordelijk voor GDD en GHOR
EBO	Externe Beveiligingsorganisatie
ECN	Energy Research Center of the Netherlands
ECURIE	European Community Direct Radiological Information Exchange, een systeem voor het delen van informatie met betrekking tot een stralingsongeval in Europa.
Effectgebied	Dit is het gebied waarbinnen de gevaarlijke stoffen vrijkomen, zich verspreiden en mogelijke (gezondheids)schade aanrichten. In dit gebied kan het nodig zijn maatregelen ten aanzien van de bevolking en/of het milieu te nemen.

Begrip of afkorting	Betekenis of omschrijving
Effectieve dosis	Een (te berekenen) maat voor de stralingsbelasting
Emissie	Het uitstoten dan wel vrijkomen van radioactieve vloeistoffen of gassen naar lucht, water of bodem. In dit begrip valt ook lozing van vloeistoffen.
EPAn	Eenheid Planning en Advies nucleair
EU- ERRC	European Union- Emergency Response Coordination Centre
EURATOM	Europese Atoomenergie Gemeenschap
EURDEP	European Union Radiological Data Exchange Platform. Europees stralingsbewaking netwerk en gegevensuitwisseling.
GBT	Gemeentelijk Beleidsteam
CETsn	Crisis Expert Team straling en nucleair
GHOR	Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie in de Regio
GOR	Gezondheidsonderzoek na rampen
GRIP	Gecoördineerde Regionale Incidentenbestrijdings Procedure
IAEA	International Atomic Energy Agency. Publiceert richtlijnen voor preparatie en respons op stralingsongevallen en coördineert de implementatie van de "International Convention on Early Notification in Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency".
IAO	Interdepartementaal Afstemmingsoverleg
ICAWEB	Informatiesysteem van DCC IenM voor de registratie van meldingen en incidentafhandeling.
ICCb	Interdepartementale Commissie Crisisbeheersing – ambtelijk voorportaal van de MCCb
IenM	Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Indirecte maatregelen	Indirecte maatregelen zijn interventies die ingrijpen op blootstellingspaden waarbij de mens als gevolg van de ongevalslozing op indirecte wijze kan worden blootgesteld aan radioactiviteit of straling. Voorbeelden van indirecte maatregelen zijn landbouwmaatregelen, drinkwatermaatregelen en handelsbeperkingen.
INES	International Nuclear and Radiological Event Scale
Ingekapselde bron	Een ingekapselde bron is een bron van ioniserende straling, die wordt gevormd door radioactieve stoffen welke: a. zijn ingebed in of gehecht aan vast, niet-radioactief dragermateriaal, of b. zijn omgeven door een omhulling van niet-radioactief materiaal, een en ander met dien verstande dat zowel het onder a. bedoelde dragermateriaal als de onder b. bedoelde omhulling voldoende weerstand biedt om onder normale gebruiksomstandigheden elke verspreiding van radioactieve stoffen uit de bron te voorkomen.
Interventieniveau (IN)	Een interventieniveau is een blootstellingsniveau waarboven – als de situatie dat toelaat – specifieke maatregelen overwogen moeten worden, zoals evacuatie of schuilen.
Interventiezone	Zone waar binnen, gebaseerd op actuele gegevens, het treffen van specifieke maatregelen gerechtvaardigd is. Het betreft hier de 'warme situatie'.
Isotoop	Een isotoop is een verschijningsvorm van een (radioactief) element. Verschillende isotopen van één element (zoals uranium) hebben een gelijk aantal protonen in de kern en verschillen alleen in het aantal neutronen in de kern, waardoor de massa's van de kernen verschillen.
Jodiumprofylaxe	Maatregel om besmetting van de schildklier met radioactief jodium te voorkomen door de schildklier te verzadigen met niet-radioactief (stabiel) jodium, middels het innemen van jodiumtabletten.
KCB	KernCentrale Borssele
Kernongeval	Een ongeval met een kernreactor
Kew	Kernenergiewet

Begrip of afkorting	Betekenis of omschrijving
KNMI	Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
KWR	KIWA Watercycle Research Institute (voormalig KIWA)
LOCC	Landelijk Operationeel Coördinatie Centrum
Maatregel	Actie die wordt genomen om de fysieke en psychologische gezondheid van mensen en het milieu te beschermen tegen de gevaarlijke effecten van blootstelling aan straling. Er wordt onderscheid gemaakt tussen twee typen: directe en indirecte maatregelen. Bijlage B geeft een overzicht van maatregelen voor stralingongevallen.
MCCb	Ministeriële Commissie Crisisbeheersing; onderdeel van de nationale crisisbeheersingsstructuur.
Melding	Onmiddellijk bericht naar een officieel contactpunt over een situatie die tot een crisis kan leiden.
MIC	Meld- en Informatie Centrum
MWe	Mega Watt (elektrisch). De eenheid voor het elektrische uitgangsvermogen van energiecentrales.
MWth	Mega Watt (thermisch). De eenheid voor het totale (warmte) vermogen van kernreactoren. Dit is ongeveer een factor 3 hoger dan het elektrische uitgangsvermogen.
Nationale NCS Organisatie	De totale structuur die bestaat uit de CETsn en de generieke crisisbeheersingsonderdelen MCCB, ICCB, het IAO, het NCC, het NKC en het LOCC
NCC	Nationaal Crisiscentrum; interdepartementaal coördinatiecentrum en knooppunt van en voor de informatievoorziening op nationaal niveau
NCS	Nationaal Crisisplan Stralingsincidenten
NCTV	Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid
NHC	Nationaal Handboek Crisisbesluitvorming
NKC	Nationaal Kernteam Crisiscommunicatie; onderdeel van de nationale crisisbeheersingsstructuur
NMR	Nationaal Meetnet Radioactiviteit
NRG	Nuclear Research & Consultancy Group
NVIC	Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum
NVWA	Nationale Voedsel en Waren Autoriteit
Off-site	Buiten de begrenzing vallend van het gebied van de vergunninghouder.
Ongeval	Gebeurtenis als gevolg waarvan straling vrijkomt of dreigt vrij te komen die tot een verhoogd risico leidt of kan leiden voor mens en/of milieu, of Gebeurtenis die ter voorkoming of vermindering van een verhoogd stralingsrisico voor mens en/of milieu een gecoördineerde inzet van diensten en organisaties van verschillende disciplines vergt.
Operationeel concept	Beschrijving op hoog niveau van de algemene benadering om kritische responstaken uit te voeren. Het operationeel concept vormt de basis voor de ontwikkeling van responsprocedures.
Operationele beslissing	In de context van dit document wordt onder operationele beslissing de directe bevel- en controlestructuur met betrekking tot hulpverleners verstaan.
Preparatiezone	Zone waar binnen bepaalde maatregelen moeten zijn voorbereid; bijvoorbeeld een logistiek plan voor evacuatie of voor de verspreiding van jodiumprofylaxe. De grootte van de preparatiezones kan verschillen per type maatregel.
PSH	Psychosociale hulpverlening
PVO	Protocol Verdachte Objecten
Radiologisch ongeval	Een ongeval met radioactieve stoffen zijnde niet splijtstof en/of splijtstof materiaal.
Rampbestrijdingsplan	Het rampbestrijdingsplan is een gebruiksklaar plan dat kan worden opgesteld voor elke ramp of zwaar ongeval waarvan de plaats, aard en gevolgen voorzienbaar zijn.
Rbp NI	Rampbestrijdingsplan Nucleaire Installaties

Begrip of afkorting	Betekenis of omschrijving
RBT	Regionaal Beleidsteam
Respons	Acties die worden uitgevoerd door een individu en/of organisaties om een ongeval situatie te beheersen.
RGEN	Radiologisch en Gezondheidskundig Expertise Netwerk
RIKILT	Instituut voor Voedselveiligheid verbonden aan Wageningen Universiteit en Researchcentrum
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, onderdeel van VWS
RIVM/cGM	RIVM - Het centrum voor Gezondheid en Milieu (cGM); bundeling van expertise onder leiding van het RIVM dat gezondheidsonderzoek uitvoert bij een ramp of zwaar ongeval
RIVM/VLH	RIVM - Centrum Veiligheid
RNPK	Gerevitaliseerd Nationaal Plan Kernongevallen
ROT	Regionale Operationeel Team
Sievert (Sv)	Eenheid voor de equivalente of effectieve dosis ioniserende straling waaraan een mens in een bepaalde periode is blootgesteld
Splijstof	Stoffen, welke ten minste een bij algemene maatregel van bestuur te bepalen percentage uranium, plutonium, thorium of andere daarbij aangewezen elementen bevatten (de brandstofstaven die in bv de reactor zit)
Splijstofmateriaal	Grondstof voor splijstof
Steunpuntregio	Zes veiligheidsregio's die toegerust zijn om bij ongevallen CBRN-deskundigheid en faciliteiten te kunnen leveren aan omliggende veiligheidsregio's.
Stralingsongeval	Zie ongeval
URENCO	Uranium Enrichment Corporation. Inrichting die uranium verrijkt tot splijstof voor kerncentrales.
Veiligheidsregio	Een samenwerkingsverband tussen gemeenten, gericht op brandweezorg, rampenbestrijding en crisisbeheersing, bevolkingszorg en de geneeskundige hulpverleningsorganisatie in de regio (GHOR).
Veiligheidszone	Zie preparatiezone, term gebruikt binnen de BARK regeling van Defensie
VenJ	Ministerie van Veiligheid en Justitie
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (opgeheven op 14 oktober 2010)
VWS	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
Watermanagementcentrum Nederland (WMCN)	Landelijke Dienst van Rijkswaterstaat ziet toe op de toestand en het gebruik van het NL hoofdwatersysteem via waterbeheer
Wvr	Wet veiligheidsregio's

# Bijlage B

## Algemene interventieniveaus en actieniveaus

### NCS interventieniveaus directe maatregelen

Maatregel	Tijd <sup>a)</sup>	E (mSv)	Hth (mSv) <sup>b)</sup>	Hrbm (mSv) <sup>c)</sup>	Hlong (mSv) <sup>d)</sup>	Hhuid (mSv) <sup>e)</sup>
Onmiddellijke evacuatie <sup>f)</sup>	48 h	1000	5000	1000	4000	3000
Vroege evacuatie <sup>g)</sup>	48 h	100 (50-100) <sup>h)</sup>				
Jodiumprofylaxe kinderen < 18 jaar en zwangeren	48 h		50 (10-50) <sup>h, i)</sup>			
Jodiumprofylaxe volwassenen ≤ 40 jaar	48 h		100 (50-250) <sup>h, i)</sup>			
Schuilen	48 h	10 (5-15) <sup>h)</sup>				
Huidontsmetting	24 h					50 <sup>j)</sup>
Huidontsmetting met medische controle	24 h					500 <sup>j)</sup>
Niet urgente evacuatie	1 jaar	50 – 250 <sup>k, l)</sup>				
Relocatie en terugkeer	50 jaar <sup>m)</sup>	50 – 250				

a) Tijd is periode direct na aanvang lozing waarover een potentiële dosis wordt berekend

b) Schildklierdosis

c) Rode beenmergdosis

d) Longdosis

e) Huid dosis

f) Onmiddellijke evacuatie: evacuatie zelfs tijdens pluimpassage, om deterministische effecten te voorkomen

g) Vroege evacuatie: evacuatie om (ernstige) stochastische effecten te voorkomen. Bij voorkeur vóór, maar anders kort na pluimpassage

h) Gewijzigde waarde volgens harmonisatieaanpak. Brief DGETM-PDNIV/14039027. Genoemd is de uitgangswaarde, het uitgangspunt bij een ongeval met een Nederlandse installatie, tussen haakjes staat de interventiewaardenrange.

i) Exclusief ingestie.

j) Ontsmetting boven 50 mSv huid dosis. Boven 500 mSv huid dosis ook medische controles na ontsmetting.

k) Evacuatie ruim na de lozing, als de externe straling door gedeponeerd materiaal tot een aanzienlijk dosistempo aanleiding geeft

l) Dosis in een jaar; is inclusief dosis t.g.v. passage wolk.

m) Periode is 50 jaar na terugkeer.



### Interventieniveaus voor voedselbeperking

Radionuclidengroep	(Bq/kg)					
	Baby-voeding <sup>a)</sup>	Zuivel-producten <sup>a)</sup>	Minder belangrijke levensm. <sup>a)</sup>	Andere behalve minder belangrijke levensm. <sup>a)</sup>	Vloeibare levensm. <sup>a)</sup>	Dier-voeders
Strontium-isotopen m.n. Sr-90	75	125	7500	750	125	-
Jodium-isotopen m.n. I-131	150	500	20000	2000	500	-
Alfastraling emitterende isotopen m.n. Pu-239 en Am-241	1	20	800	80	20	-
Alle andere nucliden met $T_{1/2}$ meer dan 10 dagen m.n. Cs-134 en Cs-137 <sup>b)</sup>	400	1000	12500	1250	1000	1250-5000 <sup>c)</sup>

a) Zie voor beschrijving van deze groepen Euratom verordening 2016/52;

b) Koolstof-14, tritium en kalium-40 worden niet hiertoe gerekend;

c) Afhankelijk van de diersoort. Zie Euratom verordening 2016/52.

### Interventieniveaus voor drinkwater

	Drinkwater (Bq/l)
Strontium-isotopen m.n. Sr-89 en Sr-90	125
Jodium-isotopen m.n. I-131	500
Alfastralers m.n. Pu-239 en Am-241	20
Radionucliden met $T_{1/2} > 10$ dagen m.n. Cs-134 en Cs-137	1000

### Afgeleid interventieniveau voor een grasverbod

Nuclide	Bodembesmetting (Bq/m <sup>2</sup> )
I-131	5000

### Afgeleide interventieniveaus voor het sluiten van kassen

	Luchtbesmetting Bq/m <sup>3</sup>
Strontium-isotopen m.n. Sr-89 en Sr-90	375
Jodium-isotopen m.n. I-131	1000
Alfastralers, m.n. Pu-239 en Am-241	40
Radionucliden met $T_{1/2} > 10$ dagen m.n. Cs-134 en Cs-137	625

### Afgeleide interventieniveaus voor berekening van onbegroeid en begroeid land/weiland

	Onbegroeid land (Bq/l) <sup>a)</sup>	Begroeid land/weiland (Bq/l)
Strontium-isotopen m.n. Sr-89 en Sr-90	50	15
Jodium-isotopen m.n. I-131	-	40
Alfastralers, m.n. Pu-239 en Am-241	2 b)	2
Radionucliden met $T_{1/2} > 10$ dagen m.n. Cs-134 en Cs-137	800	25

Bepaald voor het meest kwetsbare gewas: peulvruchten

a) Indien ervan wordt uitgegaan dat de eerstkomende jaren geen peulvruchten zullen worden verbouwd kan een 100 tot 1000 maal hogere waarde worden aangehouden.

### Afgeleide interventieniveaus voor het gebruik van zuiveringslib

	Besmetting Bq/kg droge stof
Strontium-isotopen m.n. Sr-89 en -90	50.000
Jodium-isotopen m.n. I-131	-
Alfastralers m.n. Pu-239 en Am-241	2.000 <sup>a)</sup>
Radionucliden met $T_{1/2} > 10$ dagen m.n. Cs-134 en Cs-137	800.000

a) Deze waarde geldt voor het meest kwetsbare product namelijk peulvruchten. Voor overige producten kan deze waarde 1.600.000 Bq/kg droge stof zijn.

# Bijlage C

## Richtlijnen bescherming werknemers en hulpverleners

### Dosisbeperkingen voor werknemers en hulpverleners bij interventies

	Effectieve dosis (mSv)
Levensreddend werk	750
Redden van belangrijke materiële belangen	250
Ondersteuning of uitvoering van metingen, evacuatie, jodiumprofylaxe, openbare orde en veiligheid	100

Onderstaande is de wetstekst met de richtlijnen dosisbeperkingen voor werknemers en hulpverleners bij interventies:

#### Artikel 118, Besluit Stralingsbescherming

- De artikelen 48, 49, 76 en 77 zijn in geval van interventie in een radiologische noodsituatie niet van toepassing.
- In geval van interventie in een radiologische noodsituatie gelden voor werknemers en hulpverleners als dosisbeperking voor de effectieve dosis voor:
  - levensreddend werk: 750 mSv
  - redden van belangrijke materiële belangen: 250 mSv
  - ondersteuning of uitvoering van metingen, evacuatie, jodiumprofylaxe, openbare orde en veiligheid: 100 mSv
- De in het tweede lid aangegeven waarden voor levensreddend werk worden slechts overschreden, indien dat noodzakelijk is om mensenlevens te redden of belangrijke materiële belangen veilig te stellen, de betrokken werknemer of hulpverlener door de ondernemer is geïnformeerd over de risico's van de interventie en de interventie vrijwillig wordt uitgevoerd.
- Het bepaalde in artikel 113, tweede lid en artikel 114, is van overeenkomstige toepassing voor werknemers en hulpverleners die bij een interventie belast zijn met de in het tweede lid genoemde taken.

# Bijlage D

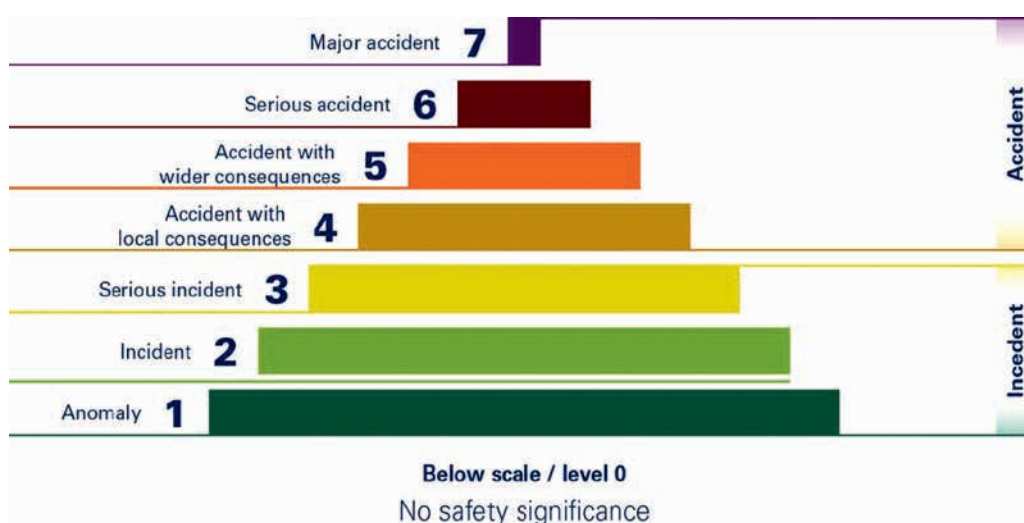
## Toelichting op de INES-schaal

De INES-schaal (International Nuclear and Radiological Event Scale, Internationale schaal van nucleaire gebeurtenissen werd ingevoerd in 1990 door het Internationaal Atoomenergieagentschap (IAEA), zodat er naar het publiek gecommuniceerd kon worden over de ernst van een nucleair ongeval. Uit de IAEA-folder over INES:

What is INES? INES is a tool for promptly communicating to the public in consistent terms the safety significance of reported nuclear and radiological incidents and accidents, excluding naturally occurring phenomena, such as radon. The scale can be applied to any event associated with nuclear facilities, as well as the transport, storage and use of radioactive material and radiation sources.

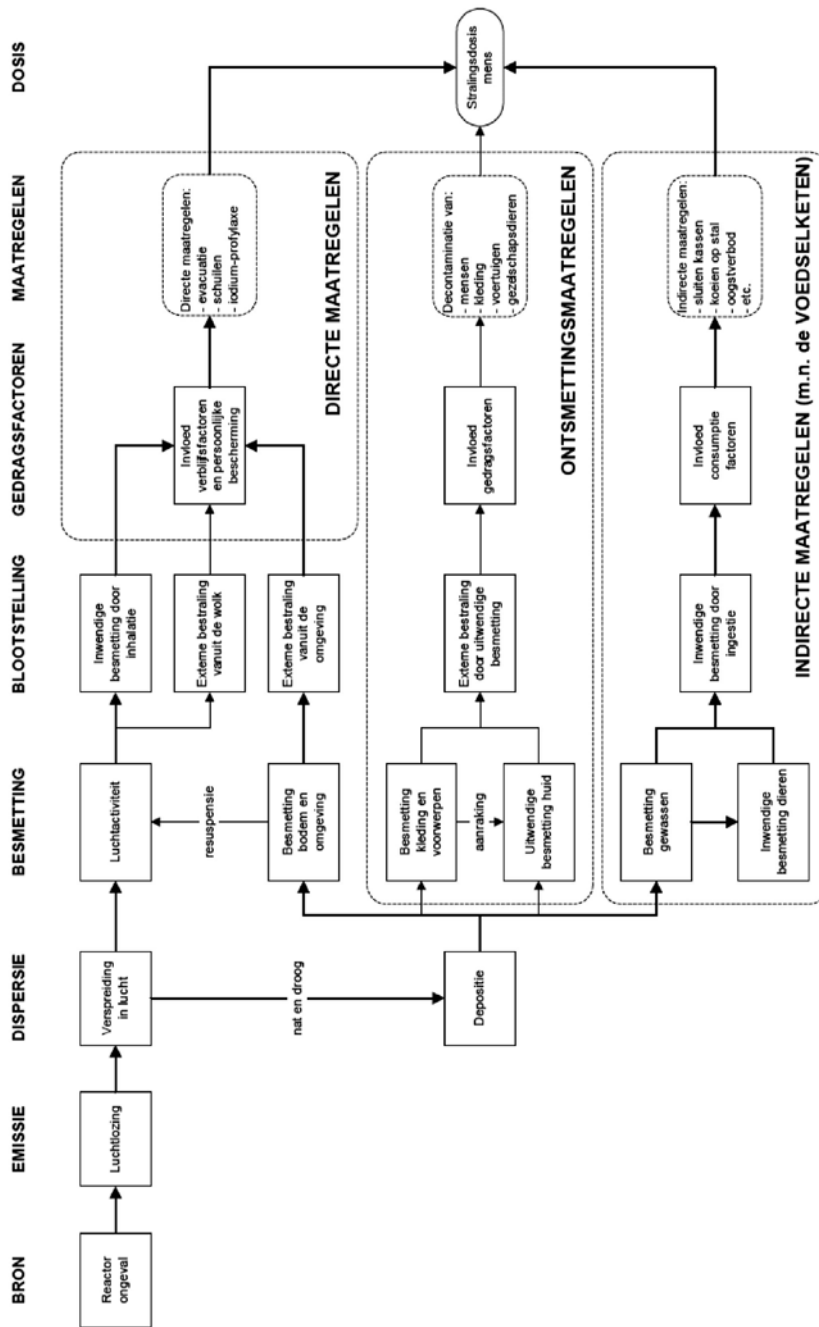
What is the purpose of the INES Scale? The primary purpose of the INES Scale is to facilitate communication and understanding between the technical community, the media and the public on the safety significance of events. The aim is to keep the public, as well as nuclear authorities, accurately informed on the occurrence and potential consequences of reported events.

How does INES operate? The scale was designed by an international group of experts first convened jointly in 1989 by the IAEA and the Nuclear Energy Agency of the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD/NEA). Since then, the IAEA has overseen its development in cooperation with the OECD/NEA and with the support of more than 70 designated INES National Officers who officially represent the INES Member States in biennial technical meetings.



# Bijlage E

## Schematisch overzicht van blootstellingspaden



Uit: Radiologisch Handboek Hulpverleningsdiensten, Deel III: Achtergrondinformatie voor Specialisten van Brandweer en GHOR ( RCGM Smetsers - rlv m )





Dit is een uitgave van het

**Ministerie van Infrastructuur en Milieu**

*onder regie van de ANVS tot stand gekomen*

Postbus 20901 | 2500 EX Den Haag  
[www.rijksoverheid.nl/ienm](http://www.rijksoverheid.nl/ienm)

April 2017