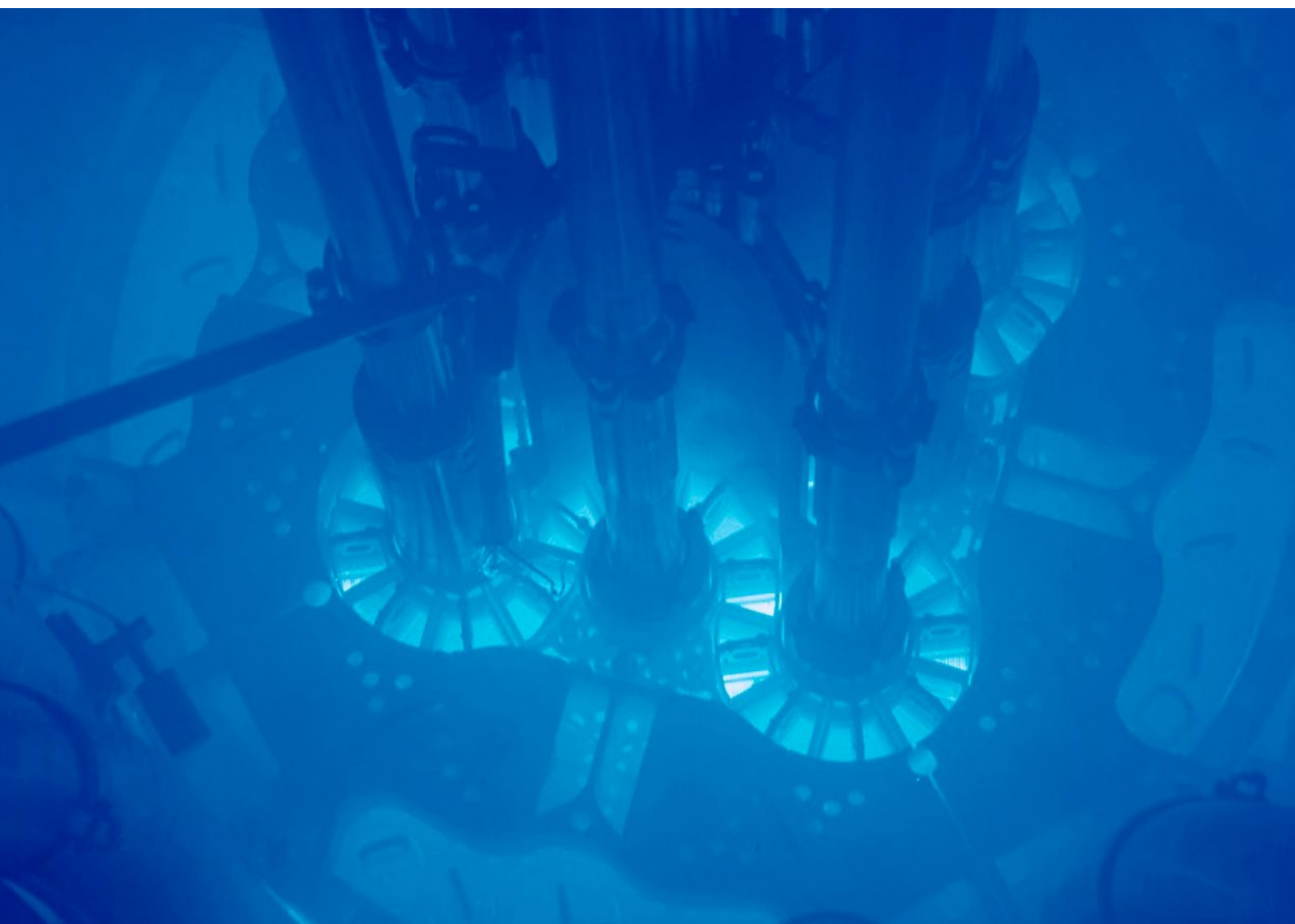




Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Landelijk Crisisplan Straling



Inhoud

1	Managementsamenvatting	5
2	Inleiding	11
2.1	Aanleiding	11
2.2	Doel	11
2.3	Doelgroep	12
2.4	Reikwijdte crisisplan	12
2.5	Kwaliteitsborging, beheer en actualisatie	12
2.6	Opleiden, trainen en oefenen	13
2.7	Leeswijzer	13
3	Crisisorganisatie stralingsongevallen	14
3.1	Categorie A- en B-objecten	14
3.2	Crisisorganisatie categorie A-object	14
3.2.1	Verbinding tussen nationaal en regionaal	15
3.2.2	Verbinding met het kennis en adviesnetwerk (CETsn)	15
3.2.3	Verbinding met aanbieders van vitale processen	15
3.3	Crisisorganisatie categorie B-object	15
3.4	Internationale samenwerking	16
4	Type stralingsongevallen en kenmerken	17
4.1	Inleiding	17
4.1.1	Oorzaken van stralingsongevallen	17
4.1.2	Straling: blootstellingspaden	17
4.2	Ongevallen met categorie A- en B-objecten	17
4.3	IAEA indeling in categorieën	19
4.4	Nederlandse ongevalstypen gerelateerd aan het IAEA-categorieën	19
4.4.1	Ongevalstypen met categorie A-objecten	20
4.4.2	Ongevalstypen met categorie B-objecten	23
5	Beschermingsstrategie	24
5.1	Inleiding	24
5.2	Uitgangspunten	24
5.3	Afbakening	24
5.4	Fasering	24
5.4.1	Urgente fase	26
5.4.2	Vroege fase	26
5.4.3	Transitiefase	26
5.5	Ongevalseclassificaties	26
5.6	Zonering	26
5.7	Werkwijze	27

6	Hoofdprocessen crisisbeheersing bij stralingsongevallen	28
6.1	Melding en alarmering	28
6.1.1	Melding van stralingsongevallen in Nederland	28
6.1.2	Melden van stralingsongevallen buiten Nederland	29
6.1.3	Aandachtspunten bij meldingen over specifieke ongevalstypen	30
6.2	Ongevalsclassificatie, opschaling en afkondigen noodsituatie	30
6.3	Meten en modelleren	32
6.3.1	Het radiologisch beeld	32
6.3.2	Meetprogramma's	32
6.4	Leiding, coördinatie en besluitvorming	33
6.4.1	Leiding en coördinatie	33
6.4.2	Crisisbesluitvorming in de algemene kolom	33
6.4.3	Crisisbesluitvorming in de functionele kolom	33
6.4.3.1	<i>Crisisbesluitvorming bij een ongeval met een categorie A-object</i>	33
6.4.3.2	<i>Crisisbesluitvorming door de ondernemer</i>	34
6.4.3.3	<i>Crisisbesluitvorming bij ongevallen met (mogelijke) grensoverschrijdende effecten</i>	34
6.4.4	Sleutelbesluiten	34
6.4.5	Besluitvorming bij ongevallen met categorie A-objecten indien er geen tijd is voor (bestuurlijke) afstemming	35
6.5	Informatiemanagement	35
6.6	Internationale informatie-uitwisseling en coördinatie	36
6.7	Bescherming hulpverleners	38
6.7.1	Dosislimieten en voorwaarden bij inzet hulpverleners	38
6.7.4	(Na)zorg voor hulpverleners	40
6.8	Medische opvolging	40
6.9	Bijstand	41
6.9.1	Bijstand en steunverlening door Defensie	41
6.9.2	CBRN-steunpuntregio's	41
6.9.3	Operationele bijstand	42
6.9.4	Internationale bijstand	42
6.10	Afschaling, beëindiging radiologische noodsituatie en nafase	42
7	Crisiscommunicatie	44
7.1	Communicatiestrategie	44
7.2	Risicoperceptie en menselijk gedrag	44
7.3	Opschaling	45
7.4	Belegging woordvoeringstaken	45
7.5	Crisiscommunicatie bij voorzorgsmaatregelen	46
7.6	Ongevallen met (mogelijke) grensoverschrijdende effecten	47
7.7	Communicatie bij ongewone gebeurtenissen	47
	Bijlagen	49
	Responsprocessen bij ongevallen met categorie B-objecten	49
	Melding en alarmering	49
	Opschaling en afkondigen noodsituatie	49
	Meten	49

Crisisbesluitvorming bij een ongeval met een categorie B-object	49
Informatiemanagement	49
Bescherming hulpverleners	50
Medische opvolging	50
Bijstand	50
Afschaling en beëindiging radiologische noodsituatie	50
Crisiscommunicatie	50
Rolbeschrijving	51
A. Netwerk stralingsongevallen	51
B. Nationale crisisstructuur	53
C. Ministeries en organisaties	54
Overzicht van specifieke capaciteiten en kennis	59
RANET	59
Defensie	59
CETsn	59
Maatregelen	60
Diverse maatregelen uitgelicht	60
Overzicht van maatregelen per fase	61
Zonering	63
Referentieniveaus, algemene interventieniveaus en afgeleide interventieniveaus	64
Referentieniveaus voor de bevolking	64
Interventieniveaus directe maatregelen voor de bevolking	64
Interventieniveaus voor voedselbeperking	65
Interventieniveaus voor drinkwater	65
Afgeleid interventieniveau voor een graasverbod	65
Afgeleide interventieniveaus voor het sluiten van kassen	65
Afgeleide interventieniveaus voor berekening van onbegroeid en begroeid land/weiland	66
Afgeleide interventieniveaus voor het gebruik van zuiveringsslib	66
Dosislimieten en referentieniveaus voor bescherming hulpverleners	67
Relevante wet- en regelgeving	68
Nationale wet- en regelgeving	68
Internationale wetgeving en richtlijnen	68
Begrippen en afkortingen	69
Relevante (inter)nationale en regionale plannen	75

1 Managementsamenvatting

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. Het gaat om zowel relatief kleinschalige ongevallen als grootschalige crises. Ook bij moedwillige handelingen geldt dit plan ten aanzien van de beheersing van de stralingseffecten.

Ongevallen met categorie A- en B-objecten

Stralingsongevallen kunnen betrekking hebben op categorie A- of B-objecten, een onderscheid dat in de Kernenergiewet wordt gemaakt. Een stralingsongeval bij een categorie A-object kan regio-overstijgende of zelfs grensoverschrijdende gevolgen hebben. Dat wil niet per se zeggen dat de radiologische aspecten regio-overstijgend of grensoverschrijdend hoeven te zijn, maar de maatschappelijke gevolgen kunnen dat wel zijn. Een stralingsongeval bij een categorie A-object heeft een méér dan plaatselijke betekenis en vraagt dus om bestuurlijke coördinatie door de Rijksoverheid in lijn met de afspraken zoals beschreven in het Nationaal Handboek Crisisbesluitvorming (NHC). De minister van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) kan, al dan niet op verzoek van de burgemeester of de voorzitter van de veiligheidsregio, besluiten om een ongeval bij een categorie B-object te bestrijden als een ongeval bij een categorie A-object.

Verantwoordelijkheidsverdeling

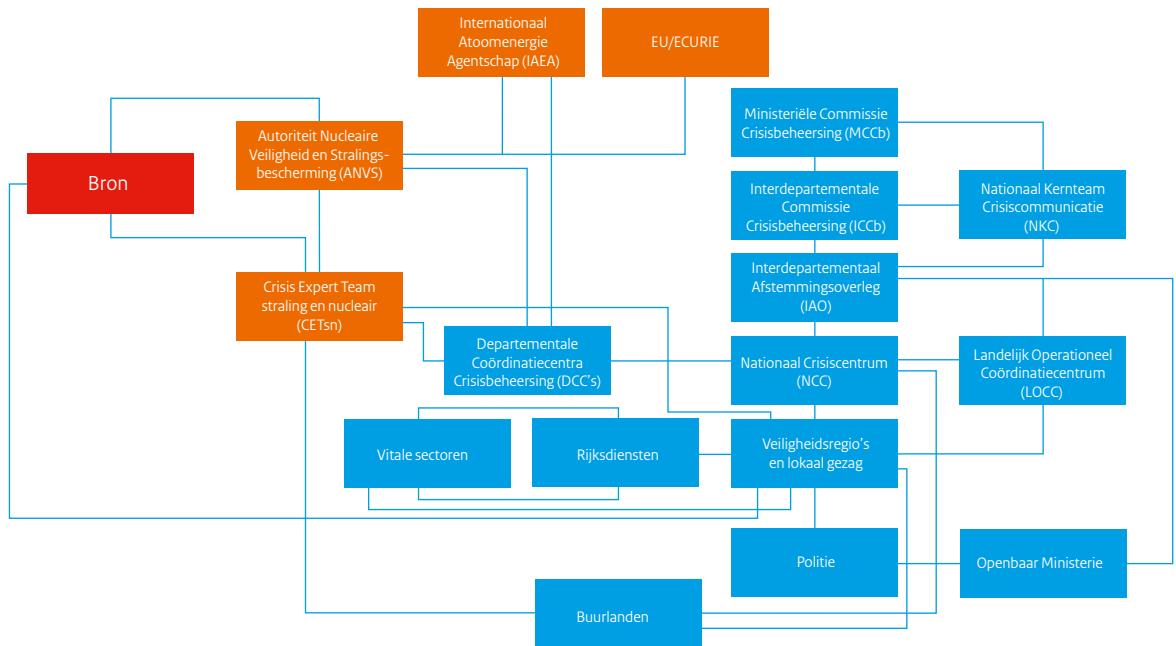
De minister van Justitie en Veiligheid (JenV) heeft een coördinerende rol voor de nationale crisisbeheersing en de gecoördineerde besluitvorming over algemene maatregelen. De minister van IenW is verantwoordelijk voor de coördinatie van de voorbereiding op stralingsongevallen met categorie A-objecten of de dreiging daarvan. Deze coördinerende verantwoordelijkheid heeft ook betrekking op de respons, de besluitvorming over stralingsbeschermende crisismaatregelen en de uitvoering daarvan. De minister van IenW doet dit samen met andere ministers die bij deze stralingsbeschermende crisismaatregelen zijn betrokken zoals de ministers van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Het bestuur van de veiligheidsregio is verantwoordelijk voor de voorbereiding op stralingsongevallen met categorie B-objecten. De burgemeester is verantwoordelijk voor de coördinatie van de doelmatige bestrijding van ongevallen met categorie B-objecten. De focus van dit Landelijk Crisisplan Straling (LCP-S) ligt op ongevallen met categorie A-objecten en ongevallen met categorie B-objecten die als een ongeval met een categorie A-object worden bestreden.

Internationale samenwerking

De minister van IenW en de minister van JenV zorgen voor de samenwerking met andere landen in geval van stralingsongevallen in Nederland en het buitenland met (dreigende) grensoverschrijdende effecten. Ook zijn er verplichtingen in het kader van het Internationaal Atoomenergie Agentschap (IAEA) en de Europese Unie (EU) om een ongeval te melden en informatie te verstrekken wanneer er sprake is van (mogelijke) grensoverschrijdende effecten respectievelijk wanneer er ter bescherming van de bevolking uitgebreide maatregelen worden getroffen. Hiervoor is een contactpunt (Competent Authority) benoemd die is ondergebracht bij de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS), zowel voor ongevallen in Nederland als voor ongevallen in het buitenland. Het contactpunt (Competent Authority) voor de coördinatie van bijstandsverzoeken via het IAEA ("RANET") is ondergebracht bij het Departementaal Coördinatiecentrum Crisisbeheersing van het ministerie van IenW (DCC-IenW).

Crisisorganisatie categorie A-object

De basis van crisisbeheersing in Nederland wordt gevormd door het generiek stelsel van crisisbeheersing. Specifiek bij stralingsongevallen wordt bij opschaling een verbinding gelegd met het landelijke kennis- en adviesnetwerk voor stralingsongevallen: het Crisis Expert Team straling en nucleair (CETsn). In geval van een stralingsongeval wordt het CETsn geactiveerd. De ANVS is verantwoordelijk voor het beheer van het CETsn en levert de voorzitter. Het CETsn rapporteert en adviseert over de radiologische en gezondheidskundige consequenties van stralingsongevallen aan bestuurders en besluitvormers in de nationale en regionale crisisstructuur. De figuur op de volgende pagina geeft een overzicht van de stralings en generieke crisisstructuur (Figuur 1).



Figuur 1. Stralings en generieke crisisstructuur. De blauwe kleur geeft de organisaties weer die onderdeel uitmaken van de generieke structuur, de oranje kleur geeft de organisaties weer die specifiek in beeld komen bij stralingsongevallen en de bron (van het stralingsongeval) is aangeduid met de kleur rood. De lijntjes tussen de organisaties geven aan dat deze organisaties met elkaar in verbinding staan.

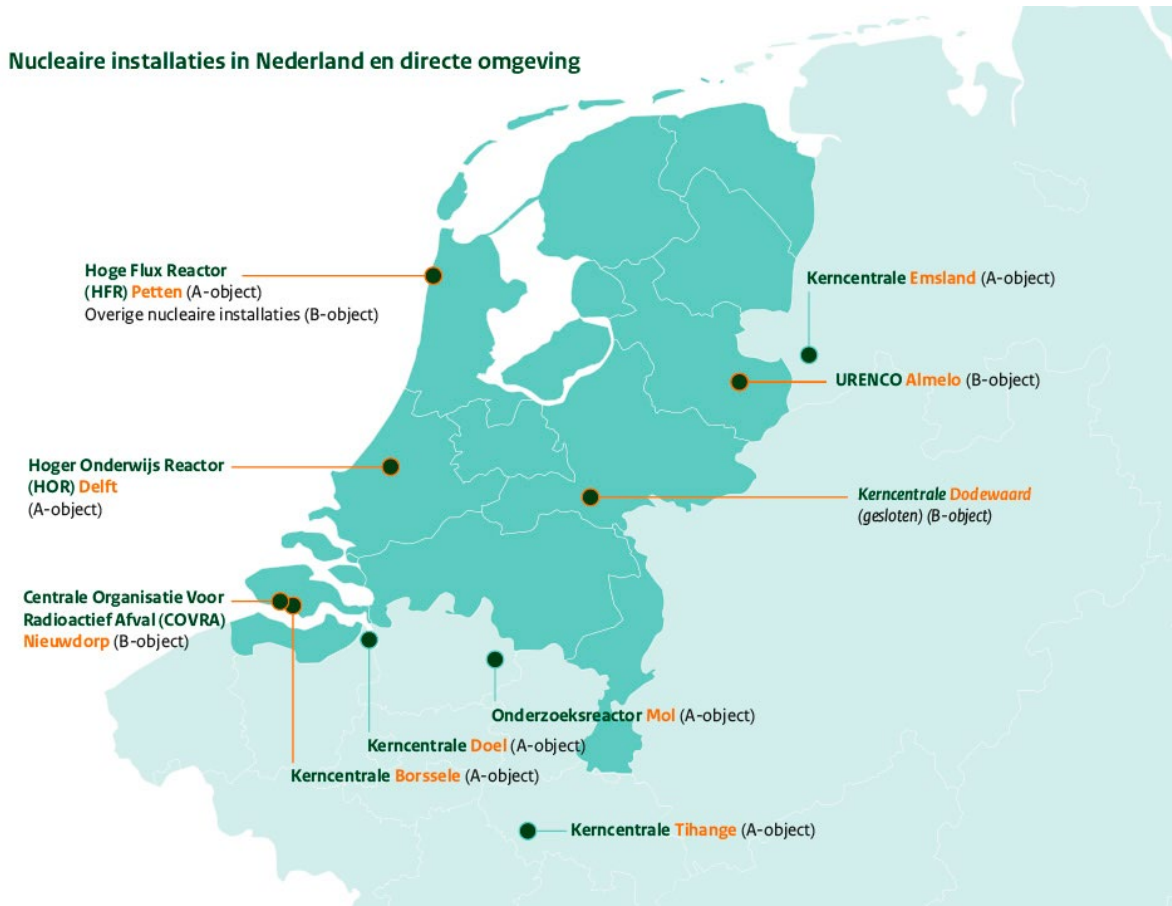
Ongevalstypen en radiologische noodsituaties

Binnen de indeling in categorie A- en categorie B-objecten vallen diverse ongevalstypen, deze zijn opgenomen in Tabel 1.

Tabel 1. Nederlandse indeling in categorie A- en B-objecten en het IAEA ongevals-categorieën

A/B	Ongevalstypen	Cat. IAEA
A1	Binnenlandse kernenergiecentrales	I
A2	Buitenlandse kernreactoren	V
A2a	• nabij de Nederlandse grens	IV
A2b	• verder van de Nederlandse grens	IV
A3	Nucleaire onderzoeksreactoren	II
A4	Nucleair aangedreven schepen	II
A5	Transporten met nucleair defensiemateriaal	IV
A6	Ruimteobjecten met een energievoorziening in de vorm van een radioactieve bron of een reactor	IV
A7	Moedwillige handelingen	IV
B1	Installaties voor uraniumverrijking	III
B2	Verzamelen, verwerken en opslag van radioactief afval	III
B3	Overige locaties met radioactief materiaal of stralingsapparatuur	III
B4	Transporten met nucleair of radioactief materiaal	IV
B5	Het aantreffen van radioactieve (zoekgeraakte) bronnen of besmetting	IV

Figuur 2 geeft een overzicht van vergunde A-objecten in Nederland en directe omgeving en een aantal belangrijke B-objecten.



Figuur 2. Overzicht van vergunde A-objecten in Nederland en directe omgeving en een aantal belangrijke B-objecten.

Als de situatie onmiddellijke maatregelen vereist om ernstige negatieve gevolgen voor mens en milieu te beperken is er sprake van een radiologische noodsituatie. Indien sprake is van een radiologische noodsituatie gelden er andere regels en afspraken ten aanzien van de stralingsbescherming van bevolking en hulpverleners dan in normale situaties. Het betreft dan met name een aanvulling op de wettelijke dosislimieten waarbij de zogenaamde verschillende referentieniveaus¹ van kracht worden. Daarnaast is het ook mogelijk om specifieke beschermingsmaatregelen te treffen. Het is daarom van belang dat wordt vastgesteld dat er sprake is van een radiologische noodsituatie. Net als bij het vaststellen dat sprake is van een ongeval, bepaalt de burgemeester of de voorzitter veiligheidsregio of er sprake is van een radiologische noodsituatie bij een ongeval met een categorie B-object en de minister van IenW bij een categorie A-object.

Zonering

Voor kernreactoren zijn er preparatiezones vastgesteld voor de maatregelen evacuatie (van bevolking), schuilen (van personen) en jodiumprofylaxe. Dit zijn zones rondom de reactor waar binnen deze maatregelen moeten zijn voorbereid; bijvoorbeeld een logistiek plan voor evacuatie of voor de verspreiding van jodiumtabletten. De grootte van de preparatiezones kan verschillen per type maatregel en per type object. Tabel 2 geeft een overzicht van de preparatiezones voor de Nederlandse kernreactoren.

¹ Om leden van de bevolking te beschermen in radiologische noodsituaties en bestaande blootstellingsituaties zijn in het Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Bbs) referentieniveaus geïntroduceerd. Dit is een instrument voor optimalisatie en is een waarde voor een effectieve dosis, equivalente dosis of voor een activiteitsconcentratie. Hoewel het geen limiet is, moet overschrijding van het referentieniveau zoveel mogelijk worden voorkomen.

Tabel 2. Overzicht van preparatiezones voor de Nederlandse kernreactoren

	Borssele	HFR-Petten	HOR-Delft
Evacuatie	10 km*	3 km	-
Schulen	20 km	3 km	0,5 km
Jodiumprofylaxe (volwassenen 18 tot en met 40 jaar)	20 km	-	-
Jodiumprofylaxe (kinderen tot 18 jaar en zwangere vrouwen)	100 km	3 km	0,5 km

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

In het geval van een ongeval bij kernreactoren nabij de Nederlandse grens kan de noodzaak ontstaan om ook in Nederland beschermingsmaatregelen te nemen. De Nederlandse preparatiezones zijn weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3. Nederlandse preparatiezones voor kernreactoren nabij de Nederlandse grens

	Doel	Emsland	Mol	Tihange
Afstand tot Nederlandse grens	2,8 km	20 km	10,4 km	38 km
Evacuatie	10 km*	-	-	-
Schulen	20 km	25 km	20 km	-
Jodiumprofylaxe (volwassenen 18 tot en met 40 jaar)	20 km	25 km	20 km	-
Jodiumprofylaxe (kinderen tot 18 jaar en zwangere vrouwen)	100 km	100 km	-	100 km

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

Afhankelijk van de werkelijke aard en ernst van het ongeval kunnen de maatregelzones in de responsfase kleiner of groter zijn dan deze preparatiezones.

Risicoperceptie en menselijk gedrag

Eventuele onrust bij mensen zal in het algemeen snel optreden bij gebeurtenissen met straling (ook als er überhaupt geen straling of radioactiviteit vrijkomt of is vrijgekomen). Een stralingsongeval heeft een aanzienlijke emotionele impact: de angstbeleving is hoog vanwege de 'ongrijpbaarheid' van straling. De overheid moet als vertrekpunt hanteren dat zij rekening houdt met onrust, angsten, vragen en zorgen van de mensen. Het algemene publiek oordeelt anders over de risico's van een ongeval waarbij straling vrijkomt dan experts². Beide groepen schatten de kans dat er een ernstig ongeval plaatsvindt in als heel klein. Echter, anders dan deskundigen verwachten burgers ten onrechte dat een stralingsongeval onder de bevolking veel sterfgevallen en misvormingen veroorzaakt, ook op grote afstand³. Dit verschil bestaat doordat het publiek zijn mening op andere factoren baseert dan (stralings)deskundigen. Wat men zal doen na een stralingsongeval blijkt soms niet in overeenstemming te zijn met de kennis over de maatregel. Hoewel men zich er grotendeels van bewust is dat men moet wachten op instructies van de overheid, is een deel van plan direct te vertrekken naar 'veilig' gebied, of zijn kind meteen een jodiumtablet te laten innemen. Mensen maken zich zorgen over de gevaren van kerncentrales in Nederland, maar er zijn net wat meer mensen bezorgd over de kerncentrales in de buurlanden⁴. Het is van groot belang om bij een stralingsongeval direct duiding te geven aan de gevolgen en de omvang.

Opschaling en ongevalsclassificatie

In geval van een stralingsongeval bij een kernreactor in Nederland geeft de exploitant van de installatie een (technische) ongevalsclassificatie af aan de veiligheidsregio en het CETsn. De voorzitter van het CETsn stelt de ongevalsclassificatie vast. De classificatie kan veranderen gedurende het ongeval. In Tabel 4 is een indicatie van de regionale en nationale opschaling gegeven op basis van de ongevalsclassificatie.

² RIVM rapport Publieksperceptie van Stralingsrisico's: Betekenis voor Risicocommunicatie (2018)

³ RIVM rapport Risicocommunicatie over stralingsongevallen en de verspreiding van jodiumtabletten (2016)

⁴ RIVM rapport Evaluatie distributie jodiumtabletten (2019)

Tabel 4. Indicatieve koppeling tussen (technische) ongevalsclassificatie en opschaling (regionaal/nationaal)

	Regionale crisisstructuur (indicatief)	Nationale crisisstructuur (indicatief)
(merkbare) Ongewone gebeurtenissen NB: vallen buiten het kader van ongevalsmeldingen	m.n. of uitsluitend crisiscommunicatieprocessen	m.n. of uitsluitend crisiscommunicatieprocessen
Ongevalseclassificatie		
Alert	GRIP 2 (ROT)	Geen opschaling nationale crisisorganisatie m.u.v. crisiscommunicatie
Facility emergency	GRIP 2 (ROT)	Opschaling nationale crisisorganisatie mogelijk
Site area emergency	GRIP 4 (ROT/RBT) GRIP 5 (IROT /IRBT)	(nagenoeg) Complete nationale opschaling
General Emergency	GRIP 4 (ROT/RBT) GRIP 5 (IROT /IRBT)	Complete nationale opschaling

Sleutelbesluiten en voorzorgsmaatregelen

Sleutelbesluiten zijn te voorzien noodzakelijke en belangrijke⁵ besluiten over beschermingsmaatregelen en andere responsacties met een grote maatschappelijke impact die onder tijdsdruk⁶ moeten worden genomen door het betreffende bevoegd gezag. In Tabel 5 staat een overzicht (niet uitputtend) van sleutelbesluiten bij een stralingsongeval met indicatief de wettelijke grondslagen en bevoegdheden, zoals vastgelegd in de Kernenergiewet en diverse sectorale wetten.

Tabel 5. Overzicht (niet-uitputtend) van sleutelbesluiten bij een stralingsongeval met indicatief de wettelijke grondslagen en bevoegdheden, zoals vastgelegd in de Kernenergiewet en diverse sectorale wetten

Sleutelbesluit	Indicatief bevoegd gezag en wettelijke grondslagen
Afkondigen radiologische noodsituatie	M IenW bij een ongeval met een categorie A-object (Bbs, artikel 6.4)
Schuilen ⁷	M JenV (Kernenergiewet, artikel 46 lid 2, onderdeel b) Vz VR (Kernenergiewet artikel 49b juncto artikel 46 lid 2)
Evacuatie van bevolking	M JenV (Kernenergiewet, artikel 46 lid 2, onderdeel c) Vz VR (Kernenergiewet artikel 49b juncto artikel 46 lid 2)
Evacuatie van vee	M LNV (Kernenergiewet, artikel 46 lid 2, onderdeel c) Vz VR (Kernenergiewet artikel 49b juncto artikel 46 lid 2)
Tijdelijke relocatie van bevolking	M JenV (Kernenergiewet, artikel 46 lid 2, onderdelen a en c) Vz VR (Kernenergiewet artikel 49b juncto artikel 46 lid 2)
Toegangsbeperking voor mensen tot het verontreinigde gebied instellen	M JenV (Kernenergiewet, artikel 46 lid 2, onder a) Vz VR (Kernenergiewet artikel 49b juncto artikel 46 lid 2)
Jodiumprofylaxe	M VWS (Kernenergiewet, artikel 46 lid 2, onder d) Vz VR (Kernenergiewet artikel 49b juncto artikel 46 lid 2)
Interventies scheepvaartverkeer Scheldegebied	Gemeenschappelijke Nautische Autoriteit (Verdrag gemeenschappelijk nautisch beheer Scheldegebied)
Sluiting luchtruim, waaronder omleiding vliegverkeer	M IenW in mandaat ILT luchtvaart (Wet Luchtvaart, artikel 5.10 lid 1) in afstemming met de LVNL

⁵ Er moet een direct mitigerend verband zijn tussen de te nemen beschermingsmaatregel of andere responsacties en het beperken of voorkomen van de gevolgen van het ongeval. Meer randvoorwaardelijke, organisatorische of procedurele maatregelen zoals alarmering, opschaling van crisisgremia of crisiscommunicatie zijn van groot belang maar worden in dit kader niet gezien als sleutelbesluit. Er gaat namelijk geen direct "beschermende of mitigerende" werking van uit.

⁶ Tijdsdruk ontstaat doordat maatregelen niet effectief meer zijn als ze niet snel (tijdig) worden genomen. Of dat dan minuten, uren of dagen zijn, maakt dan minder uit.

⁷ Met schuilen wordt bedoeld mensen die zich binnen in hun woning (of andere daarvoor geschikte gebouwen) ophouden ter bescherming tegen blootstelling aan (de effecten van) gevaarlijke stoffen. Voor een nadere toelichting zie Bijlage Maatregelen.

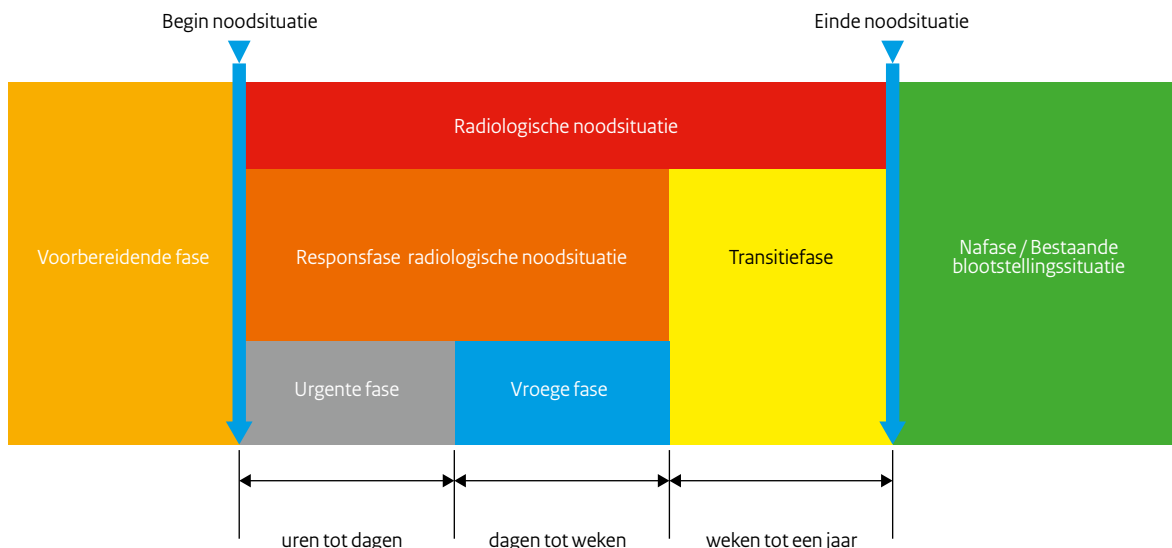
Sleutelbesluit	Indicatief bevoegd gezag en wettelijke grondslagen
Noodontsmetting van personen (burgers en hulpverleners)	M VWS (Kernenergiewet artikel 49 lid 2, onderdeel d) Vz VR (Kernenergiewet artikel 49b juncto artikel 46 lid 2)
Drinkwater innamestop, productiestop, inzet (nood) drinkwater, overschakelen op andere bron of buffercapaciteit	Drinkwaterbedrijf (Leveringsplicht en –kwaliteit op basis van artikelen 21 en 35 van de Drinkwaterwet) M lenW (artikel 54 Drinkwaterwet ‘in buitengewone omstandigheden’)
Oogstverbod	M LNV (Kernenergiewet, artikel 46 lid 2, onderdeel l) Vz VR (Kernenergiewet artikel 49b juncto artikel 46 lid 2)
Opstalplicht, ophokplicht, vervoersverbod, het laten doden/ vernietigen, handels- en exportverboden van dieren en daarvan afkomstige dierlijke producten	M LNV in overeenstemming met M VWS (Wet dieren, artikel 5.10 lid 1, onder c in samenhang met de leden 2, 3 en 5)
Instellen van een gezondheidsonderzoek	College van Burgemeester en Wethouders (Wet publieke gezondheid, artikel 2)

Indien de exploitant van een kernreactor een *General Emergency* verwacht en er geen tijd is c.q. er nog geen nationale coördinatie is:

- Voor ongevallen in Nederland wordt dan door de voorzitter van de veiligheidsregio het besluit genomen tot het uitvoeren van de voorzorgsmaatregelen (op grond van Kernenergiewet artikel 49b). Ook voorbereide crisiscommunicatie is hier onderdeel van (zie ook paragraaf 7.5);
- Voor een ongeval nabij de Nederlandse grens wordt dan in Nederland direct gestart met het geven van procesinformatie (zie ook paragraaf 7.6) en als uitgangspunt geldt dat de in het bronland besloten maatregelen worden gevolgd.

Fasering en beëindiging radiologische noodsituatie

In Figuur 3 worden fases ter voorbereiding op een stralingsongeval schematisch weergegeven. Het is geen weergave van het daadwerkelijke verloop van een stralingsongeval. In een daadwerkelijke noodsituatie kunnen verschillende fases in elkaar overlopen.



Figuur 3. Schematische weergave van de fase-indeling bij de voorbereiding op een stralingsongeval

Stralingsongevallen kennen een zogenaamde transitiefase. Het einde van de transitiefase markeert het einde van de radiologische noodsituatie. De radiologische noodsituatie gaat over in ofwel de situatie die bestond voor het ongeval (dat wil zeggen een geplande situatie waar de reguliere wettelijke dosislimieten van toepassing zijn), of, in geval van besmetting van de omgeving, naar een (nieuwe) bestaande blootstellingsituatie (waarbij er voor de bevolking in plaats van de reguliere dosislimieten referentieniveaus worden gehanteerd). Voor een bestaande blootstellingsituatie geldt een referentieniveau van 20 millisievert als jaarlijkse effectieve dosis. De radiologische noodsituatie wordt beëindigd verklaard door degene die de radiologische noodsituatie heeft afgekondigd als aan een aantal criteria wordt voldaan, een daarvan is dat aan de dosislimieten voor een geplande situatie of referentieniveaus voor een bestaande situatie wordt voldaan. Het moment voor deze overgang kan per gebied of per regio verschillen.

2 Inleiding

Het voorliggende Landelijk Crisisplan Straling (LCP-Straling) vervangt het Nationaal Crisisplan Stralingsincidenten (NCS) (2016), het NCS Responsplan (2017) en het NCS Crisiscommunicatieplan (2017).

2.1 Aanleiding

De noodzaak voor actualisatie betreft de inwerkingtreding van het Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Bbs 2018), de borging van de leerpunten van Nationale Nucleaire Oefening (NNO) Shining Spring 2018⁸, de aanbevelingen van het rapport Samenwerken aan Nucleaire Veiligheid van de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OVV) uit 2018 en de aanbevelingen van de Integrated Regulatory Review Service (IRRS) Follow Up missie van het Internationaal Atoomenergie Agentschap (IAEA) uit 2018 over de aansluiting bij het IAEA-systeem op het terrein van crisisbeheersing. Met deze actualisatie is besloten tot integratie van de drie bovengenoemde plannen tot één Landelijk Crisisplan Straling. In dit LCP-Straling is een stralingsbeschermingsstrategie op hoofdlijnen opgenomen. Ook is er aandacht besteed aan het bewerkstelligen van een optimale overgang en aansluiting tussen plannen op nationaal en regionaal niveau. Het LCP-Straling dient als referentiekader voor de regionale plannen. Hiermee ontstaat voor de veiligheidsregio's de mogelijkheid om in de regionale plannen meer te focussen op de uitvoeringsvoorbereiding en coördinatie.

2.2 Doel

Het doel van het LCP-Straling is om op hoofdlijnen snel inzicht en overzicht te creëren in de bestaande afspraken op nationaal en regionaal niveau over de beheersing van stralingsongevallen. Het plan beschrijft de crisisaanpak en de samenwerking en aansluiting met betrokken publieke en private partners, de kennis en adviesstructuur en de internationale organisaties. Het plan is daarmee een uitwerking van de generieke aanpak van crises door het Rijk zoals beschreven in het Instellingsbesluit Ministeriële Commissie Crisisbeheersing en het Nationaal Handboek Crisisbesluitvorming (NHC).

Het LCP-Straling is een kaderstellend en overkoepelend plan voor de individuele, meer operationeel uitgewerkte plannen en draaiboeken van de betrokken actoren en organisaties. Het LCP-Straling vervangt de bestaande plannen van individuele organisaties of afspraken tussen organisaties niet. Deze plannen en draaiboeken moeten waar relevant wel in overeenstemming zijn met het LCP-Straling.

De algemene doelen van de crisisbeheersing bij een stralingsongeval zijn⁹:

- Levens redden en blootgestelde slachtoffers behandelen;
- Ernstige deterministische effecten¹⁰ voorkomen of minimaliseren;
- Het risico op stochastische effecten¹¹ verminderen;
- Controle over de situatie terugkrijgen en de gevolgen beperken;
- Het publiek op de hoogte houden;
- (Voor zover praktisch mogelijk) niet-radiologische gevolgen beperken;
- (Voor zover praktisch haalbaar) eigendommen en milieu beschermen;
- (Voor zover mogelijk) voorbereiden op de hervatting van het normale sociale leven.

⁸ Evaluatie van de nationale nucleaire oefening 'Shining Spring' 2018 (IENW/BSK-2018/275706)

⁹ IAEA, GSR Part 7

¹⁰ Door straling veroorzaakte gezondheidseffecten die optreden boven een bepaalde drempeldosis. Ook wel schadelijke weefselreacties genoemd. Boven deze drempeldosis neemt de ernst van het effect toe met de blootstelling. Ernstige deterministische effecten zijn fataal of levensbedreigend of resulteren in blijvende schade die de kwaliteit van leven vermindert.

¹¹ Door straling veroorzaakte gezondheidseffecten waarvan de kans van optreden toeneemt met de dosis, maar waarvan de ernst van het effect (als het optreedt) onafhankelijk is van de dosis.

2.3 Doelgroep

De doelgroep van dit plan wordt gevormd door de organisaties en actoren binnen of direct verbonden aan de opgeschaalde regionale en nationale crisisstructuur die een rol hebben bij de beheersing van stralingsongevallen. Het betreft een brede doelgroep van (crisis)medewerkers, leidinggevend en bestuurders van alle actoren en organisaties die binnen de opgeschaalde crisisorganisaties een rol kunnen hebben. Dit zijn onder andere de betrokken ministeries, gemeenten, veiligheidsregio's en specifieke organisaties in het stralingsdomein zoals de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS), het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de overige betrokken kennisinstellingen en vergunninghouders. Daarnaast is het ook bedoeld voor andere organisaties zoals politie en private partners om hun eigen voorbereiding en planvorming daarop af te stemmen en daarmee in overeenstemming te brengen.

2.4 Reikwijdte crisisplan

Het LCP-Straling beschrijft de organisatie voor crisisbeheersing bij stralingsongevallen, de verantwoordelijkheidsverdeling, ongevalsscenario's en de responsprocessen alsmede de noodzakelijke operationalisering (beschermingsmaatregelen, zonerings, interventieniveaus, etc.). Hieronder valt ook de internationale samenwerking met buurlanden, de EU en het Internationaal Atoomenergie Agentschap (IAEA). De Kernenergiewet en de onderliggende wet- en regelgeving zijn niet van toepassing in Caribisch Nederland. Het LCP-Straling is daarom alleen van toepassing in Nederland.

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 vergt¹². Het gaat om zowel relatief kleinschalige ongevallen als grootschalige crises. Ook bij moedwillige handelingen geldt dit plan ten aanzien van de beheersing van de stralingseffecten. De focus van dit LCP-Straling ligt op stralingsongevallen met categorie A-objecten en ongevallen met categorie B-objecten die als een ongeval met een categorie A-object worden bestreden.

Voor een overzicht van relevante nationale en internationale wet- en regelgeving wordt verwezen naar de Bijlage *Wet- en regelgeving*.

2.5 Kwaliteitsborging, beheer en actualisatie

De minister van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) is verantwoordelijk voor het aanwijzen van een beheerder van het LCP-Straling. Deze verantwoordelijkheid is ondergebracht bij het Departementaal Coördinatiecentrum Crisisbeheersing van het ministerie van IenW (DCC-IenW)¹³. Het DCC-IenW draagt onder meer zorg voor:

- Een vierjaarlijkse check en zo nodig actualisatie van het LCP-Straling;
- Tussentijdse aanpassingen, mochten er verstrekkende wijzigingen nodig zijn;
- De informatievoorziening naar relevante organisaties en instanties over de samenhang en documentenstructuur voor onderliggende plannen (deelplannen, draaiboeken, lokale uitwerkingen) en het bewaken van de aansluiting van de onderliggende plannen op het LCP-Straling;
- De coördinatie van opleiding, training en oefening van het gehele systeem (inclusief de generieke structuur voor regionale en nationale crisisbesluitvorming) van het LCP-Straling;
- De evaluatie van de crisisrespons bij stralingsongevallen bij A-objecten. Afhankelijk van de aard van het stralingsongeval (A- of B-object) geeft de minister, de burgemeester of de voorzitter van de veiligheidsregio opdracht tot uitvoering van een evaluatie van de beheersing van het ongeval. De ANVS geeft opdracht voor het evalueren van het optreden van het Crisis Expert Team straling en nucleair (CETsn).

Het Nationaal Crisiscentrum (NCC) van de Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid (NCTV) bewaakt, samen met de hierboven genoemde partijen, de samenhang van het totaal aan nationale crisisplannen en bijbehorende aansluiting op de nationale crisisbesluitvormingsstructuur.

¹² Artikel 38 van de Kernenergiewet lid b

¹³ Besluit van de minister van Infrastructuur en Waterstaat, van 1 februari 2019, nr. IENW/BSK-2019/16637, tot instelling van het Departementaal Coördinatiecentrum Crisisbeheersing Infrastructuur en Waterstaat

2.6 Opleiden, trainen en oefenen

De beheersing van stralingsongevallen vergt specifieke capaciteiten en vaardigheden van betrokken organisaties, crisisteams en functionarissen. Om goed voorbereid te zijn is het belangrijk om capaciteiten en vaardigheden aan te leren en periodiek te onderhouden. Hiertoe is een opleidings-, trainings- en oefenprogramma opgesteld (OTO)¹⁴, specifiek gericht op de samenwerking tussen organisaties, crisisteams en functionarissen die betrokken kunnen raken bij de beheersing van stralingsongevallen. Daarnaast beschikken de betrokken organisaties ook over een eigen OTO programma, gericht op de eigen rollen, taken en verantwoordelijkheden.

2.7 Leeswijzer

In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de crisisorganisatie bij stralingsongevallen. Hoofdstuk 4 gaat in op ongevalstypen en kenmerken. In hoofdstuk 5 staat de beschermingsstrategie op hoofdlijnen opgenomen. Hoofdstuk 6 gaat in op de hoofdprocessen van crisisbeheersing bij stralingsongevallen (voor categorie A-objecten) en hoofdstuk 7 gaat specifiek over crisiscommunicatie. Er zijn diverse bijlagen opgenomen die o.a. ingaan op de hoofdprocessen bij ongevallen met categorie B-objecten, rolbeschrijvingen van diverse betrokken organisaties, maatregelen, specifieke capaciteiten en kennis en relevante wet- en regelgeving.

¹⁴ NCS Meerjaren Opleiden, Trainen & Oefenen (OTO) Beleidsplan (op te vragen bij DCC-IenW)

3 Crisisorganisatie stralingsongevallen

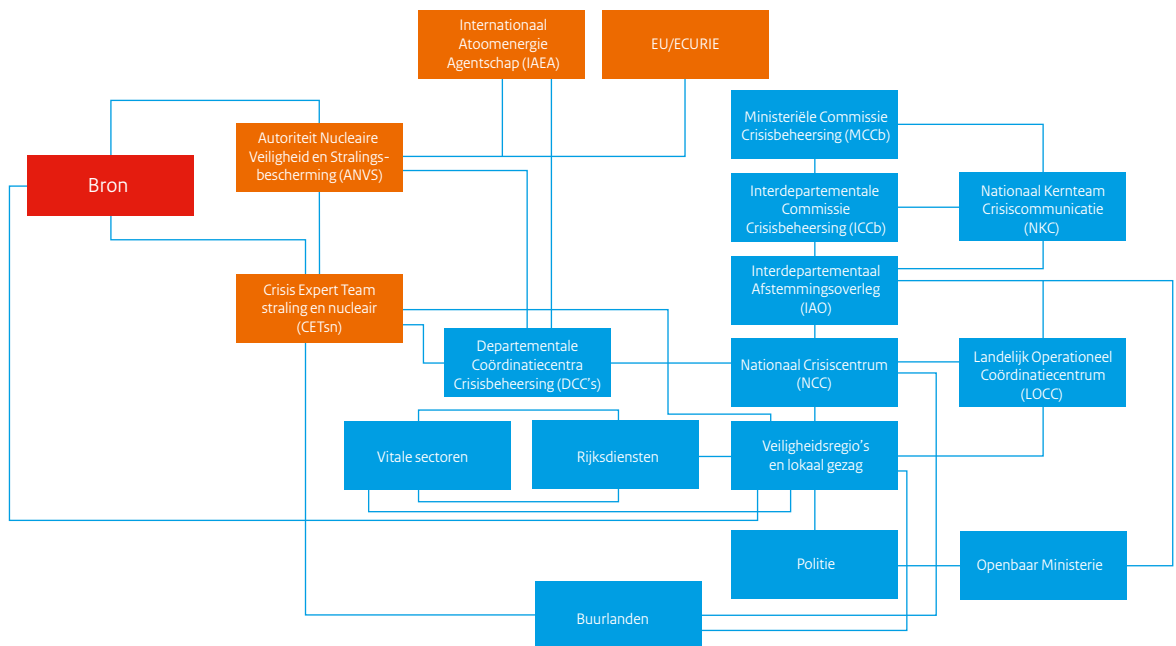
Dit hoofdstuk beschrijft de crisisorganisatie bij stralingsongevallen. Afhankelijk van de oorzaak en de effecten van het ongeval kunnen ook andere crisisorganisaties dan die voor stralingsongevallen (tegelijktijd) in werking treden (bijvoorbeeld bij terrorisme, digitale verstoringen of als er ook sprake is van chemische risico's).

3.1 Categorie A- en B-objecten

Stralingsongevallen kunnen betrekking hebben op categorie A- of B-objecten, een onderscheid dat in de Kernenergiewet wordt gemaakt. Een stralingsongeval bij een categorie A-object kan regio-overstijgende of zelfs grensoverschrijdende gevolgen hebben. Dat wil niet per se zeggen dat de radiologische aspecten regio-overstijgend of grensoverschrijdend hoeven te zijn, maar de maatschappelijke gevolgen kunnen dat wel zijn. Een stralingsongeval bij een categorie A-object heeft een méér dan plaatselijke betekenis en vraagt dus om bestuurlijke coördinatie door de Rijksoverheid in lijn met de afspraken zoals beschreven in het Nationaal Handboek Crisisbesluitvorming. Een stralingsongeval bij een categorie B-object heeft doorgaans alleen lokale effecten en vraagt daarom om lokale coördinatie. Zie paragraaf 4.2 voor een beschrijving van de verschillende soorten categorie A- en B-objecten.

3.2 Crisisorganisatie categorie A-object

De basis van de crisisbeheersing in Nederland wordt gevormd door het generiek stelsel van crisisbeheersing. Specifiek bij stralingsongevallen wordt bij opschaling een verbinding gelegd met het landelijke kennis- en adviesnetwerk voor stralingsongevallen: het Crisis Expert Team straling en nucleair (CETsn). Onderstaande figuur geeft een overzicht van de stralings en generieke crisisstructuur. (Figuur 4). Voor de nadere uitwerking (rolbeschrijving) van alle gremia en organisaties wordt verwezen naar de Bijlage *Rolbeschrijving*. In de paragrafen die hieronder volgen wordt nader ingegaan op de verbinding tussen nationaal en regionaal, de verbinding met het CETsn en de verbinding met de aanbieders van vitale processen.



Figuur 4. Stralings en generieke crisisstructuur. De blauwe kleur geeft de organisaties weer die onderdeel uitmaken van de generieke structuur, de oranje kleur geeft de organisaties weer die specifiek in beeld komen bij stralingsongevallen en de bron is aangeduid met de kleur rood. De lijntjes tussen de organisaties geven aan dat deze organisaties met elkaar in verbinding staan.

3.2.1 *Verbinding tussen nationaal en regionaal*

Een voorzitter veiligheidsregio kan ten behoeve van de directe respons in de eerste uren bij een ongeval met een categorie A-object maatregelen treffen en voorschriften uitvaardigen op het terrein van de betrokken ministers. De voorzitter veiligheidsregio meldt maatregelen onmiddellijk aan de minister van IenW, aan de minister wie het aangaat, aan de commissaris van de Koning en aan de ANVS. De voorzitter veiligheidsregio trekt deze voorschriften in en beëindigt de door hem getroffen maatregelen zodra een minister overeenkomstige regels stelt of maatregelen treft, of aan hem meedeelt de voorschriften in te trekken of de maatregelen te beëindigen. Afstemming vindt plaats binnen de opgeschaalde nationale crisisstructuur. Op uitnodiging sluiten gemandateerde bestuurlijke en ambtelijke vertegenwoordigers namens de veiligheidsregio's aan bij de nationale crisisstructuur. De gemandateerde vertegenwoordiger bestaat op bestuurlijk niveau uit de voorzitter van het Veiligheidsberaad en afhankelijk van de aard en impact een tweede gemandateerde, zoals een portefeuillehouder of voorzitter van de meest betrokken veiligheidsregio. Deze vertegenwoordiging vanuit de veiligheidsregio's geldt ook voor de onderliggende ambtelijke gremia van de nationale crisisstructuur (ICCb en IAO)¹⁵. Ook kunnen er liaisons vanuit de Rijksoverheid naar een coördinerend overleg in de regio worden afgevaardigd. Daarnaast kan, per ministerie waarvoor dit relevant is, een vertegenwoordiger van de minister aangewezen worden die fungeert als een bestuurlijke liaison naar de regio, i.c. het Regionaal Beleidsteam (RBT) van de veiligheidsregio. Gedacht kan worden aan: de Regionaal Militair Commandant (Defensie), de Regioambassadeur (Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit), de Hoofdingenieur-directeur Rijkswaterstaat (Infrastructuur en Waterstaat) en de Inspecteur gezondheidszorg (Volksgezondheid, Welzijn en Sport).

3.2.2 *Verbinding met het kennis- en adviesnetwerk (CETsn)*

Het CETsn is het landelijke kennis- en adviesnetwerk voor stralingsongevallen. In dit netwerk zijn reguliere instanties met deskundigheid en middelen op het gebied van stralingsongevallen gebundeld. In geval van een stralingsongeval wordt het CETsn geactiveerd. Het CETsn rapporteert en adviseert over de radiologische en gezondheidskundige consequenties van stralingsongevallen aan bestuurders en besluitvormers in de nationale en regionale crisisstructuur. Het CETsn adviseert via de regionale en nationale vraagregisseur. De vraagregisseur coördineert de adviesaanvragen aan het CETsn en 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. Het DCC-IenW treedt namens de nationale crisisorganisatie op als nationale vraagregisseur richting het CETsn¹⁶. Op regionaal niveau kan een leider Commando Plaats Incident (CoPI), een Operationeel Leider (OL), een burgemeester of een voorzitter van de veiligheidsregio, als bevoegd gezag, een regionale vraagregisseur aanwijzen. Bij een bovenregionale crisis is de bronregio verantwoordelijk voor coördinatie van de vragen uit de andere regio's. Bij een stralingsongeval in het buitenland, kan afhankelijk van de situatie, de regionale coördinatie van vragen door een veiligheidsregio ingevuld worden. Aanbieders van vitale processen kunnen via de regionale en/of nationale vraagregisseur vragen stellen aan het CETsn. In het kader van de volksgezondheid en de daaruit voortvloeiende wettelijke leveringsplicht van drinkwater, kunnen de drinkwaterbedrijven zelfstandig en direct contact opnemen met het CETsn.

3.2.3 *Verbinding met aanbieders van vitale processen*

Een stralingsongeval kan effecten hebben op de continuïteit van vitale processen. Indien een aanbieder van een vitaal proces direct geraakt wordt door het stralingsongeval zal een vertegenwoordiger worden uitgenodigd in het Commando Plaats Incident (CoPI), het Regionaal Operationeel Team (ROT) of het Regionaal Beleidsteam (RBT). Daarnaast hebben aanbieders van vitale processen ook altijd een directe informatielijn naar hun eigen verantwoordelijke departement. Aanbieders van vitale processen kunnen ook worden uitgenodigd door de voorzitter om deel te nemen aan de overleggen in de nationale crisisorganisatie, na overleg met het eerst verantwoordelijke ministerie. Wanneer de continuïteit van de vitale processen in gevaar komt, dient de aanbieder hiervan melding te maken bij de toezichthouder.

3.3 **Crisisorganisatie categorie B-object**

Bij stralingsongevallen bij een categorie B-object is er sprake van lokale coördinatie vanwege de doorgaans lokale effecten. Wanneer een ongeval met een categorie B-object toch tot een méér dan plaatselijke betekenis leidt kan de minister van IenW, al dan niet op verzoek van de burgemeester of de voorzitter van de veiligheidsregio, besluiten om het ongeval te bestrijden als een ongeval bij een categorie A-object. De minister van IenW doet dit na overleg met de minister(s) die het aangaat en zoveel mogelijk na overleg met de burgemeester of voorzitter van de veiligheidsregio. Bij een ongeval bij een categorie B-object kan er ook een beroep worden gedaan op het CETsn.

¹⁵ Conform bestuurlijke afspraken Veiligheidsberaad en minister JenV met betrekking tot crises met een bovenregionaal of landelijk karakter, 14 september 2020

¹⁶ Leidraad vraagregie Rijk: Uitwerking samenwerking vraagregisseur Rijk en Crisis Expert Team Straling en Nuclear (2019)

3.4 Internationale samenwerking

Een stralingsongeval bij een categorie A-object kan regio-overstijgende of zelfs grensoverschrijdende gevolgen hebben. Een stralingsongeval bij een categorie B-object heeft doorgaans alleen lokale effecten maar er kan wel behoefte zijn aan afstemming met het buitenland. Deze paragraaf beschrijft de internationale samenwerking op hoofdlijnen. In paragrafen 6.6 en 7.6 wordt nader ingegaan op deze samenwerking.

De minister van IenW en de minister van JenV zorgen voor de samenwerking met andere landen in geval van stralingsongevallen in het buitenland met (dreigende) grensoverschrijdende effecten op Nederlands grondgebied¹⁷. Ook coördineren de minister van IenW en de minister van JenV de samenwerking met betrokken landen in geval van een stralingsongeval in Nederland met (dreigende) grensoverschrijdende effecten¹⁸. In geval van moedwillige handelingen, worden de contacten met andere landen onderhouden door het ministerie van JenV. Ook zijn er verplichtingen in het kader van het IAEA¹⁹ en de EU²⁰ om een ongeval te melden en informatie te verstrekken wanneer er sprake is van (mogelijke) grensoverschrijdende effecten respectievelijk wanneer er ter bescherming van de bevolking uitgebreide maatregelen worden getroffen. Hiervoor is een contactpunt (Competent Authority) benoemd die is ondergebracht bij de ANVS, zowel voor ongevallen in Nederland als voor ongevallen in het buitenland. Het contactpunt (Competent Authority) voor de coördinatie van bijstandsverzoeken via het IAEA²¹ ('RANET') is ondergebracht bij het DCC-IenW. In paragraaf 6.9 wordt hier nader op ingegaan.

¹⁷ Artikel 6.6 van het Bbs en in het bijzonder lid 2

¹⁸ Artikel 6.6 van het Bbs en in het bijzonder lid 3

¹⁹ Convention on Early Notification of a Nuclear Accident (IAEA)

²⁰ 87/600/Euratom: Beschikking van de Raad van 14 december 1987 inzake communautaire regelingen voor snelle uitwisseling van informatie in geval van stralingsgevaar

²¹ Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency (IAEA)

4 Type stralingsongevallen en kenmerken

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de verschillende type stralingsongevallen en hun kenmerken. Dit wordt gedaan voor categorie A- en B-objecten. Daarbij wordt per categorie A- en B-object aangegeven wat de corresponderende IAEA-categorie is.

4.1.1 Oorzaken van stralingsongevallen

Oorzaken van stralingsongevallen kunnen heel divers van aard zijn, bijvoorbeeld vanuit technisch, digitaal of menselijk falen, al dan niet moedwillig, of door bijvoorbeeld natuurrampen. Als de situatie onmiddellijke maatregelen vereist om ernstige negatieve gevolgen voor mens en leefomgeving te beperken is er sprake van een radiologische noodsituatie. In een dergelijke situatie gelden dan aanvullende regels en zijn specifieke maatregelen voorbereid ten aanzien van de bescherming van de bevolking en hulpverleners. Deze staan verder toegelicht en uitgewerkt in hoofdstuk 5 en 6 van dit plan. Eventuele onrust bij mensen zal in het algemeen snel optreden bij gebeurtenissen met straling (ook als er überhaupt geen straling of radioactiviteit vrijkomt of is vrijgekomen).

4.1.2 Straling: blootstellingspaden

Bij (de voorbereiding op) stralingsongevallen wordt gekeken naar het risico op en de grootte van de stralingsdosis die een persoon kan oplopen ten gevolge van het ongeval. Deze dosis is een maat voor het biologische effect (schade) dat kan optreden bij een aan straling blootgesteld persoon.

Blootstelling aan straling kan via verschillende paden plaatsvinden:

- *Inwendige besmetting.* Hierbij gaat het om inhalatie, ingestie 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 dat met name de doordringende (gamma) straling schade aanricht;
- *Uitwendige besmetting.* Radioactief materiaal komt terecht op de huid (of de kleding) waardoor met name de huid wordt bestraald. 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.

Deze paden kunnen gelijktijdig optreden en kunnen verschillen per ongevalstypen. Zo kan bij een ongeval met een kernreactor een wolk met radioactieve stoffen leiden tot externe bestraling, uitwendige besmetting en inwendige besmetting. Een ingekapselde bron leidt, zolang deze intact is, alleen tot externe bestraling. Dit kan anders worden wanneer de inkapseling beschadigd raakt en er radioactief materiaal vrijkomt. Bij besmetting van voedsel of drinkwater speelt inwendige besmetting de belangrijkste rol.

Bij een stralingsongeval zullen maatregelen genomen worden om de bevolking te beschermen. Deze beschermingsmaatregelen grijpen in op een of meerdere van deze blootstellingspaden.

In de volgende paragrafen worden verschillende ongevalstypen verder beschreven.

4.2 Ongevallen met categorie A- en B-objecten

In Nederland wordt onderscheid gemaakt tussen stralingsongevallen met categorie A- en categorie B-objecten.

Onder categorie A-objecten worden verstaan²²:

- Kernreactoren;
- Schepen die gebruik maken van kernenergie;
- Ruimtevaartuigen die gebruik maken van kernenergie;
- Nucleair defensiemateriaal;
- Vergelijkbare objecten in het buitenland.

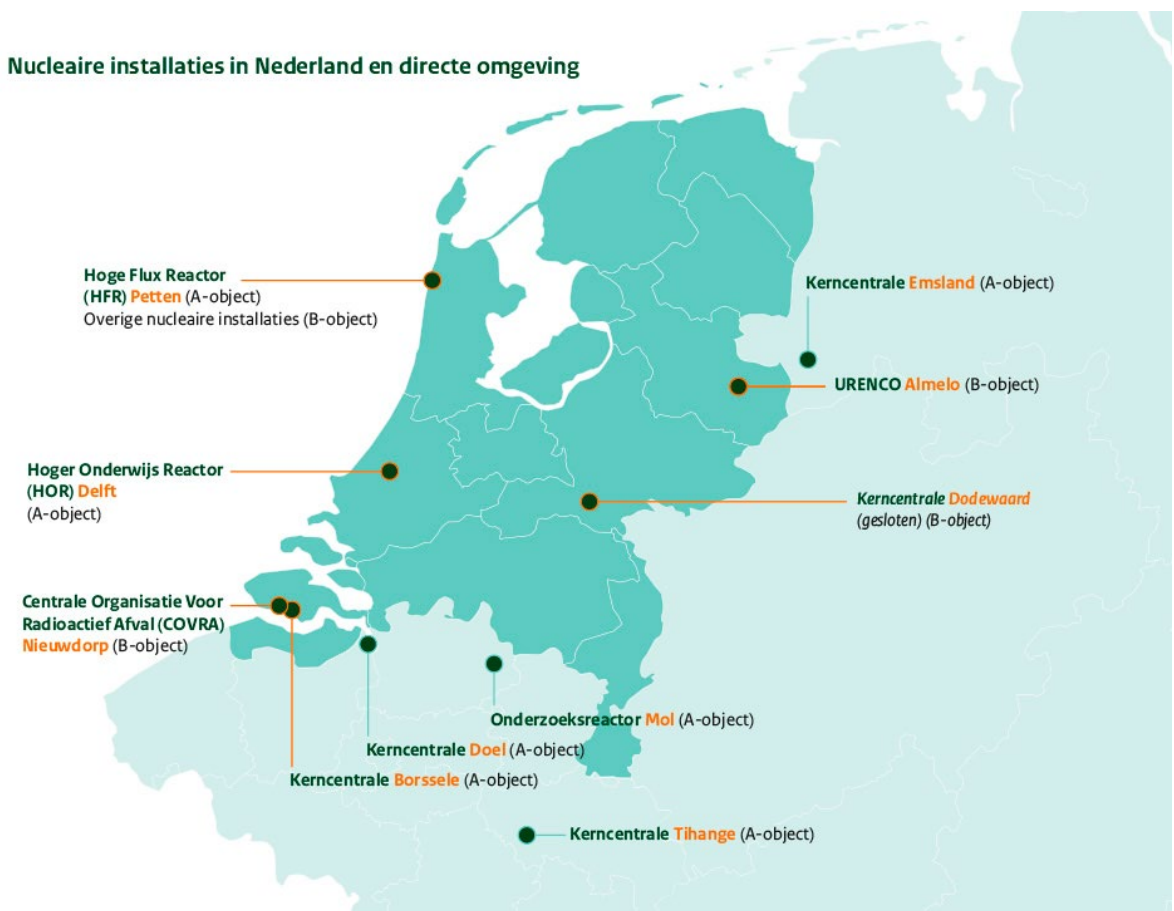
²² Voor de exacte omschrijving van de A-objecten wordt verwezen naar artikel 38 van de Kernenergiewet en in het bijzonder lid c.

Gebeurtenissen van moedwillige aard met zowel categorie A- als B-objecten zullen worden afgehandeld als zijnde een categorie A-object.

Onder categorie B-objecten worden verstaan²³:

- Installaties voor uraniumverrijking;
- Installaties voor verwerking en opslag van radioactief afval;
- Installaties waar radioactieve stoffen en bronnen worden gemaakt;
- Locaties (vast en mobiel) waar zich radioactieve stoffen, stralingsapparatuur en bronnen bevinden of worden gebruikt.

Figuur 5 geeft een overzicht van vergunde A-objecten in Nederland en directe omgeving en een aantal belangrijke B-objecten.



Figuur 2. Overzicht van vergunde A-objecten in Nederland en directe omgeving en een aantal belangrijke B-objecten.

Binnen de indeling in categorie A- en categorie B-objecten vallen diverse ongevalstypen, deze zijn verderop opgenomen in Tabel 6. De ongevalstypen worden daarna verder beschreven.

²³ Voor de exacte omschrijving van de B-objecten wordt verwezen naar artikel 38 van de Kernenergiewet en in het bijzonder lid d.

4.3 IAEA indeling in categorieën

De in Nederland gehanteerde onderverdeling in categorie A- en B-objecten is geen internationale standaard. Het IAEA hanteert een indeling in zogenoemde 'Emergency Preparedness Categories', categorie I t/m V. Deze categorieën zijn de basis voor een graduele benadering van voorbereiding en respons. Categorie I t/m III hebben betrekking op de mogelijke omvang van de effectgebieden, van groot (categorie I) tot geen maatregelen nodig buiten het terrein (categorie III), en gelden voor vaste locaties binnen Nederland. Categorie IV omvat mobiele objecten, waarbij de locatie van een eventueel ongeval variabel is en de voorbereiding niet locatie gebonden is. Categorie V omvat de grote objecten (categorie I en II) op korte afstand over de grens. Hiervoor is in de voorbereiding afstemming nodig met het betreffende land. Hieronder volgt een toelichting per categorie.

- I. Inrichtingen, zoals kerncentrales, waar gebeurtenissen op het terrein aanleiding kunnen geven tot ernstige deterministische effecten buiten het terrein, waarvoor voorzorgs-, urgente en andere beschermingsmaatregelen of responsacties moeten worden genomen;
- II. Inrichtingen (zoals sommige soorten onderzoeksreactoren en kernreactoren die vermogen leveren voor de voortstuwing van schepen) waar gebeurtenissen op het terrein aanleiding kunnen geven tot een zodanige dosis voor mensen buiten het terrein dat het nemen van urgente en andere beschermingsmaatregelen of responsacties gerechtvaardigd is;
- III. Inrichtingen (zoals industriële bestralingsinstallaties of sommige ziekenhuizen) waarbij gebeurtenissen op het terrein het nemen van beschermingsmaatregelen en andere responsacties op het terrein kunnen rechtvaardigen, maar (anders dan bij categorie II) niet tot beschermingsmaatregelen buiten het terrein zullen leiden;
- IV. Activiteiten en handelingen die aanleiding kunnen geven tot een nucleaire of radiologische noodsituatie die het nemen van beschermingsmaatregelen en andere responsacties op een onvoorzien locatie rechtvaardigt. Dit kan bijvoorbeeld gaan om transport van nucleair of radiologisch materiaal, diefstal van een bron, een ruimteobject (bijv satelliet) met een energievoorziening in de vorm van een radioactieve bron of reactor, detectie van verhoogd stralingsniveau met onbekende oorzaak of een transnationale noodsituatie, anders dan categorie V, veroorzaakt door een ongeval in een ander land;
- V. Gebieden binnen een preparatiezone van een inrichting in categorie I of categorie II in een ander land.

4.4 Nederlandse ongevalstypen gerelateerd aan het IAEA-categorieën

De relatie tussen ongevalstypen met categorie A- en B-objecten en het IAEA ongevals-categorieën is hieronder weergegeven in Tabel 6.

Tabel 6. Nederlandse indeling in categorie A/B-objecten en het IAEA ongevals-categorieën

A/B	Ongevalstypen	Cat. IAEA
A1	Binnenlandse kernenergiecentrales	I
A2	Buitenlandse kernreactoren	V
A2a	• nabij de Nederlandse grens	IV
A2b	• verder van de Nederlandse grens	
A3	Nucleaire onderzoeksreactoren	II
A4	Nucleair aangedreven schepen	II
A5	Transporten met nucleair defensiemateriaal	IV
A6	Ruimteobjecten met een energievoorziening in de vorm van een radioactieve bron of een reactor	IV
A7	Moedwillige handelingen	IV
B1	Installaties voor uraniumverrijking	III
B2	Verzamelen, verwerken en opslag van radioactief afval	III
B3	Overige locaties met radioactief materiaal of stralingsapparatuur	III
B4	Transporten met nucleair of radioactief materiaal	IV
B5	Het aantreffen van radioactieve (zoekgeraakte) bronnen of besmetting	IV

Hierna wordt per ongevalstype een korte beschrijving gegeven van:

- Het (globale) ongevalsverloop;
- De belangrijkste mogelijke (in)directe gevolgen en effecten;
- Maatregelen om de gevolgen en effecten (slachtoffers, schade, maatschappelijke impact) te voorkomen of te beheersen.

4.4.1 Ongevalstypen met categorie A-objecten

A1 Binnenlandse kernenergiecentrales

De enige operationele kernenergiecentrale in Nederland is de Kerncentrale Borssele (KCB).

Vergunninghouder: Elektriciteit Productiemaatschappij Zuid-Nederland (EPZ)
 Kernreactor: Borssele
 Thermisch vermogen: 1,4 GWth

Een zwaar ongeval bij de KCB kan in potentie resulteren in het vrijkomen van radioactieve splijttingsproducten ('radioactieve wolk'). In het uiterste geval kan het noodzakelijk zijn om de bevolking te beschermen door het nemen van beschermingsmaatregelen zoals schuilen, jodiumprofylaxe, evacuatie en landbouwmaatregelen. Zie voor een uitgebreid overzicht van beschermingsmaatregelen de Bijlage *Maatregelen*.

Er zijn preparatiezones vastgesteld rondom de KCB waarbinnen beschermingsmaatregelen moeten zijn voorbereid. De omvang van deze zones is gebaseerd op een (zeer ernstig) ongevalsscenario, harmonisering met buurlanden en internationale inzichten. Hiernaast moet rekening worden gehouden met landbouwmaatregelen die zich bij een zwaar ongeval kunnen uitstrekken over heel Nederland.

Tabel 7: Preparatiezones Borssele

Borssele	
Evacuatie	10 km*
Schuilen	20 km
Jodiumprofylaxe (volwassenen 18 tot en met 40 jaar)	20 km
Jodiumprofylaxe (kinderen tot 18 jaar en zwangere vrouwen)	100 km

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

Afhankelijk van de werkelijke aard en ernst van het ongeval kunnen de maatregelzones in de responsfase kleiner of groter zijn dan deze preparatiezones.

Az Buitenlandse kernreactoren

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

- Kernreactoren nabij de Nederlandse grens: de vooraf vastgestelde preparatiezones voor evacuatie, schuilen of jodiumprofylaxe bij een ongeval met deze centrales bestrijken delen van Nederland of zijn dicht bij (delen van) Nederland gelegen;
- Kernenergiecentrales verder van de Nederlandse grens: centrales in het buitenland waarvoor geen vastgestelde preparatiezones voor evacuatie, schuilen of jodiumprofylaxe Nederland bestrijken.

Aza Kernreactoren nabij de Nederlandse grens

In het geval van een ongeval bij kernreactoren nabij de Nederlandse grens kan de noodzaak ontstaan om ook in Nederland directe beschermingsmaatregelen te nemen. De Nederlandse preparatiezones zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 8: Preparatiezones in Nederland voor reactoren nabij de Nederlandse grens

	Doel	Emsland	Mol	Tihange
Afstand tot NL grens	2,8 km	20 km	10,4 km	38 km
Evacuatie	10 km*	-	-	-
Schulen	20 km	25 km	20 km	-
Jodiumprofylaxe (volwassenen 18 tot en met 40 jaar)	20 km	25 km	20 km	-
Jodiumprofylaxe (kinderen tot 18 jaar en zwangere vrouwen)	100 km	100 km	-	100 km

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

A2b Kernenergiecentrales verder van de Nederlandse grens

Ongevallen bij kernenergiecentrales op grotere afstand van de Nederlandse grens vormen, afhankelijk van de omstandigheden, een kleiner risico voor mens en leefomgeving in Nederland, maar kunnen echter wel tot maatregelen leiden. Zo kan er radioactief materiaal op de bodem, in het oppervlaktewater of op agrarische gebieden neerdalen waardoor er bijvoorbeeld landbouwmaatregelen nodig kunnen zijn. Maatregelen zoals schuilen, jodiumprofylaxe of evacueren zijn waarschijnlijk niet nodig. Daarnaast moet er, ook wanneer er geen grensoverschrijdende effecten zijn, worden gedacht aan andere acties zoals voorlichting ten behoeve van Nederlanders in het bronland, reisadviezen en controle van goederen.

A3 Nucleaire onderzoeksreactoren

Nederland heeft twee nucleaire onderzoeksreactoren:

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

De preparatiezones zijn weergegeven in Tabel 9.

Tabel 9: Preparatiezones onderzoeksreactoren

	HFR-Petten	HOR-Delft
Evacuatie	3 km	-
Schulen	3 km	0,5 km
Jodiumprofylaxe (volwassenen 18 tot en met 40 jaar)	-	-
Jodiumprofylaxe (kinderen tot 18 jaar en zwangere vrouwen)	3 km	0,5 km

A4 Nucleair aangedreven schepen

Nucleair aangedreven schepen kunnen Nederlandse zeehavens bezoeken. Deze schepen worden voortgestuwd met nucleaire reactoren. 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. De volgende preparatiezones voor nucleair aangedreven schepen zijn van toepassing:

Tabel 10: Preparatiezones nucleair aangedreven schepen

Jodiumprofylaxe	400 meter
Schulen	700 meter
Evacuatie	< 100 meter

A5 Transporten met nucleair defensiemateriaal

Militaire luchttransporten met nucleair defensiemateriaal kunnen over 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 tot een besmetting van lucht en bodem kan leiden. Inademing vormt een ernstig gezondheidsrisico. Tevens bevat nucleair defensiemateriaal explosief materiaal dat een extra gevaar vormt. In Tabel 11 zijn de maatregelzones voor transportongevallen met nucleair defensiemateriaal opgenomen.

Tabel 11: Maatregelzones transporten met nucleair defensiemateriaal

Schuilen*	2 km
Evacuatie	800 meter

* indien een verspreidingsrisico aanwezig is (bijvoorbeeld bij brand)

A6 Ruimteobjecten met een energievoorziening in de vorm van een radioactieve bron of een reactor

Een ruimteobject (zoals een satelliet) met een energievoorziening in de vorm van een radioactieve bron of een reactor kan terugkeren in de atmosfeer waarbij delen kunnen neerstorten op de aarde. Dit kan ook op of dichtbij Nederlands grondgebied terecht komen. Normaal gesproken is een dergelijke dreiging lang van tevoren te voorzien, alhoewel het moment en de locatie van neerkomen lastig te voorspellen zijn. Bij de terugkeer in de atmosfeer kan de bron uiteenspatten, waardoor het neerstortende radioactief materiaal over een groot gebied verspreid kan worden. Naast het gevaar van de inslag van de neerstortende brokstukken op mensen en gebouwen, kunnen mensen blootgesteld worden aan straling van het radioactief materiaal. Indien het object bij terugkeer niet uiteenspat, kunnen bij impact op een harde ondergrond zoals in een dicht bebouwd gebied als Nederland, kleinere deeltjes ontstaan. Deze kleine deeltjes kunnen door de wind verspreid worden en ingeademd worden. Dit geeft naast de radioactieve brokstukken ook inwendig besmettingsgevaar.

A7 Moedwillige handelingen met radioactieve bronnen of stoffen

Vijf typen moedwillige handelingen in relatie tot radioactief materiaal worden hieronder nader beschreven. Er kan ook worden bedreigd een dergelijke handeling te doen. Dit veroorzaakt op zich geen onmiddellijk gezondheidsrisico maar wel onrust en stress onder de bevolking en dientengevolge mogelijk maatschappelijke onrust. Het gevolg van moedwillige handelingen is sowieso voor een belangrijk deel psychosociaal en economisch van aard.

a. Opzettelijke blootstelling van personen aan een hoog radioactieve bron

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 dodelijke stralingsdosis afgeven. Voorbeelden van mogelijke gevolgen zijn:

- blootstelling aan straling van veel mensen die later moeilijk zijn te traceren;
- onrust en stress 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 zorgstelsel door mensen die zijn blootgesteld en die echte of psychosomatische symptomen hebben die overeenkomen met symptomen die gerelateerd kunnen zijn aan blootstelling.

b. Opzettelijke besmetting van een locatie

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.

c. 'Vuile bom' (Radiological Dispersal Device)

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 (maatschappelijke) onrust en grote economische schade. Om de beoogde effecten te maximaliseren, is het waarschijnlijk dat een vuile bom wordt toegepast in een stad of bij een evenement (de zogenaamde soft targets) of op een locatie met (vitale) infrastructuur.

d. Opzettelijke besmetting van voedsel of water

Een besmetting van drinkwater en voedsel kan naast gezondheidseffecten leiden tot grote zorgen bij de bevolking over veiligheid van het drinkwater en het voedsel.

e. Moedwillige handelingen bij een nucleaire inrichting

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 de 'normale' directe en indirecte maatregelen voldoende zullen zijn. 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 veiligheidssystemen in stand te houden.

4.4.2 Ongevalstypen met categorie B-objecten

B1 Installatie voor uraniumverrijking

De Uranium Enrichment Corporation (URENCO) Nederland, locatie Almelo, verrijkt splijtstof voor kernreactoren. Omdat het hier geen splijttingsproces betreft zijn ongevallen met grote hoeveelheden radioactief materiaal onwaarschijnlijk. In het geval van brand kan uraniumhexafluoride (UF₆) in het milieu vrijkomen. Dit materiaal is vanuit chemisch (toxicologisch) oogpunt gevaarlijker dan vanuit radiologisch oogpunt. De waarschijnlijkheid dat zich een ongeval voordoet waarbij op radiologische gronden maatregelen zoals evacuatie of schuilen moeten worden genomen, is zeer klein.

B2 Verzamelen, verwerken en opslag van radioactief afval

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 tot significante effecten buiten het terrein leidt.

B3 Overige locaties met nucleair/radioactief materiaal en bronnen of stralingsapparatuur

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 onderzoeksdoeleinden. De niet meer in gebruik zijnde kernenergiecentrale van Dodewaard kan vanwege de beperkte radiologische inventaris onder 'overige inrichtingen' worden gerangschikt.

Een mogelijk scenario bij een dergelijke inrichting is brand, waarbij het radioactief materiaal 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 maatregelen zoals schuilen, jodiumprofylaxe of evacuatie is niet waarschijnlijk.

B4 Transporten met nucleair/radioactief materiaal en bronnen

Regelmatig worden radioactieve materialen vervoerd over Nederlands grondgebied. Het betreft hier vaak wegtransport van radiofarmaca en bronnen die worden gebruikt voor industriële radiografie. Ook vinden regelmatig transporten plaats van splijtstoffen in de vorm van uraniumhexafluoride (UF₆). Incidenteel vinden transporten plaats van verse splijtstoffen bestemd voor, of bestraalde splijtstoffen afkomstig van kernreactoren.

Transportongevallen met radioactief materiaal of splijtstof zullen 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. In het slechtste geval kan er sprake zijn van lokale besmetting of blootstelling aan externe straling.

B5 Het aantreffen van radioactieve (zoekgeraakte) bronnen of besmetting

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 in de hele wereld voorgedaan waarbij dergelijke bronnen, die uit de verpakkingscontainer waren gehaald of gevallen, zoek zijn geraakt, dan wel werden meegenomen door nietsvermoedende personen. (hoog) Radioactieve bronnen waarvan de afscherming beschadigd of verwijderd is (maar de radioactieve bron zelf nog intact is) kunnen gevaarlijk zijn. Het nemen/houden van voldoende afstand tot de radioactieve bron neemt het risico voor een belangrijk deel weg. Radioactief materiaal in verspreidbare vorm leidt tot besmettingsrisico's, zowel uitwendig als inwendig.

5 Beschermingsstrategie

5.1 Inleiding

Een beschermingsstrategie voor stralingsongevallen dient om tijdens een ongeval effectieve beschermingsmaatregelen en andere responsacties te nemen. De beschermingsstrategie richt zich op verschillende scenario's. Voor de bescherming zijn referentieniveaus²⁴ vastgelegd. De beschermingsmaatregelen voor bevolking en hulpverleners moeten ervoor zorgen dat onder dit referentieniveau wordt gebleven. In de Europese richtlijn 2013/59 is een bandbreedte bepaald waarbinnen deze referentieniveaus voor de bevolking moet worden vastgelegd²⁵. In het besluit zijn referentieniveaus vastgelegd voor hulpverleners²⁶.

5.2 Uitgangspunten

De te nemen maatregelen moeten geoptimaliseerd en gerechtvaardigd zijn. Hiertoe worden, in het kader van de stralingsbeschermingsprincipes, ook maatschappelijke, economisch en (psycho)sociale factoren meegewogen. De mate waarin deze aspecten worden meegewogen verschilt naargelang het ongeval vordert. De optimalisatie en rechtvaardiging is het afwegen van diverse factoren, gericht op het zo laag als redelijkerwijs mogelijk houden van de individuele dosis, de kans op blootstelling en het aantal blootgestelde individuen, rekening houdend met economische en maatschappelijke factoren. Er kunnen diverse maatregelen worden genomen (ook gelijktijdig), zoals bijvoorbeeld schuilen, jodiumprofylaxe, evacuatie en voedselbeperkingen. De te nemen maatregelen moeten voldoen aan de principes van rechtvaardiging en optimalisatie. De keuze van de te implementeren maatregelen, de geografische reikwijdte en de volgorde zijn afhankelijk van de situatie.

5.3 Afbakening

In Nederland wordt een onderscheid gemaakt in categorie A- en categorie B-objecten. Deze indeling is gemaakt op basis van verantwoordelijkheid (nationaal versus regionaal). Het IAEA heeft zogenaamde *Emergency Preparedness Categories* gedefinieerd (zie hoofdstuk 4). Deze indeling is o.a. gemaakt op basis van de effecten die mogelijk kunnen optreden. De beschermingsstrategie in zijn totaliteit behelst een strategie voor al deze IAEA categorieën en voor alle fases van een ongeval (zie volgende paragraaf).

5.4 Fasering

Om de voorbereiding op een stralingsongeval vorm te geven is op basis van het Bbs en een IAEA richtlijn²⁷ een stralingsongeval ingedeeld in de volgende fases:

1. de urgente fase;
2. de vroege fase;
3. de transitiefase.

Hierbij zijn de urgente en vroege fase samen de 'responsfase radiologische noodsituatie'. Daarna volgt een transitiefase. De fases worden voorafgegaan door de voorbereidingsfase en afgesloten met de nafase.

²⁴ Een referentieniveau is in het Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Bbs) gedefinieerd als 'een waarde voor een effectieve dosis of equivalente dosis of voor een activiteitsconcentratie in een radiologische noodsituatie of in een bestaande blootstellingsituatie waarvan overschrijding zoveel mogelijk wordt voorkomen'. Er zijn drie referentieniveaus vastgelegd in de Regeling basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Rbs). Het referentieniveau voor de bevolking voor de radiologische noodsituatie is 100 mSv (acute effectieve dosis of jaarlijkse effectieve doses). Het referentieniveau voor de transitie naar een bestaande blootstellingsituatie is 20 mSv (jaarlijkse effectieve doses). Het referentieniveau voor bestaande situaties is 20 mSv (jaarlijkse effectieve dosis).

²⁵ Richtlijn 2013/59/EURATOM van de raad van 5 december 2013 tot vaststelling van de basisnormen voor de bescherming tegen de gevaren verbonden aan de blootstelling aan ioniserende straling, en houdende intrekking van de Richtlijnen 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom en 2003/122/Euratom.

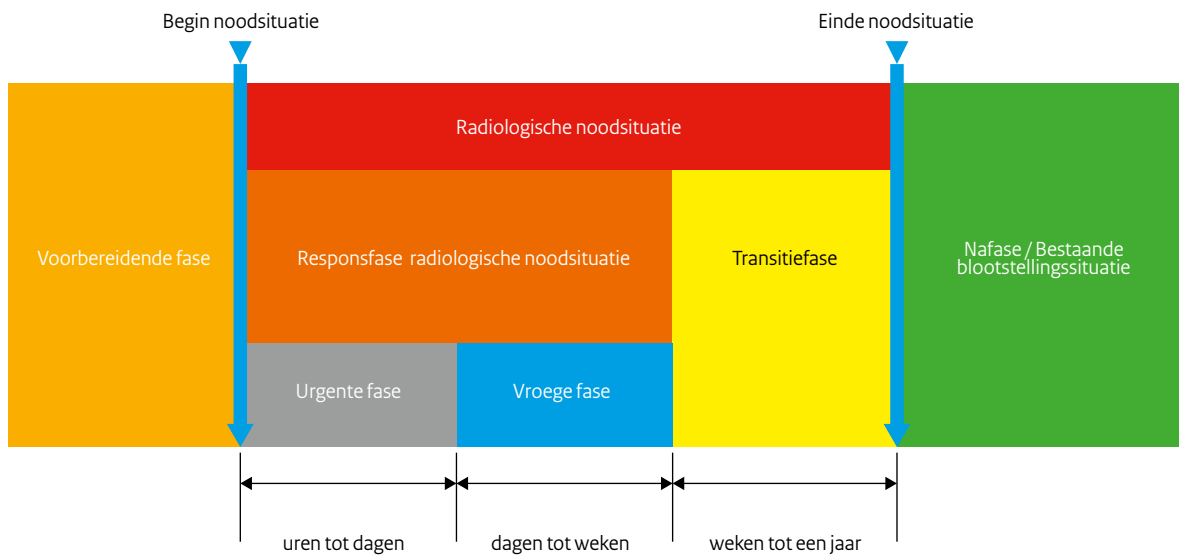
²⁶ In artikel 7.37 van het Bbs (2018) zijn 100, 250 en 500 mSv als referentieniveaus voor hulpverleners vastgelegd.

²⁷ IAEA GSG 11.

Als de radiologische noodsituatie is beëindigd ontstaat een nieuwe situatie: de bestaande blootstellingssituatie. In deze situatie kunnen voor bepaalde gebieden specifieke regels worden gesteld voor de activiteiten in dat gebied.

De fasering helpt bij het gestructureerd voorbereiden van de crisisbeheersing. De communicatie en afstemming tussen de betrokkenen worden hiermee vereenvoudigd.

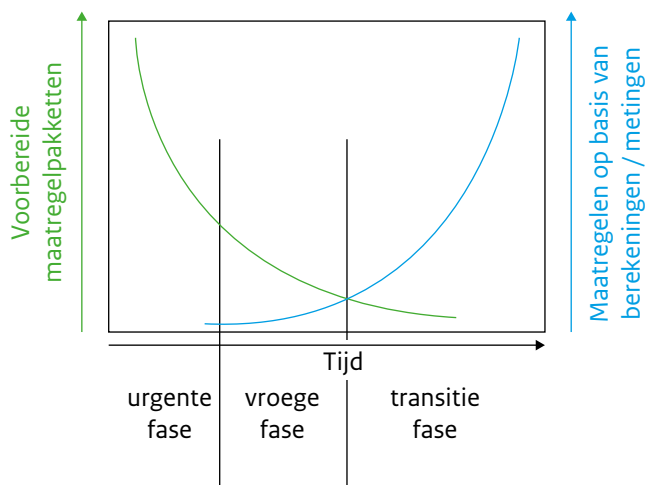
In Figuur 6 worden deze fases ter voorbereiding op een stralingsongeval schematisch weergegeven. Dit is niet een weergave van het daadwerkelijke verloop van een stralingsongeval. In een daadwerkelijke noodsituatie kunnen verschillende fases in elkaar overlopen.



Figuur 6. Schematische weergave van de fase-indeling bij de voorbereiding op een stralingsongeval

De radiologische noodsituatie wordt opgedeeld in een responsfase (urgente fase en vroege fase samen) en een transitiefase. In het begin worden met name voorbereide maatregelen genomen. Later kunnen maatregelen op maat worden afgekondigd die zijn gebaseerd op metingen / berekeningen. Dit verloop wordt schematisch weergegeven in Figuur 7.

Figuur 7. Schematische weergave van het verloop van een ongeval



5.4.1 *Urgente fase*

Het doel in de urgente fase is het voorkomen van deterministische effecten²⁸ en het reduceren van stochastische effecten²⁹. Dit wordt gerealiseerd door het nemen van vooraf gerechtvaardigde en geoptimaliseerde maatregelen. Deze worden gaandeweg, met name in de latere fases, aangepast op basis van de actuele situatie. Deze fase vereist vooraf ontwikkelde maatregelpakketten. De urgente fase van een nucleair stralingsongeval loopt vanaf een situatie met een (dreiging op een) radioactieve lozing tot alle benodigde urgente maatregelen zijn uitgevoerd. Hiermee worden maatregelen bedoeld die onmiddellijk moeten worden uitgevoerd om effectief te zijn. Denk aan schuilen, jodiumprofylaxe, evacuatie en vermijden van besmet voedsel en water. Deze fase kan, afhankelijk van het scenario, een aantal dagen duren.

Kenmerkend voor de urgente fase is dat de situatie slecht voorspelbaar is. Een uitgebreide beoordeling van (real-time) metingen kan binnen deze fase niet tijdig worden afgerond. Hierdoor kunnen de effecten van de (dreigende) lozing niet in beeld worden gebracht. Toch is het belangrijk dat in deze fase de urgente maatregelen zo snel mogelijk worden genomen om de bevolking adequaat te beschermen, liefst voordat de lozing is begonnen.

5.4.2 *Vroege fase*

Het doel van een vroege fase is om de risico's op stochastische effecten voor de bevolking verder te beperken en om (daar waar nodig en mogelijk) de maatregelen van de urgente fase aan te passen of op te heffen. Het onderscheidende kenmerk van de vroege fase ten opzichte van de urgente fase is dat er geen dreiging meer is op verdere escalatie van de situatie. De blootstelling in deze fase wordt voornamelijk bepaald door bestraling van de besmette omgeving en de mogelijke ingestie van besmet water en voedsel. In deze fase wordt de radiologische situatie in beeld gebracht, middels monsternames, metingen en dosisberekeningen. Hierdoor is het mogelijk om de totaal te verwachten op te lopen dosis in te schatten. Op basis van deze inschatting kunnen aanvullende beschermende maatregelen worden afgekondigd. Ook kunnen de eerdere afgekondigde maatregelen, indien en waar nodig, worden aangepast.

Zodra de benodigde maatregelen zijn afgerond kan de focus worden verlegd naar de voorbereiding van een transitie van de noodsituatie naar een (nieuwe) bestaande blootstellingssituatie.

5.4.3 *Transitiefase*

Het doel van de transitiefase is om beheers- en herstelmaatregelen uit te voeren om de radiologische noodsituatie te beëindigen. De maatregelen in deze fase zijn erop gericht om een besmet gebied weer zo snel mogelijk veilig, eventueel met beperkingen, te kunnen gebruiken. De transitiefase begint zo vroeg mogelijk nadat de bron onder controle is gebracht en de maatregelen uit de vroege fase zijn geïmplementeerd. Het einde van de transitiefase valt samen met het einde van de radiologische noodsituatie. Dit moment kan verschillen per zone. Hierbij bedraagt het referentieniveau van de jaardosis 20 mSv.

5.5 **Ongevalseclassificaties**

In geval van een ongeval bij een kernreactor in Nederland wordt er een (technische) ongevalsclassificatie afgegeven. De ongevalsclassificaties zijn (in toenemende mate van effecten): Alert, Facility Emergency, Site Area Emergency en General Emergency. In paragraaf 6.2 volgt een uitleg van deze classificaties.

5.6 **Zonering**

Rondom kernreactoren zijn preparatiezones vastgesteld (zie hoofdstuk 4). Binnen een preparatiezone dienen in de voorbereidingsfase bepaalde beschermingsmaatregelen te zijn voorbereid. Afhankelijk van de werkelijke aard en ernst van het ongeval kunnen de maatregelzones in de responsfase afwijken van deze preparatiezones.

²⁸ Door straling veroorzaakte gezondheidseffecten die optreden boven een bepaalde drempeldosis. Ook wel schadelijke weefselreacties genoemd. Boven deze drempeldosis neemt de ernst van het effect toe met de blootstelling. Ernstige deterministische effecten zijn fataal of levensbedreigend of resulteren in blijvende schade die de kwaliteit van leven vermindert.

²⁹ Door straling veroorzaakte gezondheidseffecten waarvan de kans van optreden toeneemt met de dosis, maar waarvan de ernst van het effect (als het optreedt) onafhankelijk is van de dosis.

Er is voor gekozen om in de beschermingsstrategie het IAEA systematiek te gaan hanteren met vier zones (IAEA, GSR Part 7)³⁰. Voor deze beschermingsstrategie worden zoveel mogelijk dezelfde definities aangehouden. De grootte van de zones en de te nemen maatregelen hangen echter af van het gekozen scenario. Een overzicht van de verschillende zones en een omschrijving hiervan is opgenomen in de Bijlage *Zonering*.

5.7 Werkwijze³¹

Vanwege de onzekerheden in het begin van een ongeval worden er maatregelpakketten voorbereid en afgestemd voor de urgente fase. In de latere fases van een ongeval zijn er meer gegevens over het ongeval beschikbaar en kunnen maatregelen op maat worden afgekondigd. De voorbereide en afgestemde maatregelpakketten kunnen worden afgekondigd op basis van vooraf bepaalde triggers (in plaats van op basis van real-time gedetailleerde berekeningen). Triggers kunnen bijvoorbeeld Emergency Action Levels (EAL's, technische parameters van een kernreactor) of Actieniveaus (An³², meetwaarden in het veld) zijn. Wanneer een overschrijding van een trigger leidt tot een General Emergency of een Site Area Emergency kunnen vooraf voorbereide en afgestemde maatregelen direct worden geïmplementeerd. Deze zijn afhankelijk van het scenario en zullen op basis van het scenario en de Nederlandse interventieniveaus in een bepaalde zone worden uitgevoerd.

³⁰ Dit is de zonering volgens de beschermingsstrategie, deze is nog niet volledig geïmplementeerd.

³¹ Dit is de werkwijze volgens de beschermingsstrategie, deze is nog niet volledig geïmplementeerd.

³² Operational Intervention Level (OIL), IAEA GSR Part 7.

6 Hoofdprocessen crisisbeheersing bij stralingsongevallen

Dit hoofdstuk beschrijft de belangrijkste processen bij stralingsongevallen bij categorie A-objekten. In de Bijlage *Responsprocessen bij ongevallen met categorie B-objekten* wordt ook kort ingegaan op de aandachtspunten bij de responsprocessen bij ongevallen met categorie B-objekten.

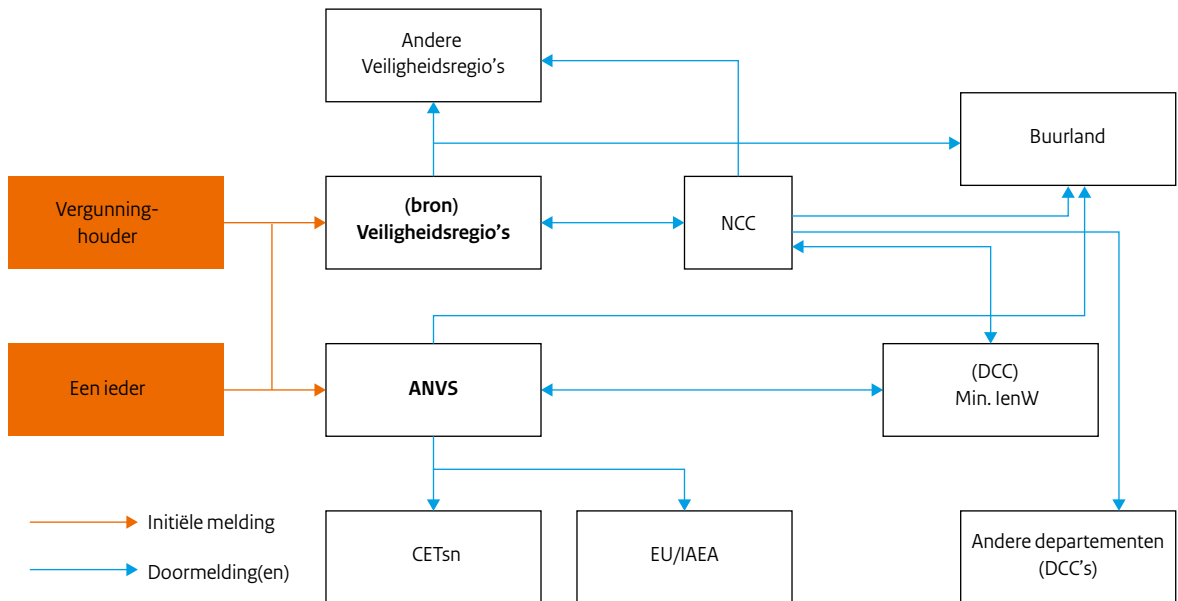
Daar waar in dit hoofdstuk processen in een figuur zijn weergegeven of beschreven zijn, is dat (een samenvatting van) de formele beschrijving uit een overeenkomst, plan of procedure. Het is zeer waarschijnlijk, dat in de praktijk bij een stralingsongeval meer organisaties betrokken zullen worden, informatie breder gedeeld zal worden, organisaties elkaar zullen benaderen, etc.

Een belangrijk aspect bij de processen ‘Melding en alarmering’ (paragraaf 6.1) en ‘Opschaling’ (paragraaf 6.2) is de tijdigheid van de acties en maatregelen, de responstijden. In de onderliggende plannen van de diverse partijen moet hieraan invulling³³ worden gegeven. Voor een deel zijn vanuit bestaande wet- en regelgeving hier eisen aan gesteld.

6.1 Melding en alarmering

6.1.1 Melding van stralingsongevallen in Nederland

Het proces van melden van stralingsongevallen met een installatie, centrale of object binnen Nederland verloopt formeel zoals weergegeven in Figuur 8.



Figuur 8: Melding van stralingsongevallen binnen Nederland

De vergunninghouder van categorie A- en/of B-objekten in Nederland is verplicht een ongeval te melden aan de ANVS en de burgemeester. Dit geldt ook voor een ieder die weet, of redelijkerwijs kan vermoeden, dat zich een ongeval voordoet. Het melden aan de burgemeester verloopt in de praktijk vaak via de veiligheidsregio. De betreffende veiligheidsregio meldt door aan de omliggende veiligheidsregio's, aan het NCC en (indien er bilaterale (regionale) afspraken voor een specifieke nucleaire installatie zijn vastgesteld) aan de betrokken regionale instanties van buurlanden³⁴.

Indien de ANVS een melding van een ongeval ontvangt, verifieert (valideert) de ANVS de melding bij de vergunninghouder,

³³ Omdat een van de uitgangspunten is meer aan te sluiten bij het IAEA-systeem voor crisisbeheersing zijn de in GS-G-2.1 van het IAEA beschreven ‘response time objectives’ als handvat hiervoor te gebruiken.

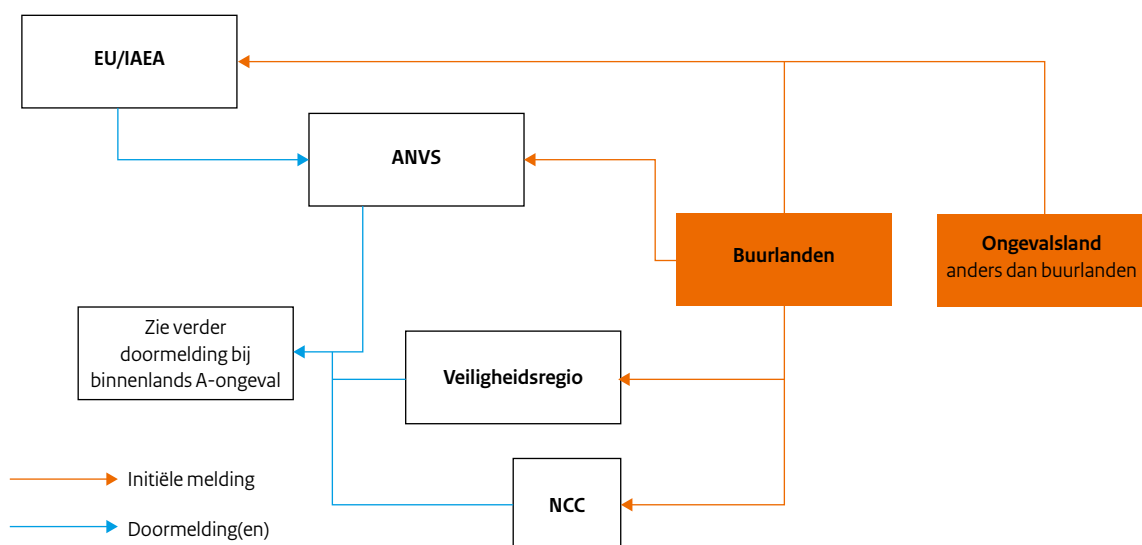
³⁴ Voor België aan de provincies, voor Duitsland aan de Landkreise.

informeert en stemt af met de voorzitter van het CETsn en informeert het DCC-IenW over de melding. Het DCC-IenW informeert de minister van IenW en het NCC. Daarnaast informeert de ANVS, als Competent Authority³⁵, afhankelijk van de aard en ernst van de melding ook het IAEA, de EU, en de buurlanden via de afgesproken contactpunten³⁶.

Indien het NCC een melding ontvangt, notificeert NCC de collega DCC's van de (potentieel) betrokken departementen en de betrokken veiligheidsregio's. Ook notificeert zij via de nationale contactpunten zo nodig de buurlanden³⁷.

6.1.2 Melden van stralingsongevallen buiten Nederland

Bij ongevallen met installaties of objecten in het buitenland verloopt het meldproces formeel zoals weergegeven in Figuur 9.



Figuur 9: Melding van stralingsongevallen buiten Nederland

Een land waarin een stralingsongeval zich voordoet is verplicht dit te melden en informatie hierover te verstrekken aan de EC en de (mogelijk) getroffen lidstaten³⁸ (in geval er uitgebreide maatregelen ter bescherming van de bevolking worden genomen), en aan het IAEA en (mogelijk) getroffen staten³⁹ (in geval van (dreigende) grensoverschrijdende gevolgen). Het notificeren en informeren van de lidstaten van de EU gebeurt middels het ECURIE systeem, via de aangewezen contactpunten (in Nederland de ANVS). Het IAEA draagt zorg voor het notificeren en informeren van de (mogelijk) getroffen staten via de aangewezen contactpunten (in Nederland de ANVS). Gebeurtenissen die niet vallen onder bovengenoemde verplichting, maar wel relevant zijn voor andere landen⁴⁰, worden ook internationaal via deze systemen gemeld. Dit is ter beoordeling aan de ANVS of voorzitter CETsn.

³⁵ Competent authority zoals geregistreerd bij IAEA (op basis van Convention on Early Notification of a Nuclear Accident, IAEA, 18 November 1986) en de EC (op basis van 87/600/Euratom: Council Decision of 14 December 1987 on Community arrangements for the early exchange of information in the event of a radiological emergency).

³⁶ Voor België het Nationale Crisiscentrum (NCCN) van de Federale Overheidsdienst (FOD) Binnenlandse Zaken, voor Duitsland aan het Gemeinsame Melde- und Lagezentrum von Bund und Ländern (GMLZ).

³⁷ Voor België het Nationale Crisiscentrum (NCCN) van de Federale Overheidsdienst (FOD) Binnenlandse Zaken, voor Duitsland het Gemeinsame Melde- und Lagezentrum von Bund und Ländern (GMLZ).

³⁸ 87/600/Euratom: Beschikking van de Raad van 14 december 1987 inzake communautaire regelingen voor snelle uitwisseling van informatie in geval van stralingsgevaar.

³⁹ IAEA Convention on Early Notification of a Nuclear Accident.

⁴⁰ Operations Manual for Incident and Emergency Communication (IAEA).

Voor een stralingsongeval in België of Duitsland geldt dat de melding ook conform bilaterale afspraken verloopt. Bij een ongeval in één van deze landen zal Nederland (het NCC) conform generieke afspraken⁴¹ rechtstreeks via het nationale crisiscentrum van het getroffen land geïnformeerd worden over het ongeval. Ook bestaan er specifiek voor stralingsongevallen bilaterale afspraken waarin is vastgelegd dat NCC, ANVS en de betreffende veiligheidsregio(s) rechtstreeks een melding krijgen van het buurland⁴². Met België zijn er afspraken gemaakt voor de centrales bij Doel en Tihange en de installaties bij Mol en Dessel en met Duitsland voor de kerncentrale bij Emsland, verrijkingsinstallatie bij Gronau, nucleaire splijtstoffabriek ANF en interim opslaglocaties bij Ahaus en Lingen.

6.1.3 Aandachtspunten bij meldingen over specifieke ongevalstypen

Bij specifieke ongevalstypen kan de initiële melding anders zijn. In Tabel 12 zijn deze aandachtspunten voor categorie A-objekten weergegeven. Doormelding verloopt conform Figuur 8.

Tabel 12. Aandachtspunten bij meldingen over specifieke ongevalstypen

Ongevalstype	Aandachtspunten initiële melding
Moedwillige handelingen	Als er een melding over een moedwillige handeling binnenkomt, wordt dit afgehandeld via reguliere afspraken en (crisis)structuren. De informatie wordt gedeeld met politie/de veiligheidsregio, ANVS, DCC en NCC/NCTV. Via de politie en/of NCC/NCTV wordt afgestemd met het lokaal bevoegd gezag (de burgemeester en de hoofdofficier van justitie). Het betrokken bedrijf waarop een dreiging is gericht, wordt geïnformeerd door (of namens) het lokaal bevoegd gezag, tenzij er zwaarwegende redenen zijn om zich daar tegen te verzetten (dit ter beoordeling aan het bevoegd gezag). De politie en NCC/NCTV informeren indien nodig overige vitale bedrijven. Dit kan via de sectorcoördinator van de desbetreffende sector, het desbetreffende DCC en/of rechtstreeks.
Ruimteobjecten met een energievoorziening in de vorm van een radioactieve bron of een reactor	Het NCC ontvangt berichtgeving over naderende objecten vanuit het EU Satellite Center en de European Space Agency (ESA). In geval van de mogelijke aanwezigheid van een radioactieve bron of een reactor neemt het NCC direct contact op met de ANVS en andere betrokken partijen. Ook kan een dergelijke melding via het IAEA bij de ANVS binnenkomen.
Transporten met nucleair defensiemateriaal	Bij een luchtvaartongeval met een nucleair (defensie) vliegtuig(en) informeert de luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) of Defensie, het NCC en het DCC van IenW.

6.2 Ongevalseclassificatie, opschaling en afkondigen noodsituatie

In geval van een ongeval bij een kernreactor in Nederland geeft de exploitant van de installatie een (technische) ongevalsclassificatie af aan de veiligheidsregio en het CETsn. De voorzitter van het CETsn stelt de ongevalsclassificatie vast. De classificatie kan veranderen gedurende het ongeval.

Bij ongevallen met kernreactoren wordt de (technische) ongevalsclassificatie toegepast zoals beschreven in Tabel 13.

⁴¹ Voor België conform het Memorandum of Understanding van 2006 tussen de crisiscentra van de landen van de Benelux, voor Duitsland conform de afspraken binnen het kader van het European Civil Protection Mechanism binnen de EU.

⁴² Plan zum Daten- und Informationsaustausch zwischen Deutschland und den Niederlanden (2019) en Belgisch Nederlandse werkwijze bij nucleaire crisisbeheersing (2019).

Tabel 13. Ongevalselassificaties

Ongevalselassificaties voor kernreactoren ⁴³	Definitie
Alert (was <i>Emergency standby</i>)	Een situatie in de installatie die in verband met de veiligheid verhoogde waakzaamheid en interne maatregelen noodzakelijk maakt. Er heeft echter geen ongeval plaatsgevonden.
Facility emergency (was <i>Plant emergency</i>)	Een gebeurtenis waarbij de radiologische gevolgen beperkt blijven tot (een gedeelte van) de installatie. Er kan sprake zijn van een (dreigende) emissie van radioactieve stoffen van meer dan 10 keer de toegestane daglozingslimieten. Er behoeven geen beschermingsmaatregelen buiten de centrale genomen te worden.
Site area emergency (was <i>Site emergency</i>)	Een gebeurtenis waarbij op grond van de (mogelijke) gevolgen eventuele beschermingsmaatregelen 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.
General Emergency (was <i>Off-site emergency</i>)	Een gebeurtenis die, 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 zoals landbouwmaatregelen.

Het type object (categorie A of B), en de ernst en omvang van (de effecten van) het ongeval bepalen of opschaling van de crisisorganisatie nodig is. Bij een ongeval met een A-object kan de nationale veiligheid in het geding zijn of komen en kan er sprake zijn van een grote maatschappelijke impact. Via het NCC wordt de nationale crisisbeheersingsorganisatie opgeschaald om de crisisbesluitvorming op nationaal niveau te coördineren. Het DCC-IenW geeft een aanwijzing om het opschalingsniveau voor de nationale crisisorganisatie vast te stellen. In Tabel 14 is een indicatie van de regionale en nationale opschaling gegeven op basis van de ongevalselassificatie.

Indien sprake is van een radiologische noodsituatie gelden er andere regels en afspraken ten aanzien van de stralingsbescherming van bevolking en hulpverleners dan in normale situaties. Het betreft dan met name een aanvulling op de wettelijke dosislumieten waarbij de verschillende referentieniveaus van kracht worden. Daarnaast is het ook mogelijk om specifieke beschermingsmaatregelen te treffen. Het is daarom van belang dat wordt vastgesteld dat er sprake is van een radiologische noodsituatie. Net als bij het vaststellen van dat er sprake is van een ongeval, bepaalt de minister van IenW of er sprake is van een radiologische noodsituatie bij een ongeval met een categorie A-object.

Als sprake is van een ongeval bij een vergunninghouder, dan zal de vergunninghouder een inschatting moeten maken of er sprake is van een radiologische noodsituatie (binnen en/of buiten de terreingrens) en hiervan melding moeten doen bij de burgemeester en de ANVS. Bij ongevallen die plaatsvinden buiten de terreingrens van een vergunninghouder, zoals bijvoorbeeld bij een transportongeval, of een ongeval waar geen vergunninghouder bij betrokken is (bijvoorbeeld een moedwillige handeling) zal het inschatten van een radiologische noodsituatie moeten gebeuren door de hulpdiensten ter plaatse.

In geval van een ingeschatte radiologische noodsituatie bij een A-object, kan de voorzitter veiligheidsregio op basis van artikel 49b van de Kernenergiewet noodzakelijke maatregelen treffen om de gevolgen van het ongeval zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken, nog voordat de radiologische noodsituatie door de minister van IenW is vastgesteld.

⁴³ Er is voor gekozen om in dit LCP-Straling het IAEA-benaming te gaan hanteren voor de ongevalselassificaties, dit ten behoeve van de internationale eenduidigheid. Voor de volledigheid wordt de oude benaming hier ook nog vermeld.

Tabel 14. Indicatieve koppeling tussen (technische) ongevalsclassificatie en opschaling (regionaal/nationaal)

	Regionale crisisstructuur (indicatief)	Nationale crisisstructuur (indicatief)
(merkbare) Ongewone gebeurtenissen NB: vallen buiten het kader van ongevalsmeldingen	m.n. of uitsluitend crisiscommunicatieprocessen	m.n. of uitsluitend crisiscommunicatieprocessen
Ongevalseclassificatie		
Alert	GRIP 2 (ROT)	Geen opschaling nationale crisisorganisatie m.u.v. crisiscommunicatie
Facility emergency	GRIP 2 (ROT)	Opschaling nationale crisisorganisatie mogelijk
Site area emergency	GRIP 4 (ROT/RBT) GRIP 5 (IROT/IRBT)	(nagenoeg) Complete nationale opschaling
General Emergency	GRIP 4 (ROT/RBT) GRIP 5 (IROT/IRBT)	Complete nationale opschaling

6.3 Meten en modelleren

Bij een ongeval waarbij (mogelijk) radioactiviteit vrijkomt, levert de CETsn backoffice een radiologische en gezondheidskundige beoordeling. Onderdeel hiervan is een technische analyse van het ongeval en de (verwachte) toestand van de installatie, de verspreiding van een emissie van radioactieve stoffen in de omgeving en de gezondheidskundige uitwerking daarvan op de bevolking. De CETsn backoffice rapporteert haar bevindingen aan de CETsn frontoffice en deelt de technische en radiologische informatie met de brandweer van de betrokken veiligheidsregio's en met partners in de buurlanden op basis van bilaterale overeenkomsten.

6.3.1 Het radiologisch beeld

Een belangrijke taak van de CETsn backoffice is het actualiseren en opstellen van het radiologisch beeld. Deze bestaat uit de samenvoegen van informatie over het ongeval, de verspreiding en besmetting van radioactieve stoffen in het (leef)milieu en de verwachte en opgelopen stralingsdosis door de bevolking. Het radiologisch beeld bevat een prognose (voorzicht) en een diagnose (huidige situatie).

Vanwege onzekerheden in de (verwachte) emissie(s) en meteorologische condities steunt de prognose voor een belangrijk deel op expert judgement en modelberekeningen. De prognose is een belangrijk onderdeel van de radiologische beoordeling en de toetsing aan interventiewaarden voor urgente maatregelen, i.h.b. evacuatie, schuilen en jodiumprofylaxe. In een diagnose beeld worden de meetresultaten verwerkt van het nationaal meetnet radioactiviteit (NMR), aanvullende metingen van de waakvlaminstituten (WVI), resultaten uit de meetnetten voor voedsel en water, metingen van RIVM, Defensie en de brandweer en internationale meetnetten (EURDEP, IRMIS) en de resultaten uit monitoring en monstername programma's. Ook bij de diagnose spelen modelberekeningen een belangrijke rol in de vertaling van operationele meetwaarden naar limiterende stralingsbeschermingsgrootheden.

6.3.2 Meetprogramma's

Tijdens een grootschalig ongeval wordt de meetcapaciteit van RIVM, Defensie en de brandweer van de veiligheidsregio's gecoördineerd ingezet volgens een landelijke meetstrategie. Deze inzet is met name gericht op het signaleren van gevaren en het (mede) bepalen, onderbouwen en bijstellen van beschermende maatregelen voor de bevolking in de urgente en vroege fase van het ongeval. In de landelijke strategie coördineert het RIVM de inzet van de capaciteiten van RIVM en Defensie, de inzet van de verkenningseenheden van de brandweer wordt gecoördineerd door de veiligheidsregio. Het RIVM heeft regie over de meetstrategie: dat wil zeggen houdt zicht op de gezamenlijke meetinspanningen, verzamelt en verwerkt de resultaten en stelt op basis daarvan het totale radiologisch beeld samen. Dit beeld wordt voortdurend teruggekoppeld naar de veiligheidsregio.

Naast een landelijke meetstrategie voor de urgente en vroege fase, zijn er door de kennisinstituten een aantal meet-, monitoring- en monsternameprogramma's voorbereid op het gebied van o.a. volksgezondheid, landbouw, voedselvoorziening en water. Deze programma's worden ingesteld bij een (vermoeden van) radioactieve besmetting in het milieu. In beginsel zijn al deze programma's gericht op interventies ter bescherming van de bevolking. Bij een langdurige en grootschalige respons zullen deze programma's in nauw overleg met de departementen verder worden ingevuld.

6.4 Leiding, coördinatie en besluitvorming

6.4.1 Leiding en coördinatie

De minister van JenV heeft een coördinerende rol voor de nationale crisisbeheersing en de gecoördineerde besluitvorming over algemene maatregelen. De minister van IenW is verantwoordelijk voor de coördinatie van de voorbereiding op stralingsongevallen met categorie A-objecten. Deze coördinerende verantwoordelijkheid heeft ook betrekking op de respons, de besluitvorming over stralingsbeschermende maatregelen en de uitvoering daarvan. De minister van IenW doet dit samen met andere ministers die bij deze stralingsbeschermende maatregelen zijn betrokken zoals de ministers van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Bij een ongeval met een categorie A-object kan sprake zijn van sturend optreden van het Rijk en kunnen de ministers die het aangaan hun bevoegdheden uit de Kernenergiewet toepassen.

6.4.2 Crisisbesluitvorming in de algemene kolom

Op nationaal niveau vindt besluitvorming plaats, op hoog ambtelijk niveau in de Interdepartementale Commissie Crisisbeheersing (ICCb) en op politiek-bestuurlijk niveau in de Ministeriële Commissie Crisisbeheersing (MCCb) conform het Nationaal Handboek Crisisbesluitvorming. Deze overleggen kunnen worden ondersteund door een Interdepartementaal Afstemmingsoverleg (IAO). In deze overleggen zijn alle betrokken ministeries vertegenwoordigd, zo nodig aangevuld met vertegenwoordigers van het CETsn, de ANVS, de vergunninghouder, veiligheidsregio's, overige relevante organisaties en experts indien zij zijn uitgenodigd door de voorzitter na overleg met het eerst verantwoordelijke ministerie. Het IAO kan besluiten specifieke ondersteunende processen in multidisciplinair (team)verband onder regie van ICCb/MCCb te organiseren en tot het uitbrengen van een liaison vanuit de Rijksoverheid naar bijvoorbeeld een coördinerend overleg in de regio. Op regionaal niveau kan bij een ongeval met een categorie A-object de voorzitter van de veiligheidsregio bij noodverordening voorschriften vaststellen of kan, zo nodig met behulp van de sterke arm, maatregelen treffen om de gevolgen van dat ongeval zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken (art. 49b Kew).

6.4.3 Crisisbesluitvorming in de functionele kolom

6.4.3.1 Crisisbesluitvorming bij een ongeval met een categorie A-object

In geval van een ongeval of radiologische noodsituatie bij een categorie A-object of een categorie B-object dat als een ongeval met een categorie A-object wordt bestreden, stelt de betrokken minister regels of treft hij maatregelen, zo nodig met behulp van de sterke arm, om de gevolgen van dat ongeval zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken. De regels en maatregelen kunnen onder meer betrekking hebben op de toegang tot het gebied, verblijf binnenshuis, evacuatie, ontsmetten, geneeskundig onderzoek, beschermen van oppervlaktewater of drinkwater, het telen en oogsten van landbouwgewassen enzovoorts. De Bijlage *Maatregelen* geeft een uitgebreid overzicht van beschermingsmaatregelen en andere responsacties ingedeeld naar fase.

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

Ook de voorzitter van de veiligheidsregio kan bij een ongeval met een categorie A-object door middel van een noodverordening regels vaststellen en, zo nodig met behulp van de sterke arm, maatregelen treffen om de gevolgen van dat ongeval zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken. De voorzitter van de veiligheidsregio deelt de voorschriften of maatregelen die hij heeft vastgesteld of getroffen, onmiddellijk mee aan de minister van IenW, de minister(s) die het aangaat, de CvdK en de ANVS. Hij beëindigt de maatregelen en trekt de regels in zodra de betrokken minister regels stelt of maatregelen neemt of de voorzitter van de veiligheidsregio daartoe opdraagt. Afstemming vindt plaats binnen de opgeschaalde nationale crisisstructuur. Omdat deze afstemming gaat over stralingsbeschermende maatregelen coördineert het DCC-IenW dit proces in afstemming met JenV ten behoeve van de nationale crisisstructuur. Omdat aan deze structuur ook de veiligheidsregio's kunnen deelnemen, is de veiligheidsregio die het aangaat direct bij deze afstemming betrokken. Na een stralingsongeval dat tot significante radioactieve besmetting van levensmiddelen en diervoeders leidt of kan leiden, bepaalt de Europese Commissie de maximaal toelaatbare niveaus van radioactieve besmetting van levensmiddelen en van diervoeders die op de markt kunnen worden gebracht (bij uitvoeringsverordening, dus direct werkend)⁴⁴.

⁴⁴ Verordening 2016/52 EURATOM tot vaststelling van maximaal toelaatbare niveaus van radioactieve besmetting van levensmiddelen en diervoeders ten gevolge van een nucleair ongeval of ander stralingsgevaar.

6.4.3.2 Crisisbesluitvorming door de ondernemer

De ondernemer treft, indien zich binnen de locatie een ongeval of radiologische noodsituatie voordoet, onmiddellijk beschermingsmaatregelen met betrekking tot:

- de stralingsbron, om de straling evenals de lozing van radionucliden te beperken of te beëindigen;
- het milieu, om de blootstelling van personen aan radioactieve stoffen via relevante blootstellingsroutes te beperken;
- personen, om hun blootstelling te beperken.

In uitzonderlijke gevallen kan de ANVS bij een ongeval met een vergund categorie A-object, indien zij van mening is dat de vergunninghouder of een ander die het daarbij betrokken object onder zijn beheer heeft zelf onvoldoende maatregelen neemt, aanwijzingen geven de maatregelen op het terrein te nemen die naar haar oordeel nodig zijn om de gevolgen van dat ongeval zoveel mogelijk te beperken en ongedaan te maken. De primaire verantwoordelijkheid van de vergunninghouder voor de nucleaire veiligheid en de stralingsbescherming is ook in ongevalsituaties het uitgangspunt. Van de maatregelen wordt kennis gegeven aan de burgemeester en/of voorzitter veiligheidsregio.

Een vergelijkbare bevoegdheid geldt voor de minister van Defensie i.o.m. de ministers van IenW en JenV voor militaire categorie A-objecten. Van de maatregelen wordt kennis gegeven aan de burgemeester en/of voorzitter veiligheidsregio.

6.4.3.3 Crisisbesluitvorming bij ongevallen met (mogelijke) grensoverschrijdende effecten

Het uitgangspunt is dat Nederland bij een ongeval nabij de Nederlandse grens in de urgente fase de maatregelen van het land volgt waar het ongeval plaatsvindt, zoals ook in hun plannen is beschreven. In een dergelijke situatie kan daarom worden afgeweken van de Nederlandse interventieniveaus. Op deze wijze wordt bewerkstelligd dat tijdig aan weerszijden van de grens in principe dezelfde maatregelen worden getroffen. Na de urgente fase zal er met meerdere getroffen landen een gezamenlijk situatiebeeld worden opgesteld op basis waarvan er afstemming over maatregelen kan plaatsvinden. Bovenstaande is in lijn met de HERCA-WENRA-aanpak⁴⁵ die tot doel heeft de genomen beschermingsmaatregelen aan weerszijden van de grens op elkaar af te stemmen.

Het is aan de buurlanden om te besluiten om al dan niet de Nederlandse maatregelen over te nemen in geval van een ongeval in Nederland.

6.4.4 Sleutelbesluiten

Sleutelbesluiten zijn te voorziene noodzakelijke en belangrijke⁴⁶ besluiten over beschermingsmaatregelen en andere responsacties met een grote maatschappelijke impact die onder tijdsdruk⁴⁷ moeten worden genomen door het betreffende bevoegd gezag. De Kernenergiewet geeft in artikel 46 daartoe een ruime ongeclausuleerde bevoegdheid aan de ministers die betrokken zijn bij stralingsongevallen tot het nemen van een reeks van maatregelen. Overigens beperkt de wet zich hierbij tot het noemen van 'de ministers die het aangaat' zonder de betreffende (vak)minister te duiden. Daarnaast bevatten ook sectorale wetten (nood)bevoegdheden die ingezet kunnen worden voor het nemen van maatregelen. In Tabel 15 staat een niet-uitputtend overzicht van sleutelbesluiten bij een stralingsongeval met indicatief de wettelijke grondslagen en bevoegdheden, zoals vastgelegd in de Kernenergiewet en diverse sectorale wetten. De generieke bevoegdheden op het gebied van rampenbestrijding, openbare orde en veiligheid van burgemeester en voorzitter veiligheidsregio, die ook kunnen worden toegepast, zijn in dit overzicht niet meegenomen. Wel kan de voorzitter van de veiligheidsregio bij een ongeval met een categorie A-object op grond van artikel 49b Kernenergiewet (voorzorgs)maatregelen vaststellen zoals ook

⁴⁵ HERCA-WENRA Approach for a better cross-border coordination of protective actions during the early phase of a nuclear accident. De HERCA-WENRA aanpak is gebaseerd op drie uitgangspunten. De eerste stap is het ontwikkelen en onderhouden van wederzijds begrip en vertrouwen in de nationale crisisaanpakken. Stap twee is zorgdragen, via bilaterale en internationale afspraken, voor snelle informatie-uitwisseling, al in de beginfase van een ongeval. Als maatregelen in de beginfase van het ongeval genomen moeten worden is het uitgangspunt om als effectland dezelfde maatregelen te nemen als het bronland. De derde stap is om in de latere fase van het ongeval een gezamenlijk beeld vast te stellen en op basis daarvan de noodzakelijke maatregelen op elkaar af te stemmen.

⁴⁶ Er moet een direct mitigerend verband zijn tussen de te nemen beschermingsmaatregel of andere responsacties en het beperken of voorkomen van de gevolgen van het ongeval. Meer randvoorwaardelijke, organisatorische of procedurele maatregelen zoals alarmering, opschaling van crisisgremia of crisiscommunicatie zijn van groot belang maar worden in dit kader niet gezien als sleutelbesluit. Er gaat namelijk geen direct "beschermende of mitigerende" werking van uit.

⁴⁷ Tijdsdruk ontstaat doordat maatregelen niet effectief meer zijn als ze niet snel (tijdig) worden genomen. Of dat dan minuten, uren of dagen zijn, maakt dan minder uit.

beschreven in paragraaf 6.4.3. Bij ongevallen met A-objecten is het MCCb het gremium waarin het gebruik van de bevoegdheden in principe zal worden afgestemd.

Tabel 15. Overzicht (niet-uitputtend) van sleutelbesluiten bij een stralingsongeval met indicatief de wettelijke grondslagen en bevoegdheden, zoals vastgelegd in de Kernenergiewet en diverse sectorale wetten

Sleutelbesluit	Indicatief bevoegd gezag en wettelijke grondslagen
Afkondigen radiologische noodsituatie	M IenW bij een ongeval met een categorie A-object (Bbs, artikel 6.4)
Schuilen ⁴⁸	M JenV (Kernenergiewet, artikel 46 lid 2, onderdeel b) Vz VR (Kernenergiewet artikel 49b juncto artikel 46 lid 2)
Evacuatie van bevolking	M JenV (Kernenergiewet, artikel 46 lid 2, onderdeel c) Vz VR (Kernenergiewet artikel 49b juncto artikel 46 lid 2)
Evacuatie van vee	M LNV (Kernenergiewet, artikel 46 lid 2, onderdeel c) Vz VR (Kernenergiewet artikel 49b juncto artikel 46 lid 2)
Tijdelijke relocatie van bevolking	M JenV (Kernenergiewet, artikel 46 lid 2, onderdelen a en c) Vz VR (Kernenergiewet artikel 49b juncto artikel 46 lid 2)
Toegangsbeperking voor mensen tot het verontreinigde gebied instellen	M JenV (Kernenergiewet, artikel 46 lid 2, onder a) Vz VR (Kernenergiewet artikel 49b juncto artikel 46 lid 2)
Jodiumprofylaxe	M VWS (Kernenergiewet, artikel 46 lid 2, onder d) Vz VR (Kernenergiewet artikel 49b juncto artikel 46 lid 2)
Interventies scheepvaartverkeer Scheldegebied	Gemeenschappelijke Nautische Autoriteit (Verdrag gemeenschappelijk nautisch beheer Scheldegebied)
Sluiting luchtruim, waaronder omleiding vliegverkeer	M IenW in mandaat ILT luchtvaart (Wet Luchtvaart, artikel 5.10 lid 1) in afstemming met de LVNL
Noodontsmetting van personen (burgers en hulpverleners)	M VWS (Kernenergiewet artikel 49 lid 2, onderdeel d) Vz VR (Kernenergiewet artikel 49b juncto artikel 46 lid 2)
Drinkwater innamestop, productiestop, inzet (nood)drinkwater, overschakelen op andere bron of buffercapaciteit	Drinkwaterbedrijf (Leveringsplicht en -kwaliteit op basis van artikelen 21 en 35 van de Drinkwaterwet) M IenW (artikel 54 Drinkwaterwet 'in buitengewone omstandigheden')
Oogstverbod	M LNV (Kernenergiewet, artikel 46 lid 2, onderdeel l) Vz VR (Kernenergiewet artikel 49b juncto artikel 46 lid 2)
Opstalplicht, ophokplicht, vervoersverbod, het laten doden/vernietigen, handels- en exportverboden van dieren en daarvan afkomstige dierlijke producten	M LNV in overeenstemming met M VWS (Wet dieren, artikel 5.10 lid 1, onder c in samenhang met de leden 2, 3 en 5)
Instellen van een gezondheidsonderzoek	College van Burgemeester en Wethouders (Wet publieke gezondheid, artikel 2)

6.4.5 Besluitvorming bij ongevallen met categorie A-objecten indien er geen tijd is voor (bestuurlijke) afstemming

Indien de exploitant van een kernreactor een *General Emergency* verwacht en er geen tijd is c.q. er nog geen nationale coördinatie is:

- Voor ongevallen in Nederland wordt dan door de voorzitter van de veiligheidsregio het besluit genomen tot het uitvoeren van de voorzorgsmaatregelen (op grond van Kernenergiewet artikel 49b). Ook voorbereide crisiscommunicatie is hier onderdeel van (zie ook paragraaf 7.5);
- Voor een ongeval nabij de Nederlandse grens wordt dan in Nederland direct gestart met het geven van procesinformatie (zie ook paragraaf 7.6) en als uitgangspunt geldt dat de in het bronland besloten maatregelen worden gevolgd zoals beschreven in paragraaf 6.4.3.3.

6.5 Informatiemanagement

Voor informatiemanagement tijdens crises wordt gebruikt gemaakt van een netcentrische werkwijze. NCC en LOCC vormen hierin het knooppunt waarin operationele en bestuurlijke informatie tussen Rijk en regio wordt verbonden en via het Landelijk Crisismanagement Systeem (LCMS) beschikbaar komt voor alle betrokken partijen. Het NCC heeft hierbij de

⁴⁸ Met schuilen wordt bedoeld mensen die zich binnen in hun woning (of andere daarvoor geschikte gebouwen) ophouden ter bescherming tegen blootstelling aan (de effecten van) gevaarlijke stoffen. Voor een nadere toelichting zie Bijlage Maatregelen.

overall coördinatie en de coördinatie over het bestuurlijke beeld. Het LOCC coördineert het landelijke operationele beeld. Het NCC kan hiertoe, naar behoefte, het Informatieteam inzetten, welke flexibel kan worden ingericht om het proces van informatievoorziening vorm te geven. Het Informatieteam werkt volgens een netcentrische werkwijze, om zo alle (multidisciplinair) relevante informatie gelijktijdig voor alle betrokken partners beschikbaar te stellen. Het landelijk beeld en duiding vormt één van de producten op basis waarvan besluitvorming plaatsvindt in de nationale crisisstructuur. Het landelijk beeld wordt tevens beschikbaar gesteld aan de betrokken veiligheidsregio's en het CETsn.

6.6 Internationale informatie-uitwisseling en coördinatie

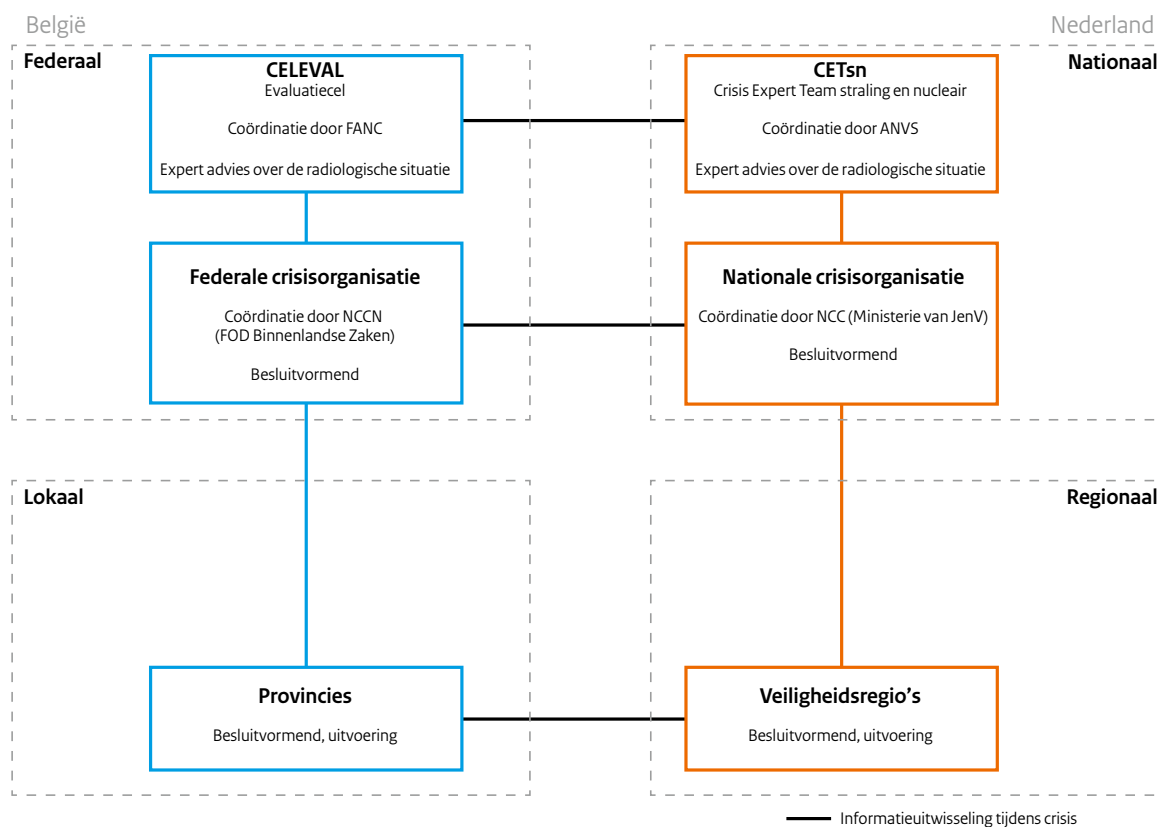
In geval van een stralingsongeval met grensoverschrijdende gevolgen, vindt de volgende bilaterale en internationale informatie-uitwisseling plaats:

- De ANVS onderhoudt contact met het IAEA en de EU over de technische en radiologische situatie van het ongeval en over de geplande of genomen maatregelen. Via de systemen van het IAEA en de EU wordt de informatie gedeeld met de lidstaten. De ANVS onderhoudt daarnaast ook bilateraal contact met Duitsland en België over de technische en radiologische situatie van het ongeval. Na opschaling vinden deze contacten plaats via het CETsn;
- RIVM deelt bilateraal (direct met de betrokken instantie in het land) de technische en radiologische informatie over het ongeval en de resultaten van de stralingsmetingen van het NMR. De NMR data worden ook gedeeld met de EU via EURDEP. De EURDEP gegevens (inclusief de NMR data) worden ook weer internationaal gedeeld via IRMIS van het IAEA;
- De betrokken Nederlandse veiligheidsregio's hebben direct contact met de betrokken regionale instanties van buurlanden, in overeenstemming met de geldende bilaterale afspraken;
- Het ministerie van Buitenlandse Zaken verzorgt tijdens een stralingsongeval in Nederland of het buitenland de contacten op hoog ambtelijk, beleids en politiek niveau met het IAEA en de EU en de bilaterale contacten met de landen die geraakt worden door een stralingsongeval in Nederland, dan wel de landen waar het stralingsongeval plaatsvindt met impact op Nederland. Buitenlandse Zaken houdt daarbij de relevante stakeholders geïnformeerd. Vanzelfsprekend onderhoudt BZ ook contact met buitenlandse ambassades in Nederland;
- Conform de afspraken binnen het kader van het European Civil Protection Mechanism binnen de EU kan het NCC onderling informatie delen en nader afstemming zoeken met andere crisiscentra van de EU-lidstaten.

Hieronder wordt nader ingegaan op de samenwerking met buurlanden België en Duitsland.

In België is het Nationaal Crisiscentrum (NCCN) van de Federale Overheidsdienst Binnenlandse Zaken verantwoordelijk voor de crisisbeheersing bij stralingsongevallen. Bij koninklijk besluit is de bevoegdheid voor het nemen van maatregelen bij een stralingsongeval belegd bij NCCN en niet op lokaal niveau. De Gouverneur is verantwoordelijk voor de uitvoering van de op federaal niveau besloten maatregelen.

Niettemin kunnen lokale overheden (gouverneur/burgemeester) bepaalde maatregelen nemen indien zij deze nodig achten, met als belangrijke voorwaarde dat er voorafgaandelijk overleg heeft plaatsgevonden tussen de lokale overheid en de federale besluitvormingsstructuur op het NCCN. De informatie-uitwisseling en coördinatie tussen België en Nederland wordt schematisch weergegeven in Figuur 10.

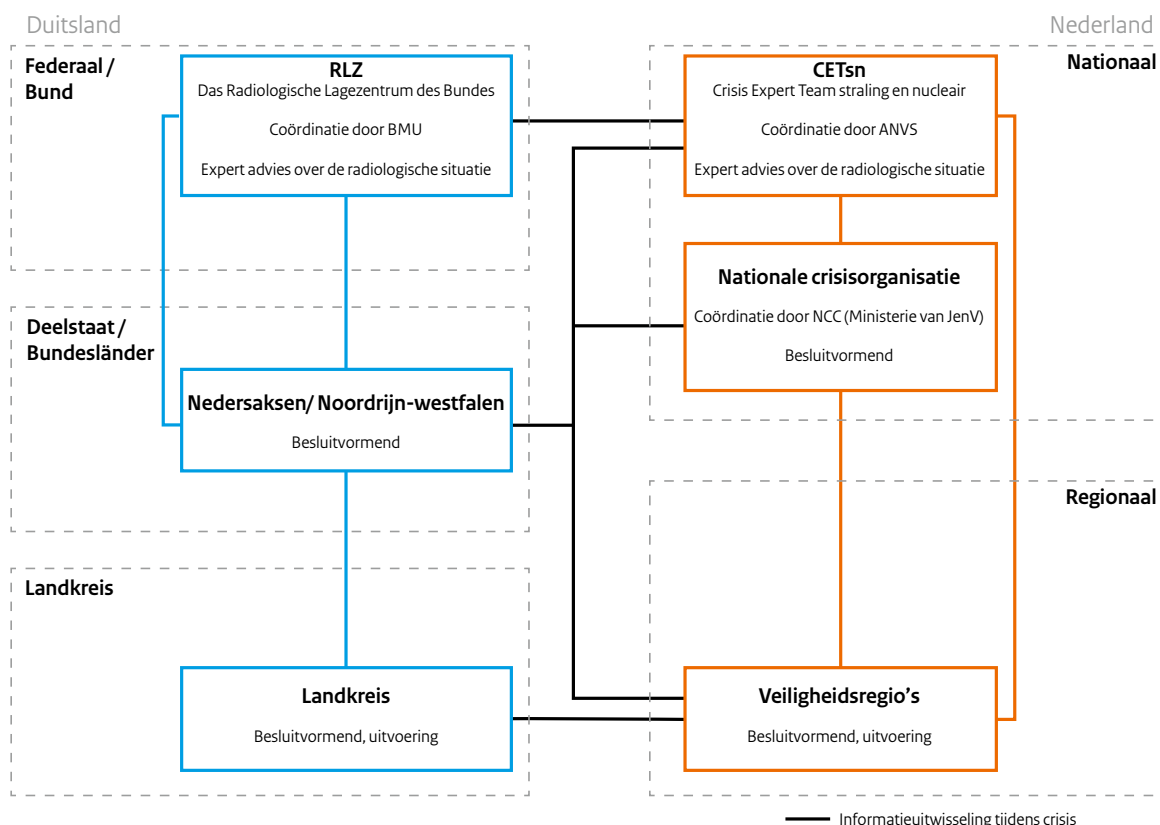


Figuur 10. Informatie-uitwisseling en coördinatie tussen België en Nederland

In Duitsland zijn de verantwoordelijkheden voor crisisbeheersing bij stralingsongevallen verdeeld over de federale overheid (Bund) en de deelstaten (Länder).

- De deelstaten zijn verantwoordelijk voor rampenbestrijding en voor de uitvoering van federale en EU-wetgeving in meerdere sectoren;
- Het Radiologische Lagezentrum (RLZ) van het Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) is verantwoordelijk voor;
 - de evaluatie van de radiologische situatie (radiologisch situatierapport) in geval van een noodsituatie in een nucleaire installatie of een andere noodsituatie met radiologische gevolgen in meerdere deelstaten (in geval van een noodsituatie die één deelstaat treft wordt het radiologische situatierapport opgesteld door de deelstaat waarin de noodsituatie zich heeft voorgedaan);
 - de coördinatie van de stralingsbeschermende maatregelen, meetstrategieën en de crisiscommunicatie met de federale regering, de deelstaten, de EU-lidstaten, de EU en internationale organisaties;
 - Verder heeft de federale overheid de wetgevende bevoegdheid om radiologische criteria vast te stellen voor stralingsbeschermende maatregelen in verschillende sectoren (bv. voeding en diervoeder, non-foodproducten, transport).

De informatie-uitwisseling en coördinatie tussen Duitsland en Nederland wordt schematisch weergegeven in Figuur 11.



Figuur 11. Informatie-uitwisseling en coördinatie tussen Duitsland en Nederland

6.7 Bescherming hulpverleners

6.7.1 Dosislimieten en voorwaarden bij inzet hulpverleners

Dit hoofdstuk heeft betrekking op de hulpverleners die worden aangewezen om specifieke taken te vervullen in een radiologische noodsituatie vanwege hun betrokkenheid in de crisisrespons. Deze taken betreffen bijvoorbeeld de ondersteuning bij of uitvoering van metingen, evacuatie, jodiumprofylaxe of taken in het kader van openbare orde en veiligheid, levensreddend werk, het redden van belangrijke materiele belangen of bronbestrijding.

Het fundamentele verschil tussen leden van de bevolking en hulpverleners in een radiologische noodsituatie is dat leden van de bevolking mogelijk blootgesteld kunnen worden als er geen actie is ondernomen om dit te voorkomen, terwijl hulpverleners de blootstelling oplopen die behoren bij de taken die aan hen zijn toegewezen. Het is daarom goed om, voor zover mogelijk, de blootstelling van hulpverleners te behandelen als een geplande blootstelling, met name in de latere stadia van de noodsituatie. Dus in de radiologische noodsituatie gelden in het geval van beroepsmatige blootstelling zoveel mogelijk de dosislimieten voor blootgestelde werknemers in geplande blootstellingsituaties zoals deze omschreven staan in artikel 7.34 van het Bbs.

Bij een vastgestelde radiologische noodsituatie waarbij niet aan de dosislimieten kan worden voldaan, moet volgens lid 2 van artikel 7.37 van het Bbs een referentieniveau van 100 millisievert worden gehanteerd. In zeer uitzonderlijke situaties waarin ook van de 100 millisievert moet worden afgeweken gelden andere referentieniveaus. Zie Bijlage *Dosislimieten en referentieniveaus voor bescherming hulpverleners* voor een overzicht van de uitzonderlijke situaties en de referentieniveaus die in deze situaties gelden.

De ondernemer⁴⁹ zorgt ervoor dat een hulpverlener of een werknemer die als hulpverlener optreedt en die activiteiten zou kunnen ondernemen waarbij een effectieve dosis van meer dan 100 millisievert kan worden ontvangen, van tevoren duidelijk en uitvoerig is ingelicht over de bijbehorende gezondheidsrisico's en de betreffende activiteiten vrijwillig uitvoert. De uitzonderlijke situaties die het hierin betreft en bijbehorende referentieniveaus zijn omschreven in de Bijlage *Dosislimieten en referentieniveaus voor bescherming hulpverleners* en in art. 7.37 van het Bbs.

In het gehele proces van afweging met betrekking tot de dosislimieten en referentieniveaus wordt, zoals dit ook geldt in een situatie zonder ongevallen of radiologische noodsituaties, uitgegaan van het principe van optimalisatie (zo laag als redelijkerwijs mogelijk, ALARA). Tevens geldt bij een radiologische noodsituatie dat de volgende personen niet worden ingezet:

- personen die jonger zijn dan 18 jaar;
- leerlingen en studerende die ten minste 16 jaar, maar nog geen 18 jaar zijn, en die uit hoofde van hun opleiding verplicht zijn een handeling te verrichten en die daarbij een blootstelling kunnen ondergaan die hoger is dan een van de dosislimieten, genoemd in artikel 7.3 van het Bbs;
- zwangere werknemers;
- werknemers die borstvoeding geven.

Het is de verantwoordelijkheid van de ondernemer dat hulpverleners voorafgaand aan de handelingen in een radiologische noodsituatie duidelijk en volledig voorgelicht zijn over de gezondheidsrisico's die zij lopen en over de beschermingsmaatregelen. Hulpverleners die voor deze situatie niet getraind zijn, moeten niet de hulpverleners zijn die als eerste worden ingezet in de noodsituatie.

Ook is er een aanvullende plicht voor de minister van IenW, andere ministers die het aangaat en het bestuur van de veiligheidsregio. Zij dienen er voor te zorgen dat personen die werkzaam zijn bij diensten of organisaties die kunnen worden ingeschakeld bij de bestrijding van een ongeval met een categorie A-object (of van een ongeval met een categorie B-object dat als een ongeval met een categorie A-object wordt bestreden) regelmatig worden geïnformeerd over de tot deze categorie behorende ongevallen. Hierbij dienen ze in ieder geval te worden geïnformeerd over de risico's die zij bij de uitvoering van hun taak lopen en over de daarbij te nemen voorzorgsmaatregelen.

6.7.2 *Persoonlijke beschermingsmiddelen*

In veel gevallen zullen voor hulpverleners de persoonlijke beschermingsmiddelen die op reguliere basis aanwezig zijn voldoende bescherming geven om de dosis beperkt te houden. Te denken valt aan adembescherming en speciale kleding voor de eerste bestrijdingsactiviteiten door bijvoorbeeld de brandweer. Belangrijk is om bij de inzet een persoonlijk dosiscontrolemiddel te dragen. Er dient rekening te worden gehouden 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. Het verstrekken van de persoonlijke beschermingsmiddelen en de dosisbewaking van de hulpverleners is een taak voor de eigen ondernemer.

6.7.3 *Verantwoordelijkheden bij inzet hulpverleners*

De organisatie die hulpverleners in het getroffen gebied werkzaam heeft of ze er naar toe stuurt is verantwoordelijk voor de veiligheid van de hulpverleners. Hulpverleners in een noodsituatie dienen te worden geregistreerd. Daarnaast zouden vrijwillige hulpverleners dezelfde bescherming moeten krijgen als de hulpverleners die er al zijn om handelingen te verrichten bij een radiologische noodsituatie. De ondernemer zorgt ervoor dat voorzieningen worden getroffen ter voorbereiding op het verrichten van een interventie voor het geval dat zich binnen de locatie een ongeval of radiologische noodsituatie voordoet. Indien hij op grond van art. 6.7 van het Bbs over een bedrijfsnoodplan dient te beschikken neemt hij in het bedrijfsnoodplan een onderdeel "interventies" op, dat hij regelmatig test. De hulpverlener die door de ondernemer wordt gevraagd om tijdens een radiologische noodsituatie op te treden dient hiervoor de juiste opleiding, training en oefening te hebben ontvangen. Daarnaast is de juiste voorlichting verplicht en verstrekt de ondernemer de juiste beschermingsmiddelen.

De blootstelling van hulpverleners start bij de opdracht om een bepaalde taak uit te voeren en eindigt bij de voltooiing van die taak of een verklaring dat de werkzaamheden met betrekking tot de noodsituatie worden beëindigd. De veiligheidsregio is verantwoordelijk voor het inrichten van een toegangscontrole ofwel 'opstelplaats/uitgangsgebied' van waar uit het

⁴⁹ Met ondernemer wordt bedoeld een natuurlijke persoon, rechtspersoon of bestuursorgaan onder wiens verantwoordelijkheid een handeling wordt verricht of maatregel wordt uitgevoerd. In deze context worden dus ook de veiligheidsregio's bedoeld (bestuursorgaan).

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.

6.7.4 (Na)zorg voor hulpverleners

Tot slot dienen de hulpverleners en (onbedoeld blootgestelde) werknemers medische zorg te ontvangen die passend is bij de doses die zij hebben opgelopen. A-werknemers staan op reguliere basis al onder gezondheidskundig toezicht van een stralingsarts. Indien een hulpverlener is ingezet bij een radiologische noodsituatie, kan het passend zijn een screening te doen, als een basis voor eventuele medische follow-up en behandeling. Hoewel hulpverleners die een dosis oplopen in een radiologische noodsituatie normaal gesproken niet uitgesloten zouden moeten worden van verdere blootstelling aan straling in hun beroep, is het van belang dat gekwalificeerd medisch advies wordt ingewonnen voordat werkzaamheden met straling worden vervolgd. Tevens is het van belang psychosociale ondersteuning beschikbaar te stellen voor de hulpverleners.

6.8 Medische opvolging

De vergunninghouder van de inrichting is bij ongevallen 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 (triage) 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 bevolkingsadvies 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.

Er dient voor psychosociale hulpverlening (PSH) gezorgd te worden voor de hulpverleners en getroffen bevolking. VWS is bij een landelijke crisis verantwoordelijk voor het adviseren over een programma voor psychosociale hulpverlening en gezondheidsonderzoek. VWS kan een beroep doen op het centrum voor Gezondheid en Milieu (cGM) van het RIVM. 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 cGM werkt samen met nationale expertisecentra en (regionale GGD'en). Al in de responsfase is het van belang om het proces PSH te activeren. Voor het opvolgen van gezondheidsklachten en een eventueel gezondheidsonderzoek is het van groot belang in de responsfase al te starten met het registreren van getroffenen. Op deze wijze kan de psychosociale hulpverlening en het eventuele gezondheidsonderzoek bij de hulpverleners en getroffen bevolking op een adequate manier worden opgezet. Het advies van cGM 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 groepsessies voor diegenen die direct zijn getroffen door het ongeval.

Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) kan een snelle risicoanalyse uitvoeren van gezondheidseffecten na blootstelling aan lichaamsvreemde stoffen.

6.9 Bijstand

Bij een willekeurige crisis kan, als in een crisissituatie de eigen mensen en middelen niet toereikend zijn, er door bevoegd gezag bijstand aangevraagd worden. Bij een stralingsongeval kan het voorkomen dat er specifieke kennis of middelen nodig zijn waar in deze paragraaf nader op ingegaan zal worden. Specifiek betreft het de volgende vormen van bijstand:

- Bijstand en steunverlening door Defensie;
- CBRN-steunpuntregio's;
- Operationele bijstand;
- Internationale bijstand.

6.9.1 *Bijstand en steunverlening door Defensie*

Bijdragen aan de crisisbeheersing door Defensie vinden plaats op aanvraag van het bevoegd gezag. Op grond van artikel 51 van de Wet veiligheidsregio's kan de voorzitter van de veiligheidsregio bijstand aanvragen van Defensie. Op grond van de Politiewet kan de burgemeester bijstand aanvragen van Defensie. Daarnaast kunnen de minister, CvdK, burgemeester of dijkgraaf (voor andere taken dan welke in de Wet veiligheidsregio's of Politiewet 2012 zijn genoemd) een verzoek om militaire steunverlening indienen om gebruik te maken van militaire middelen (Militaire steunverlening in het openbaar belang). Dit kan alleen wanneer het bestuursorgaan zelf niet tijdig of niet afdoende in het gevraagde kan (laten) voorzien en de opdracht niet aan civiele marktpartijen kan worden gegeven.

In geval dat bijstand van Defensie door de veiligheidsregio wordt verzocht, kan een Regionaal Militair Operationeel Adviseur (RMOA) inhoudelijk meedenken en het Regionaal Operationeel Team adviseren over de capaciteiten van Defensie in relatie tot het te bereiken doel. De RMOA kan ook inhoudelijk ondersteunen bij het opstellen van de bijstandsaanvraag en kan de verbinding leggen tussen de veiligheidsregio en eventuele betrokken eenheden. De afweging en afstemming over (het toekennen van) militaire bijstand gebeurt onder coördinatie van het LOCC in samenwerking met het ministerie van Defensie en betrokken aanvragers.

In de Bijlage *Overzicht van specifieke capaciteiten en kennis* zijn specifieke capaciteiten en kennis benoemd die door het bevoegd gezag bij Defensie aangevraagd zouden kunnen worden.

Wanneer er ter ondersteuning van de landelijke meetstrategie meetcapaciteit van Defensie nodig is, kan bij een ongeval met een categorie A-object dit worden aangevraagd door de minister van IenW via het DCC-IenW.

6.9.2 *CBRN-steunpuntregio's*

Op grond van de wettelijke taak van de brandweer met betrekking tot het redden van mens en dier, heeft de brandweer ook de taak voor het ontsmetten van mensen. Iedere veiligheidsregio heeft hiervoor een basiscapaciteit voor het ontsmetten van een beperkt aantal personen. In geval deze capaciteit tekort schiet, zijn er in Nederland 6 zogenaamde CBRN-steunpuntregio's met extra capaciteiten voor het ontsmetten van mensen⁵⁰. De steunpuntregio's zijn: Amsterdam Amstelland, Groningen, Haaglanden, Noord-Oost Gelderland, Rotterdam Rijnmond en Zuid-Oost Brabant. Iedere steunpuntregio heeft afspraken over operationele bijstand met de veiligheidsregio's binnen hun regio. Indien de ondersteuning van de eigen steunpuntregio niet voldoende is, kan op grond van artikel 51 van de Wet veiligheidsregio's de voorzitter veiligheidsregio een verzoek tot bijstand doen van een andere veiligheidsregio. De coördinatie van deze operationele bijstand vindt plaats via het LOCC.

⁵⁰ Operationele Handreiking Incidentbestrijding Gevaarlijke Stoffen (Nederlandse Vereniging voor Brandweezorg en Rampenbestrijding, NVBR).

6.9.3 Operationele bijstand

In geval er behoefte is aan acute aanvulling van materialen beheert het IFV een beperkte nationale voorraad welke via het LOCC kan worden aangevraagd in het kader van operationele bijstand. Tot deze voorraad behoren zaken als beschermende kleding, ontsmettingsapparatuur en meetapparatuur.

6.9.4 Internationale bijstand

Internationaal kunnen de volgende vormen van bijstand worden gevraagd:

- EU Civil Protection Mechanism; (Aanvrager minister JenV);
- Bilaterale hulp; (Aanvrager minister JenV of de veiligheidsregio's);
- IAEA; het RANET netwerk; (Aanvrager minister IenW).

Europese en internationale bijstand vindt plaats in het kader van de algemene rampenbestrijding en wordt hier niet nader toegelicht.

Specifiek voor stralingsongevallen kan de minister van IenW het IAEA om bijstand verzoeken. Het contactpunt (Competent Authority) voor de coördinatie van bijstandsverzoeken via het IAEA is ondergebracht bij het DCC van IenW. 'The 1986 Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency (RANET)' wordt gebruikt om een verzoek in te dienen of erop te reageren voor specifieke bijstand bij stralingsongevallen. Internationaal wordt RANET gecoördineerd door het IAEA. RANET is een door lidstaten op vrijwillige basis gevulde database van experts, apparatuur en materialen die in elk deelnemend land beschikbaar zijn bij een verzoek om bijstand. Hieruit kan n.a.v. een verzoek, snel een overzicht gemaakt worden welke menskracht (kennis) en apparatuur in welke landen (inclusief het getroffen land zelf) beschikbaar zijn en kunnen worden samengevoegd t.b.v. het aanvragende land. In de Bijlage *Overzicht van specifieke capaciteiten en kennis* zijn specifieke capaciteiten en kennis benoemd die via RANET aangevraagd zouden kunnen worden.

6.10 Afschaling, beëindiging radiologische noodsituatie en nafase

De crisisorganisatie kan worden afgeschaald door de hoogste geactiveerde autoriteit (burgemeester, voorzitter van de veiligheidsregio of minister). Na de responsfase en bijbehorende crisisopschaling volgt de nafase, de fase nadat de nationale crisisstructuur is afgeschaald gericht op herstel en nazorg. Onder de nafase wordt verstaan alle activiteiten die na afschaling van de crisisorganisatie plaatsvinden om maatschappelijke ontwrichting te voorkomen of op te heffen en zo snel mogelijk terug te keren naar het dagelijks leven. De overgang van de responsfase naar de nafase zal geleidelijk verlopen. Bij stralingsongevallen gaat de responsfase eerst over in de zogenoemde transitiefase, alvorens de noodsituatie te kunnen beëindigen zoals weergegeven in paragraaf 5.4. Dit verschil met andere crisistypen is belangrijk vanwege het feit dat in de transitiefase een ander stralingsbeschermingsregime geldt dan in de fase na de radiologische noodsituatie. In tegenstelling tot de nafase komt de transitiefase niet na de radiologisch noodsituatie, maar is juist onderdeel daarvan. Een deel van de maatregelen en activiteiten die normaal in de nafase plaatsvinden, zullen bij een stralingsongeval al uitgevoerd worden in de transitiefase, waarbij er nog sprake kan zijn van een (gedeeltelijke) nationale crisisopschaling.

Het einde van de transitiefase markeert het einde van de radiologische noodsituatie. De radiologische noodsituatie gaat over in ofwel de situatie die bestond voor het ongeval, dat wil zeggen een geplande situatie waar de reguliere wettelijke dosislimieten van toepassing zijn, of, in geval van besmetting van de omgeving, naar een (nieuwe) bestaande blootstellingssituatie (waarbij er voor de bevolking in plaats van de reguliere dosislimieten referentieniveaus worden gehanteerd⁵¹). Voor een bestaande blootstellingsituatie geldt een referentieniveau van 20 millisievert als jaarlijkse effectieve dosis⁵².

De radiologische noodsituatie wordt beëindigd verklaard door degene die radiologische noodsituatie had afgekondigd als aan een aantal criteria⁵³ wordt voldaan, een daarvan is dat aan de dosislimieten voor een geplande situatie of aan de referentieniveaus voor een bestaande situatie wordt voldaan. Het moment voor deze overgang kan per gebied of per regio verschillen.

⁵¹ Om leden van de bevolking te beschermen in bestaande blootstellingsituaties zijn in het Bbs referentieniveaus geïntroduceerd. Dit is een instrument voor optimalisatie en is een waarde voor een effectieve dosis, equivalente dosis of voor een activiteitsconcentratie. Hoewel het geen limiet is, moet overschrijding van het referentieniveau zoveel mogelijk worden voorkomen.

⁵² Rbs, art. 9.2 lid 3.

⁵³ Als leidraad kan het IAEA document Arrangements for the Termination of a Nuclear or Radiological Emergency (GSG 11) worden gebruikt.

Al tijdens de respons op een crisis wordt gestart met het opstellen van een nazorgplan. In de transitiefase wordt het nazorgplan nader uitgewerkt. Afhankelijk van de aard van het stralingsongeval (categorie A- of B- object) gebeurt dat onder verantwoordelijkheid en coördinatie van de ministers, de burgemeester of de voorzitter van de veiligheidsregio. Op nationaal niveau is de minister van JenV verantwoordelijk voor de algemene coördinatie en organisatie van de nafase. De desbetreffende ministeries zijn verantwoordelijk voor de specifieke thema's. De voortgang van de nafaseprocessen worden binnen de reguliere structuren door de verantwoordelijke bewindspersonen bewaakt en zo nodig besproken in de ministerraad.

Bij stralingsongevallen geldt dat de minister van IenW in overeenstemming met de ministers die het aangaan⁵⁴:

- besmette gebieden aanwijst;
- een programma vaststelt voor het beheer van deze gebieden. De ANVS is belast met de gecoördineerde voorbereiding, het opstellen en het mede uitvoeren van dit programma;
- ervoor zorgt dat de nodige voorzieningen worden getroffen om normale leefomstandigheden mogelijk te maken wanneer bewoning en sociale en economische activiteiten weer worden toegestaan in de besmette gebieden.

Daarnaast zorgt de minister van IenW voor een passend milieumonitoringprogramma⁵⁵. Bij verordening van de ANVS worden regels gesteld betreffende de opzet en inhoud van het milieumonitoringprogramma, de taakverdeling en de wijze van uitvoering.

⁵⁴ Artikel 6.22 en 6.23 van het Bbs.

⁵⁵ Artikel 6.24 van het Bbs.

7 Crisiscommunicatie

7.1 Communicatiestrategie

Alle crisiscommunicatie is erop gericht om te informeren, duiding te geven en handelingsperspectief te bieden en is daarmee een belangrijk instrument voor de crisisbeheersing. Daarbij speelt risicocommunicatie vooraf een belangrijke rol. Daarmee start je het voorbereiden, het zelfredzamer maken van de omgeving, eigenlijk al op. Risico- en crisiscommunicatie liggen dan ook in elkaars verlengde en vragen dat de betrokken organisaties ook in tijden dat er geen crisis is, zorgen voor goede, bereikbare en begrijpbare informatie. Zo zijn er voor stralingsongevallen specifieke boodschappen en veelgestelde vragen voorbereid.

Crisiscommunicatie kent drie doelen:

- Informatievoorziening: geven van achtergrondinformatie over het stralingsongeval, benoemen van keuzes en het toelichten van dilemma's over het voorbereiden of uitvoeren van maatregelen. Daar hoort ook het geven van procesinformatie bij: wat is er aan de hand, wat doen we en waarom?
- Schadebeperking in algemene zin: instructies aan de bevolking gericht op het beperken van schade voor (groepen in) de samenleving door tijdig en regelmatig informatie te verstrekken over het wat, waar, wanneer, hoe en over de mogelijke risico's. Ook het stimuleren van de zelfredzaamheid en de onderlinge hulpverlening valt hieronder;
- Betekenisgeving: duiden van de crisissituatie ("Wat betekent dit voor ons? Hoe erg is dit?") en deze in een breder perspectief plaatsen, waarbij wordt aangesloten bij de gevoelens die onder (groepen in) de samenleving leven. Bij stralingsongevallen kan de publieksbeleving nog lang na de responsfase van de crisis aandacht vragen (na bijvoorbeeld de afschaling van crisisteams en de beëindiging van de noodsituatie).

7.2 Risicoperceptie en menselijk gedrag

Een stralingsongeval heeft een aanzienlijke emotionele impact: de angstbeleving (de risicoperceptie) is hoog vanwege de 'ongrijpbaarheid' van straling. De overheid moet als vertrekpunt hanteren dat zij rekening houdt met onrust, angsten, vragen en zorgen van de mensen. Het algemene publiek oordeelt anders over de risico's van een ongeval waarbij straling vrijkomt dan experts⁵⁶. Beide groepen schatten de kans dat er een ernstig ongeval plaatsvindt in als heel klein. Echter, anders dan deskundigen verwachten burgers ten onrechte dat een kernongeval onder de bevolking veel sterfgevallen en misvormingen veroorzaakt, ook op grote afstand⁵⁷. Dit verschil bestaat doordat het publiek zijn mening op andere factoren baseert dan (stralings) deskundigen. De intenties wat men zal doen na een stralingsongeval blijken soms niet in overeenstemming te zijn met de kennis over de maatregel. Hoewel men zich er grotendeels van bewust is dat men moet wachten op instructies van de overheid, is een deel van plan direct te vertrekken naar 'veilig' gebied, of zijn kind meteen een jodiumtablet te laten innemen. Mensen maken zich zorgen over de gevaren van kerncentrales in Nederland, maar er zijn net wat meer mensen bezorgd over de kerncentrales in de buurlanden⁵⁸. Het is van groot belang om bij een stralingsongeval direct duiding te geven aan de gevolgen en de omvang. Woorden kunnen grote maatschappelijke effecten hebben en zijn al snel leidend in de beeldvorming. Zo roept de term 'kernramp' een andere beleving op dan 'een gekantelde vrachtwagen met nucleair ziekenhuisafval'. Kies de juiste woorden en schets de juiste beelden. Een ander aspect waarmee communicatieadviseurs rekening moeten houden is dat de media vaak inzoomen op de zogenoemde persoonlijke, en vaak emotionele beleving van slachtoffers en burgers, met andere woorden, op de *betekenisgeving* van de samenleving die dan vaak wordt afgezet tegen de ratio van de situatie en betrokken organisaties. Het is van belang dat overheidsvertegenwoordigers oog en oor voor hebben voor die individuele voorbeelden. Er is behoefte aan een vorm van crisiscommunicatie waarin ook ruimte is om te anticiperen op emotie en gevoel.

Alle communicatie moet toegankelijk zijn voor mensen met beperkingen. Naast laaggeletterdheid, slechthorendheid, en slechthorendheid moet ook rekening gehouden worden met zg. "laaggecijferdheid" (het lezen van tabellen, grafieken, cijfers is niet voor iedereen gemakkelijk). Daarnaast is visuele communicatie aantoonbaar effectief; experts geven risico's vaak weer in woorden, terwijl beeld beter werkt.

⁵⁶ RIVM rapport Publieksperceptie van Stralingsrisico's: Betekenis voor Risicocommunicatie (2018).

⁵⁷ RIVM rapport Risicocommunicatie over stralingsongevallen en de verspreiding van jodiumtabletten (2016).

⁵⁸ RIVM rapport Evaluatie distributie jodiumtabletten (2019).

Omgevingsanalyses zijn een belangrijk instrument om zicht te krijgen op wat er over de situatie in de media (online en offline) wordt geschreven en gedeeld. Welke zorgen er zijn, welke angsten er leven en welke emoties er spelen. Dat, afgezet tegen de feiten, is het vertrekpunt voor communicatieacties. De uitkomsten van de beoordeling kunnen leiden tot een eventuele bijstelling van de te nemen maatregelen/communicatie acties. Een goede afstemming tussen betrokken overheden helpt om de communicatie geïntegreerd op te pakken en tegenstrijdige berichten tegen te gaan.

7.3 Opschaling

Het proces crisiscommunicatie is niet direct te relateren aan het opschalingsniveau van de nationale of regionale crisisorganisatie. Er kan namelijk zogenaamde asynchrone opschaling plaatsvinden: er is feitelijk niet veel aan de hand, maar er is toch grote maatschappelijke onrust. Ook dan is communicatie een van de cruciale beheersmaatregelen. Het kan dus zijn dat er een mono-opschaling plaatsvindt (alleen een opschaling op communicatiegebied) of dat communicatie landelijk wordt opgeschaald terwijl er in de regio misschien sprake is van een GRIP 1.

In het geval van een ongeval met categorie A-object of een ongeval met een categorie B-object dat als een ongeval met een categorie A-object wordt bestreden zorgt de minister van IenW en de minister wie het aangaat voor het informeren van de bevolking. Het NKC verstrekt de kaders voor pers- en publiekscommunicatie zoals die gelden op nationaal en regionaal niveau. Activering van het NKC bij een stralingsongeval geschiedt op last van de NCTV, de directeur Communicatie van het ministerie van JenV of de directeur communicatie van het ministerie van IenW. De samenstelling van het NKC hangt af van de aard en omvang van een ongeval. Alleen partners met een actieve communicatirol sluiten aan in het NKC. Iedere betrokken partner behoudt daarbij haar reguliere communicatieverantwoordelijkheden. Afstemming over timing, inhoud en rolverdeling van de communicatie gebeurt in het NKC. Het NKC neemt de verantwoordelijkheid voor de crisiscommunicatie niet over bij de inzet voor regionale crises. Deze verantwoordelijkheid blijft verbonden aan het bevoegd gezag in de regio. In het Nationaal Handboek Crisisbesluitvorming staat bovendien dat de mogelijkheid bestaat om een communicatieliasion uit het NKC af te vaardigen naar de veiligheidsregio. Voor een nadere toelichting op de taken van het NKC zie Bijlage *Rolbeschrijving*.

In paragraaf 6.2 is een indicatie van de regionale en nationale opschaling gegeven bij ongevallen met categorie A-objekten op basis van de ongevalsclassificatie. Ook voor het proces crisiscommunicatie kan de ongevalsclassificatie een indicatie geven voor waar de primaire woordvoering ligt. Bij de ongevalsclassificatie 'alert' of 'facility emergency' is het waarschijnlijk dat de primaire woordvoering bij de burgemeester van de brongemeente of de voorzitter van de bron veiligheidsregio ligt. In onderling overleg kunnen ook andere burgemeesters een taak hebben. Bij 'alert' of 'facility emergency' kunnen nationale organisaties betrokken zijn, maar er hoeft dan nog geen noodzaak te zijn voor een volledig gecoördineerde nationale opschaling/respons. Bij de classificaties 'site area emergency' en 'general emergency' gaat de primaire woordvoering over naar het Rijk en zal (bijna altijd) sprake zijn van volledig gecoördineerde nationale opschaling/respons. De voorzitter veiligheidsregio start met de woordvoering tot de landelijke overheid is ingesteld.

7.4 Belegging woordvoeringstaken

Crisiscommunicatie is in eerste instantie een verantwoordelijkheid van het lokaal of regionaal bevoegd gezag en de betrokken departementale directies communicatie. Ook bij een stralingsongeval bij een categorie A-object ligt de verantwoordelijkheid voor de primaire woordvoering in het eerste uur/de eerste uren bij de burgemeester van de brongemeente en/of voorzitter veiligheidsregio (waaronder de brongemeente valt). Bij ongevallen in het buitenland geldt altijd dat het bronland leidend is in de communicatie. In paragraaf 7.6 wordt nader ingegaan op de communicatie bij ongevallen in het buitenland.

Bij een (groot) stralingsongeval is het belangrijk te weten dat meer partijen en personen een rol hebben in de woordvoering. Eenieder doet dit vanuit de eigen deskundigheid en verantwoordelijkheid. In onderstaande tabel staan een aantal voorbeelden beschreven.

Tabel 16. Voorbeelden woordvoeringstaken

Actor	Woordvoeringstaken
Exploitant	De exploitant start met communiceren over het (dreigende) ongeval. De exploitant geeft informatie over haar bedrijf en haar processen, mits afgestemd met ANVS en/of veiligheidsregio.
Burgemeester brongemeente / voorzitter bron veiligheidsregio	De burgemeester blijft verantwoordelijk voor de communicatie over de bevolkingszorg processen waaronder evacuatie, communicatie, opvang en verzorging. De samenleving verwacht van de burgemeester dat hij/zij optreedt als boegbeeld en burgervader/moeder. Bij bestuurlijke opschaling tot veiligheidsregio niveau kan deze rol als “boegbeeld” worden ingevuld door de Voorzitter van de veiligheidsregio. De communicatie over maatregelen zoals evacuatie, jodiumprofylaxe en schuilen gebeurt altijd na afstemming met het NKC/ ministerie.
Veiligheidsregio	Bij de veiligheidsregio is uitgebreide kennis aanwezig over de lokale en regionale facetten zoals industrie, agrariërs, waterwegen en kwetsbare bewoners. De regionaal operationeel leider of adviseur geneeskundig kan een taak hebben als woordvoerder over operationele zaken namens de veiligheidsregio.
ANVS	De ANVS geeft onder normale omstandigheden (koude fase) informatie en voorlichting aan de bevolking en specifieke doelgroepen. Ook geeft zij uitleg over en duiding aan (de veiligheid) van nucleaire installaties, toepassingen van ioniserende straling en stralingsongevallen. De medewerkers van de afdeling communicatie van de ANVS nemen deel aan het CETsn, het NKC en eventueel de departementale crisisorganisatie van IenW.
IAEA	Het IAEA zal een eigen beoordeling en prognose maken mede op basis van de door het ongevalsland aangeleverde informatie en zal, na zorgvuldige afstemming met het ongevalsland, hierover gaan communiceren met de lidstaten, media en het publiek. Verder heeft het IAEA t.b.v. het verstrekken van publieksinformatie de International Nuclear and Radiological Event Scale (INES) ontwikkeld. Deze schaal wordt (inter)nationaal voor communicatiedoeleinden gebruikt om stralingsongevallen en ongewone gebeurtenissen die relevantie hebben voor de nucleaire veiligheid en stralingsbescherming op een heldere en eenduidige wijze te duiden ⁵⁹ .
RIVM	Het RIVM communiceert over medische aspecten en gezondheidsaspecten. Daarnaast informeert het RIVM over de activiteiten en resultaten van het werk van het RIVM, onder meer over hun werkzaamheden aangaande metingen.
Betrokken ministers	De betrokken ministers communiceren over hun eigen beleidsterreinen. Wanneer het NKC is opgeschaald doen zij dit altijd in afstemming met NKC. Maatregelen kunnen mits afgestemd met het NKC ook door veiligheidsregio(s) of gemeente(s) worden gecommuniceerd. IenW: Woordvoering over milieu, waterwegen, openbaar vervoer, vitale infrastructuur. JenV: Woordvoering over openbare orde, veiligheid, justitie of strafrechtelijke aspecten (m.n. ook in het geval van terroristische dreigingen of aanslagen) VWS: Woordvoering over (voorkomen van) gezondheidseffecten en de gezondheidszorg. LNV: Woordvoering over gezondheidseffecten in de land- en tuinbouwketen (primaire productiefase tot en met slachtfase), veterinaire maatregelen en dierenwelzijn en distributie voedselketen. EZK: Woordvoering over continuïteit vitale sectoren (telecom/ICT en energie), economische maatregelen en coördinatie noodwetgeving (distributie, hamsterwet, en prijzenwet). SZW: Uitleg geven over risico's en evt. gezondheidseffecten voor werknemers (op het terrein), of betrokken sectoren en voor hulpverleners.
Minister President	De minister-president kan een kernboodschap verwoorden, prioriteiten benadrukken, de belangrijkste maatregelen en hun noodzaak toelichten en een statement maken dat gericht is op empathie.

7.5 Crisiscommunicatie bij voorzorgsmaatregelen

Indien zich een (dreigend) ongeval voordoet en de ontwikkeling van de dreiging verloopt dermate snel (denk aan uren) c.q. gaat gepaard met zeer veel onzekerheid, zijn er tussen Rijk en regio op voorhand afgestemde voorzorgsmaatregelen geformuleerd. Zowel de communicatieverantwoordelijkheden als de communicatieboodschap(en) op de diverse niveaus zijn hiertoe uitgewerkt. Wanneer de voorzitter van de veiligheidsregio besluit tot het in gang zetten van de voorzorgsmaatregelen betekent dit dat de volgende acties vanuit crisiscommunicatie worden uitgevoerd:

⁵⁹ Een eerste inschaling op de INES-schaal vindt pas plaats op het moment dat de directe gevolgen van een gebeurtenis in kaart zijn gebracht, en de gebeurtenis zich niet verder in ernst ontwikkelt.

- Het crisiscommunicatieteam vanuit de veiligheidsregio(s) komt direct in actie en wordt maximaal opgetuigd en ingezet met persvoorlichters, omgevingsanalisten, publieksvoorlichters, CoPI- en ROT-adviseurs, liaison calamiteitenzender, etc;
- Een voorbereide kernboodschap wordt direct gecommuniceerd door de dienstdoende piket communicatieadviseur van de veiligheidsregio via de afgesproken communicatiekanalen;
- De ANVS plaatst een bericht over de melding die zij heeft ontvangen op haar website en sociale media;
- Ook vanuit het Rijk zijn er communicatieboodschappen voorbereid waardoor er snel geacteerd kan worden;
- Er wordt meteen gestart met omgevingsanalyses;
- Hierna volgt continu, volgens het mandaat, procesinformatie richting publiek: wat is ‘te zien, te horen, te ruiken, te voelen’, zodat er geen informatiehiat ontstaat.

7.6 Ongevallen met (mogelijke) grensoverschrijdende effecten

Wanneer een stralingsongeval plaatsvindt nabij de Nederlandse grens zal in Nederland direct gestart worden met het geven van procesinformatie. Inhoudelijke informatie over de situatie in het ongevalsland is altijd volgend op de communicatie vanuit het ongevalsland. Bij grensoverschrijdende ongevallen kan het voorkomen dat er aan weerszijden van de grens verschillend wordt omgegaan met de crisis. Om eventuele onrust en spanning bij de bevolking te voorkomen is van belang dat Nederland en het ongevalsland:

- De maatregelen zoveel mogelijk gelijktijdig communiceren;
- In de communicatie steeds verwijzen naar maatregelen van het ongevalsland;
- Uitleggen dat eventuele verschillen in maatregelen ook het gevolg kunnen zijn van lokale omstandigheden (o.a. meteo, inrichting landschap, afstand tot de bron);
- Een kernboodschap en veelgestelde vragen afstemmen over de verschillen;
- In de betreffende besluitvormingsgremia aandragen dat het doel van besluitvorming ten minste moet zijn om aan weerszijden van de grens eensluidend over de responsmaatregelen te communiceren.

Als het gaat om stralingsongevallen ver van de Nederlandse grens, zal de communicatie zich voornamelijk richten op de zorgen en vragen van de bevolking en bijvoorbeeld op reisadviezen, controle van goederen of landbouwmaatregelen. Ook dan is inhoudelijke informatie over de situatie in het ongevalsland altijd volgend op de communicatie vanuit het ongevalsland.

Het NKC stemt tijdens een ongeval met grensoverschrijdende effecten de crisiscommunicatie af met andere Europese lidstaten via het Crisis Communications Network⁶⁰, met vertegenwoordigers van alle EU-lidstaten en EU-organen en het Benelux Crisis Centre Communication.

7.7 Communicatie bij ongewone gebeurtenissen

Deze paragraaf gaat in op de communicatie bij merkbare ongewone gebeurtenissen. Een ongewone gebeurtenis is geen stralingsongeval maar wordt hier wel benoemd aangezien het wenselijk kan zijn om de crisisorganisatie in te zetten voor de communicatie. Een ‘ongewone gebeurtenis’ is een begrip uit de Kernenergiewet en is een afwijking van het normale bedrijfsproces in een nucleaire installatie die een relatie heeft met de nucleaire veiligheid of stralingsbescherming van de installatie en gemeld moet worden aan de ANVS. Daarnaast zijn er ook gebeurtenissen die zichtbaar zijn voor de buitenwereld en tot vragen kunnen leiden maar die geen relatie hebben met de nucleaire veiligheid of stralingsbescherming. Denk aan de inzet van hulpdiensten bij een autobrand op het parkeerterrein van een nucleaire installatie. Het doel is altijd via goede samenwerking en tijdig informeren tussen regio en Rijk, in afstemming met de vergunninghouder, om maatschappelijke onrust bij ongewone gebeurtenissen te voorkomen. Aan een ongewone gebeurtenis wordt geen ongevalsclassificatie toegekend in Nederland.

Op hoofdlijnen verloopt het proces van communicatie bij merkbare ongewone gebeurtenissen als volgt⁶¹:

- De ANVS en de veiligheidsregio/gemeente kunnen besluiten om elkaar actief te informeren en te communiceren;
- De veiligheidsregio/gemeente kan altijd afstemmen met het Rijk, zowel voor een ongewone gebeurtenis in Nederland als

⁶⁰ Het Crisis Communications Network is onderdeel van de geïntegreerde EU-regeling politieke crisisrespons (IPCR). De IPCR is het EU-kader voor de coördinatie op het hoogste politieke niveau van sectoroverschrijdende crises.

⁶¹ Nadere uitwerking in Factsheet ‘Ongewone Gebeurtenissen’ Nucleair voor veiligheidsregio/gemeente op te vragen bij ANVS en het ministerie van IenW.

- voor een ongewone gebeurtenis in het buitenland;
- Indien de ongewone gebeurtenis merkbaar/zichtbaar is in de buitenwereld is het geven van procesinformatie wenselijk; De communicatieverantwoordelijkheden zijn als volgt;
 - Vergunninghouder: wettelijke plicht informeren directe omgeving;
 - Veiligheidsregio/gemeente: informeren bevolking;
 - ANVS: informeren over nucleaire veiligheid en stralingsbescherming;
 - Bij een merkbare ongewone gebeurtenis in het buitenland die mogelijk tot onrust leidt;
 - Primaire communicatie door vergunninghouder en autoriteit van het bronland (buitenland);
 - Communicatie vanuit Nederland;
 - Zo snel mogelijk procesinformatie geven vanuit de veiligheidsregio's in afstemming met de ANVS;
 - Inhoudelijke informatie is in de regel volgend op de communicatie vanuit het bronland.

Bijlagen

Responsprocessen bij ongevallen met categorie B-objecten

Deze bijlage beschrijft de belangrijkste aandachtspunten bij de responsprocessen als het een stralingsongeval met een categorie B-object betreft.

Meer achtergrondinformatie over ongevallen met categorie B-objecten is onder meer ook te vinden in Stralingsincidenten veiligheidsregio's, Achtergrondinformatie, IFV, versie 2017 (hoofdstuk 5 e.v.).

Melding en alarmering

Melding van stralingsongevallen in Nederland

De vergunninghouder van categorie A- en/of B-objecten in Nederland is verplicht een ongeval te melden aan de ANVS en de burgemeester. Dit geldt ook voor een ieder die weet, of redelijkerwijs kan vermoeden, dat zich een ongeval voordoet. Een melding met betrekking tot een categorie B-object aan de ANVS wordt in behandeling genomen door de dienstdoend ambtenaar straling van ANVS (DDA-straling). Ook het CETsn kan bij een ongeval met een categorie B-object ondersteuning bieden. Zo kan de DDA-straling, eventueel in samenwerking met het RIVM, ondersteuning bieden aan de veiligheidsregio of kan er een beroep worden gedaan op het CETsn.

Melden van stralingsongevallen buiten Nederland

Ongevalstypen in het buitenland die in Nederland onder ongevallen met categorie B-objecten vallen, zullen in de regel geen invloed op Nederland hebben. Hoewel er geen verplichting is kunnen ook kleinere ongevallen of gebeurtenissen worden gemeld via het IAEA danwel het Europese ECURIE mechanisme. De ANVS kan dan, als de situatie daar aanleiding toe geeft, contact opnemen met het contactpunt in het betreffende land.

Opschaling en afkondigen noodsituatie

De bronregio bepaalt bij een ongeval met een categorie B-object de mate van opschaling. Dit gebeurt volgens de in de betreffende veiligheidsregio geldende GRIP-procedure.

De burgemeester of voorzitter van de veiligheidsregio bepaalt of er sprake is van een radiologische noodsituatie bij een ongeval met een categorie B-object.

Meten

Afhandeling van ongevallen met categorie B-objecten waarbij verhoogde straling wordt gemeten dan wel radioactiviteit (mogelijk) vrijkomt en zich verspreidt, gebeurt in de veiligheidsregio's, conform het zg. IBGS⁶² protocol. In beginsel wordt het reguliere meetplan van de brandweer gevolgd. Indien aanvullende (meet)deskundigheid bij een ongeval met een categorie B-object nodig is kan de brandweer een beroep doen op meetcapaciteit en deskundigheid van het CETsn.

Crisisbesluitvorming bij een ongeval met een categorie B-object

Indien zich een ongeval voordoet met een categorie B-object dient de burgemeester kennis te geven aan de minister(s), CvdK en ANVS van de bevelen en regels die hij heeft gegeven. De waterbeheerder treft bij een ongeval met een categorie B-object maatregelen om de gevolgen voor het oppervlaktewater te beperken of ongedaan te maken.

Informatiemanagement

Ook bij de afhandeling en samenwerking van een ongeval met een categorie B-object wordt gebruik gemaakt van het LCMS. Zo nodig kan het NCC als centraal knooppunt op het gebied van de informatievoorziening, verticaal (onder meer in relatie tot de veiligheidsregio's en andere betrokken publieke en private partners) en horizontaal (interdepartementaal en ten behoeve van de crisisbesluitvorming op nationaal niveau) LCMS inzetten. Het integraal landelijk beeld wordt tevens beschikbaar gesteld aan de betrokken veiligheidsregio's en het CETsn of de ANVS.

⁶² Incidentbestrijding Gevaarlijke Stoffen; visie, aanpak en protocol voor de bestrijding van ongevallen met gevaarlijke stoffen door veiligheidsregio's.

Bescherming hulpverleners

Het in paragraaf 6.7 beschrevene rondom bescherming hulpverleners is onverminderd van toepassing bij ongevallen met categorie B-objecten.

Medische opvolging

Ook bij ongevallen met 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.

Ook kan Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) een snelle risicoanalyse uitvoeren van gezondheidseffecten na blootstelling aan lichaamsvreemde stoffen.

Bijstand

Hoewel minder waarschijnlijk bij een ongeval met een categorie B-object is alles (m.u.v. internationale bijstand) wat van toepassing en beschreven is, ook beschikbaar bij ongevallen met categorie B-objecten. Specifiek betreft het de volgende vormen van bijstand:

- Bijstand en steunverlening door defensie;
- CBRN-steunpuntregio's;
- Operationele bijstand.

Wanneer er ter ondersteuning van de landelijke meetstrategie meetcapaciteit van Defensie nodig is, kan bij een ongeval met een categorie B-object dit worden aangevraagd door de burgemeester of voorzitter veiligheidsregio (afhankelijk van de opschaling).

Indien de ondersteuning van de eigen steunpuntregio niet voldoende is, kan op grond van artikel 51 van de Wet veiligheidsregio's de voorzitter veiligheidsregio een verzoek tot bijstand doen van een andere veiligheidsregio. De coördinatie van deze operationele bijstand vindt plaats via het LOCC.

In geval er behoefte is aan acute aanvulling van materialen beheert het IFV een beperkte nationale voorraad welke via het LOCC kan worden aangevraagd in het kader van operationele bijstand. Tot deze voorraad behoren zaken als beschermende kleding, ontsmettingsapparatuur en meetapparatuur.

Afschaling en beëindiging radiologische noodsituatie

De crisisorganisatie kan worden afgeschaald door de hoogste geactiveerde autoriteit (burgemeester, voorzitter van de veiligheidsregio). De ANVS ziet toe op vrijgave van het terrein of de omgeving.

Al tijdens de respons op een situatie, waarbij de crisisorganisatie geactiveerd is, dient een gedetailleerd nazorgplan voorbereid en opgesteld te worden. Bij een stralingsongeval met een categorie B-object gebeurt dat onder verantwoordelijkheid en coördinatie van de burgemeester of de voorzitter van de veiligheidsregio.

Crisiscommunicatie

Bij een (dreigend) stralingsongeval met een categorie B-object zorgt de burgemeester/voorzitter veiligheidsregio er voor dat de bevolking wordt geïnformeerd (zo nodig in afstemming met de betrokken minister(s)). Zolang er nationaal geen opschaling plaatsvindt, verzorgt de Taakorganisatie Communicatie de coördinatie van de crisiscommunicatie onder verantwoordelijkheid van de gezaghebbende burgemeester. Bij een lokale/regionale crisis met nationale uitstraling of waar meerdere ministeries betrokken zijn, kan de coördinatie van (crisis)communicatie snel opgeschaald worden naar nationaal niveau, naar het Nationaal Kernteam Crisiscommunicatie (NKC).

Rolbeschrijving

A. Netwerk stralingsongevallen

Crisis Expert Team straling en nucleair (CETsn)

Het Crisis Expert Team straling en nucleair (CETsn) is ingesteld om via de regionale en/of nationale vraagregisseur aan de veiligheidsregio of aan het IAO ter voorbereiding van het ICCb en/of MCCb de noodzakelijke informatie en adviezen te leveren ten behoeve van de adequate bestrijding van stralingsongevallen of mogelijke dreiging daarvan.

Het CETsn is het kennis- en adviesnetwerk waarin de kennis en deskundigheid op het gebied van nucleaire veiligheid en stralingsbescherming van diverse instituten bij elkaar komen. Daardoor is het CETsn in staat de beschikbare informatie bij stralingsongevallen te verzamelen en te duiden en op basis daarvan inhoudelijke adviezen met betrekking tot de respons op te stellen.

Het CETsn valt onder de verantwoordelijkheid van de ANVS⁶³ die de voorzitter levert. Het RIVM is coördinator van het Radiologisch en Gezondheidskundig Expertise Netwerk (RGEN); het backoffice van het CETsn en levert daarvoor de voorzitter. De organisaties die zijn aangesloten blijven ieder afzonderlijk verantwoordelijk voor de kwaliteit van de eigen producten en de dienstverlening.

De opschaling van het CETsn is flexibel; het CETsn levert advies op basis van informatie uit verschillende geactiveerde onderdelen. Het deskundigenadvies gaat zowel over de feitelijke situatie als over de verwachte ontwikkelingen.

Het CETsn zorgt bij stralingsongevallen voor het:

- Verzamelen van informatie met betrekking tot de situatie;
- Beschrijven van de (technische) situatie van het ongeval en (de status van) het betrokken object;
- Geven van een prognose over het verloop van het ongeval;
- Beoordelen van de actuele 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 het IAEA.

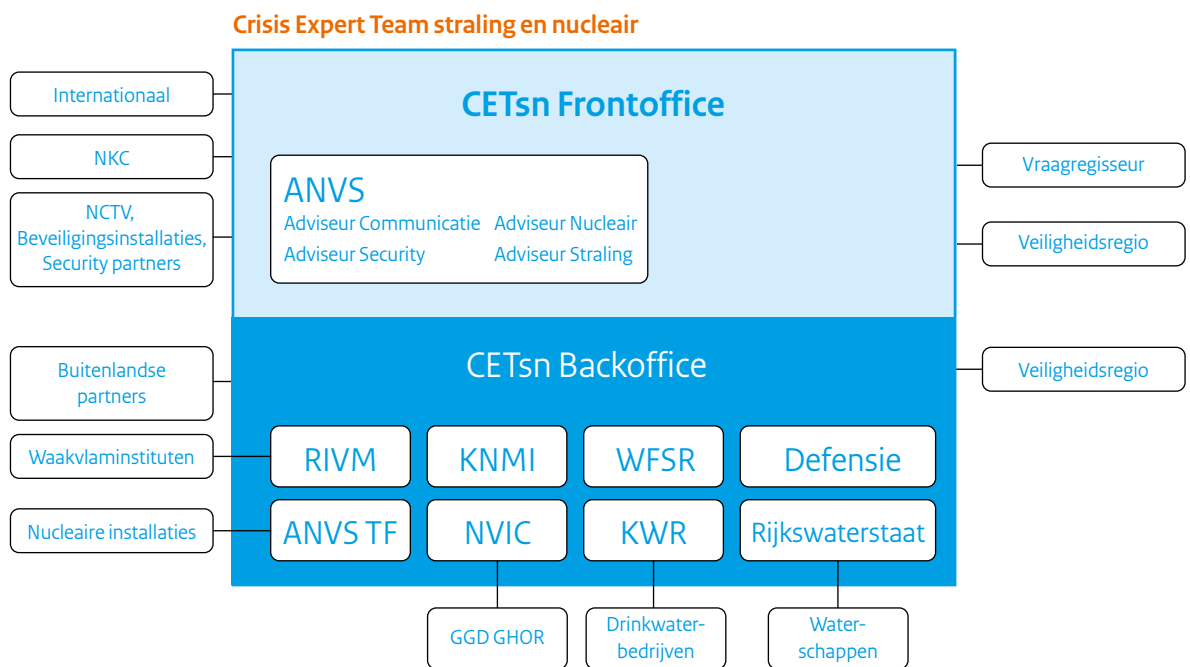
Vanuit de input van de kennisinstituten wordt in het backoffice van het CETsn de status van de installatie geanalyseerd en wordt het radiologisch beeld opgesteld. Vervolgens wordt in het frontoffice een advies opgesteld op basis van dit radiologische beeld. Het CETsn levert informatie over de (mogelijke) overschrijding van interventieniveaus en adviseert daarbij over beschermende maatregelen.

Het backoffice vormt een netwerk van kennisinstituten met specifieke kennis en faciliteiten voor het modelleren en meten van ioniserende straling. De aangesloten organisaties (kennisinstituten) en hun hoofdtaken zijn:

- ANVS-Task Force - levert in samenspraak met de vergunninghouder van de betreffende inrichting op Nederlands grondgebied een analyse van de technische toestand van de installatie, de mogelijke ontwikkeling daarvan, inclusief 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 verspreiding van een emissie van radioactieve stoffen;
- RIVM - coördineert de radiologische metingen, analyseert de landelijk beschikbare meetresultaten en maakt modelberekeningen voor het opstellen van het radiologisch beeld. Het RIVM levert tevens de voorzitter RGEN en de RGEN infrastructuur;
- WFSR levert meet- en modelgegevens over besmetting van de voedselketen (land- en tuinbouwproducten, veeteelt);
- Rijkswaterstaat levert meet- en modelgegevens over de besmetting van zee- en oppervlaktewateren, waterbodembiota en zuiveringslib;

⁶³ Artikel 3 Kernenergiewet lid 3: De Autoriteit heeft met betrekking tot nucleaire veiligheid en stralingsbescherming, de daarmee samenhangende crisisvoorbereiding, alsmede beveiliging en waarborgen tot taak.

- KWR vormt de schakel tussen de drinkwaterlaboratoria die metingen ten aanzien van de besmetting van ruwwater en drinkwater verrichten en het RGEN;
- Defensie / CEAG levert (mobiele) meetcapaciteit en levert informatie over defensiemateriaal;
- NVIC levert aanbevelingen met betrekking tot gezondheid beschermende maatregelen voor burgers en hulpverleners.



Figuur 12. Organisatie van het frontoffice en backoffice van het CETsn

Vergunninghouders

De verantwoordelijkheden van vergunninghouders van categorie A- en B-objecten staan o.a. beschreven in de Kernenergiewet, de betreffende vergunning van het object en meer onderliggende regelgeving. Aanvullend op de verantwoordelijkheden uit de Kernenergiewet en de vergunning maken de vergunninghouder van een categorie A- object en de veiligheidsregio afspraken over het op elkaar aansluiten van de ongevalsbestrijding op het terrein en de effectbeheersing buiten het terrein en de daarbij horende planvorming. De vergunninghouder neemt hiertoe het initiatief.

Een stralingsongeval of een radiologische noodsituatie wordt door de ondernemer onmiddellijk gemeld bij de ANVS (art. 6.1 Bbs). Daarnaast dient de ondernemer een ongeval of radiologische noodsituatie onmiddellijk te melden aan de burgemeester (art. 6.8 Bbs).

Indien zich binnen de locatie een stralingsongeval of radiologische noodsituatie voordoet:

- treft de ondernemer onverwijld alle passende maatregelen om de gevolgen daarvan te beperken (art. 6.8 lid 2 Bbs). De ondernemer neemt passende beschermingsmaatregelen overeenkomstig het toepasselijke nationale crisisplan en houdt daarbij rekening met de feitelijke kenmerken van het ongeval en de geoptimaliseerde beschermingsstrategie van het nationale crisisplan (art. 6.10 Bbs);
- maakt de ondernemer onverwijld een voorlopige beoordeling van de omstandigheden en de gevolgen van de situatie en meldt deze aan de burgemeester en de ANVS;
- neemt de ondernemer (onverminderd de maatregelplicht van art. 6.2 Bbs) onmiddellijk beschermingsmaatregelen met betrekking tot de stralingsbron (straling en lozingen beperken of beëindigen), het milieu en personen (art. 6.8 lid 6 Bbs);
- verleent de ondernemer alle medewerking aan een interventie door een bestuursorgaan (art. 6.8 lid 5 Bbs);
- De maatregelen van de ondernemer volgen het bedrijfsnoodplan (art. 6.6 Bbs en art. 19 Bkse) en het veiligheidsrapport van de ondernemer (art. 6 lid 1, h Bkse), dat laatste is via art. 15, c Kew onderdeel van de vergunning;
- de ondernemer is verplicht tot het onmiddellijk alle informatie aan de burgemeester en ANVS verschaffen die zij bij hun taakuitoefening nodig hebben (art. 39 lid 2 Kew, art 6.8 lid 4 Bbs).

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.

Indien overmatige blootstelling van een of meer personen heeft plaatsgevonden dient de ondernemer te zorgen voor het staken van de handeling, het ontruimen van gevaarlijke plaatsen en het melden conform art. 6.1 Bbs aan de ANVS. De ANVS stelt de aangewezen toezichthouders⁶⁴ en andere betrokken instanties zo spoedig mogelijk op de hoogte van een melding (art. 6.2 Bbs).

In geval van overmatige blootstelling meldt de ondernemer dit aan de minister van SZW, de ANVS (inrichtingen art. 15, b Kew) of de minister van EZK (mijnbouw) en dient de ondernemer de doses te bepalen (art. 7.14 Bbs). Bij overmatige bestraling van werknemers dient een medisch onderzoek te worden uitgevoerd door de stralingsarts (art. 7.21 Bbs).

B. Nationale crisisstructuur

Ministeriële Commissie Crisisbeheersing (MCCb)

De kern van de nationale crisisstructuur bestaat uit de Interdepartementale en de Ministeriële Commissie Crisisbeheersing. De Ministeriële Commissie Crisisbeheersing (MCCb), voorgezeten door de minister van Justitie en Veiligheid of de minister-president, besluit (bij meerderheid van stemmen) over het geheel van maatregelen en voorzieningen met het oog op een samenhangende aanpak in een situatie waarbij de nationale veiligheid in het geding is of kan zijn, of in een andere situatie die een grote uitwerking op de maatschappij heeft of kan hebben.

Interdepartementale Commissie Crisisbeheersing (ICCb)

De Interdepartementale Commissie Crisisbeheersing (ICCb) is een commissie op hoog ambtelijk niveau (DG), voorgezeten door de Nationaal Coördinator Terrorismedbestrijding en Veiligheid (NCTV). De commissie adviseert de MCCb en neemt zo nodig en mogelijk ook zelf besluiten.

Op uitnodiging kunnen deskundigen de ICCb en MCCb bijwonen. Te denken valt aan deskundigen op een specifiek terrein of aan vertegenwoordigers van andere overheden, overheidsdiensten of (vitale) sectoren.

Interdepartementaal Afstemmingsoverleg (IAO)

De ICCb en MCCb worden ondersteund en geadviseerd door een Interdepartementaal Afstemmingsoverleg (IAO) en een multidisciplinaire staf die naar behoefte worden ingezet en flexibel worden ingericht en samengesteld, bijvoorbeeld ten behoeve van de informatievoorziening, beeld- en oordeelsvorming, advies over specifieke aspecten, crisiscommunicatie of parlementaire verantwoording.

Nationaal Crisiscentrum (NCC)

Het permanent bezette Nationaal Crisiscentrum (NCC) vervult de functie van interdepartementaal coördinatiecentrum en ondersteunt de nationale crisisstructuur en daarbij betrokken partijen met informatiemanagement, haar netwerk, expertise en faciliteiten.

Landelijk Operationeel Coördinatie Centrum (LOCC)

Het Landelijk Operationeel Coördinatie Centrum (LOCC) voert informatiemanagement voor operationele vraagstukken uit, voert regie over bijstand en (schaarse, nationale) capaciteiten. Verder levert het LOCC operationeel advies ten behoeve van bestuurlijke besluitvorming op bovenregionaal en nationaal niveau. Het LOCC faciliteert tevens het LOCC-Bovenregionaal en/of het LOCC-Nationaal (resp. LOCC-B of LOCC-N). Dit is een adviesgremium op strategisch niveau, specifiek bedoeld om bestuurlijk draagvlak voor genomen (of te nemen) bestuurlijke besluiten over de operationele crisisbeheersing te creëren en om de voortgang te volgen opdat bijstelling van advies mogelijk is. Het LOCC B/N wordt geactiveerd op verzoek van (één of meerdere) voorzitters veiligheidsregio (LOCC-B) of op verzoek van de NCTV (LOCC-N). Het LOCC is 24/7 bereikbaar.

⁶⁴ Krachtens artikel 58 of 65 van de Kew.

Nationaal Kernteam Crisiscommunicatie (NKC)

Het Nationaal Kernteam Crisiscommunicatie (NKC) fungeert tijdens een incident of crisis als informatieknooppunt voor de Rijksoverheid op het gebied van pers- en publiekscommunicatie. Het NKC adviseert de crisisoverleggen op rijksniveau over de te volgen communicatiestrategie en de communicatieve gevolgen van (voor)genomen besluiten.

De taken van het NKC zijn:

- Bepalen eerste voorlichtingsstrategie voor het nationale niveau;
- Formuleren van communicatiekaders en kernboodschappen (afgestemd met de veiligheidsregio's), daar waar het de nationale bevoegdheden betreft;
- Aanspreekpunt voor nationale, regionale en of lokale communicatiepartners;
- Maken van omgevingsanalyses door monitoren en analyseren van media, internet en de publieksbeleving;
- Adviseren van Interdepartementaal Afstemmingsoverleg, de Interdepartementale Commissie Crisisbeheersing en de Ministeriële Commissie Crisisbeheersing;
- Ontwikkelen, coördineren en deels uitvoeren van de pers- en publieksvoorlichting van de Rijksoverheid;
- Informeren van andere overheden over de communicatieactiviteiten van de Rijksoverheid en het coördineren en afstemmen van de communicatie van de Rijksoverheid en andere overheden op timing en inhoud.

Op basis van omgevingsanalyses, waaruit blijkt wat er leeft bij de samenleving en pers en op basis van de feiten en cijfers die voorhanden zijn, formuleert het NKC een geïntegreerd communicatieadvies over de inhoud en organisatie van de crisiscommunicatie. Daarbij worden de communicatieve dilemma's en beslispunten voorgelegd aan het eerdergenoemde ICCb/MCCb. Dit communicatieadvies wordt samen met de besluiten onder andere vertaald naar woordvoeringslijnen, web- materiaal, persberichten, scripts en veelgestelde vragen. De omgevingsanalisten monitoren permanent het effect van de communicatiestrategie en aanpak in termen van informatiebehoefte, gedrag van betrokkenen en kritiek of steun met betrekking tot de crisisaanpak.

De afspraken over de inrichting en werkwijze van de nationale crisisstructuur zijn vastgelegd in het Instellingsbesluit Ministeriële Commissie Crisisbeheersing en uitgewerkt in het Nationaal Handboek Crisisbesluitvorming.

C. Ministeries en organisaties

Minister van IenW en de minister(s) die het aangaat(n)

De minister van IenW is verantwoordelijk voor de coördinatie van de voorbereiding op stralingsongevallen met categorie A-objecten of de dreiging daarvan. Deze coördinerende verantwoordelijkheid heeft ook betrekking op de respons, de besluitvorming over stralingsbeschermende maatregelen en de uitvoering daarvan. De minister van IenW doet dit samen met andere ministers, die bij deze stralingsbeschermende maatregelen zijn betrokken, zoals onder meer de ministers van Volksgezondheid, Welzijn en Sport en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. De minister van Infrastructuur en Waterstaat kan, al dan niet op verzoek van de burgemeester of de voorzitter van de veiligheidsregio, besluiten om een stralingsongeval bij een categorie B-object te bestrijden als een stralingsongeval bij een categorie A-object.

Het Departementaal Coördinatiecentrum Crisisbeheersing (DCC) van IenW is belast met de uitvoering van deze coördinerende verantwoordelijkheden van de minister van IenW.

In het geval van een ongeval met categorie A-object of een ongeval met een categorie B-object dat als een ongeval met een categorie A-object wordt bestreden zorgt de minister van IenW en de minister wie het aangaat voor het informeren van de bevolking.

De Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS)

De Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS) is een Zelfstandig Bestuursorgaan (ZBO) dat continu de nucleaire veiligheid en stralingsbescherming in Nederland bewaakt en bevordert opdat deze voldoen aan de hoogste veiligheidseisen. De ANVS stelt daarvoor regels op, verleent vergunningen, ziet toe op de naleving daarvan en kan handhavend optreden. Daarnaast heeft de ANVS taken in publieksvoorlichting, crisisvoorbereiding en respons.

De ANVS heeft een crisisloket ingericht om meldingen van stralingsongevallen uit binnen- en buitenland te ontvangen. De ANVS is verantwoordelijk voor het beheer van het Crisis Expert Team straling en nucleair (CETsn) en levert de voorzitter van dit CETsn, dat bij een ongeval met een categorie A-object in Nederland altijd actief wordt. Ook bij een ongeval met een

categorie B-object kan er ondersteuning geboden worden. Zo kan de dienstdoend ambtenaar straling van ANVS (DDA-straling), eventueel in samenwerking met het RIVM, ondersteuning bieden aan de veiligheidsregio of kan er een beroep worden gedaan op het CETsn. Verder heeft de ANVS bij alle meldingen van stralingsongevallen een toezichthoudende taak. De ANVS onderhoudt internationaal contact met het IAEA en de EU en bilateraal met Duitsland en België. Na opschaling vinden deze contacten plaats via het CETsn.

IAEA (International Atomic Energy Agency)

Het Internationaal Atoomenergie Agentschap van de Verenigde Naties, afgekort het IAEA, publiceert richtlijnen voor preparatie en respons op stralingsongevallen en coördineert de implementatie van de “Convention on Early Notification in Case of a Nuclear Accident”.

Het IAEA heeft vijf mandaten (rollen) bij stralingsongevallen:

- Notificatie en officiële informatie-uitwisseling;
- Beoordeling van mogelijke gevolgen en prognose van ongevalsontwikkeling;
- Leveren en coördineren van bijstand;
- Publieksinformatie verstrekken;
- Coördinatie van respons tussen internationale organisaties.

Het IAEA kent voor de respons op stralingsongevallen het Incident and Emergency Centre (IEC). Indien een lidstaat (in Nederland verloopt dit via de ANVS) een stralingsongeval bij het IEC meldt, neemt het IEC ter verificatie contact op met de melder. Ook niet-reactor gerelateerde stralingsongevallen of gebeurtenissen zoals het vrijkomen van straling vanuit een faciliteit, een vermiste of gestolen bron(nen), waargenomen verhoogde stralingsniveaus zonder dat de oorzaak bekend is of op aarde terugkerende satellieten kunnen onder deze meldingen vallen. Het IAEA onderhoudt het USIE⁶⁵ platform. Dit is een besloten website waarmee landen tijdens een ongeval melding kunnen doen en verdere informatie kunnen uitwisselen.

T.b.v. het verstrekken van publieksinformatie heeft het IAEA in samenwerking met OECD-NEA de International Nuclear and Radiological Event Scale (INES) ontwikkeld. Deze schaal wordt (inter)nationaal voor communicatiedoeleinden gebruikt om stralingsongevallen en ongewone gebeurtenissen die relevantie hebben voor de nucleaire veiligheid en stralingsbescherming op een heldere en eenduidige wijze te duiden. De INES-schaal wordt toegepast in nucleaire installaties, maar ook bij ongevallen en ongewone gebeurtenissen bij gebruik, transport en opslag van radioactieve bronnen en toestellen. INES maakt gebruik van een classificatie in 7 in ernst van consequenties oplopende niveaus, enigszins vergelijkbaar met bijvoorbeeld de schaal van Richter voor aardbevingen. De niveaus 1 tot en met 3 worden ‘incidenten’ genoemd en worden ook gebruikt voor gebeurtenissen zonder consequenties voor mens en leefomgeving. Niveaus 4 tot en met 7 worden geduid als ‘ongevallen’ en variëren in de omvang van de consequenties van (zeer) lokaal rond de plaats van het ongeval tot een ernstige impact op een groot gebied, zoals bij de kernongevallen van Tsjernobyl en Fukushima. De bevoegde autoriteit in het land waar de gebeurtenis heeft plaatsgevonden of is ontstaan is verantwoordelijk voor de inschaling en communicatie over de gebeurtenis. Hiertoe is in alle landen die de schaal hanteren een nationale INES coördinator aangesteld.

Bij een gebeurtenis in Nederland ligt deze taak bij de ANVS. Wanneer een gebeurtenis ingeschaald wordt als INES-2 of hoger, of als er veel internationale aandacht is voor een gebeurtenis, doet de nationale autoriteit een INES-melding bij het IAEA. Deze melding, waarin naast de inschaling ook een beknopte beschrijving en duiding van de gebeurtenis wordt gegeven, wordt door het IAEA direct internationaal via een platform gedeeld met deskundigen en verschijnt tegelijkertijd op een publiek toegankelijke nieuwspagina.

Een eerste inschaling op de INES-schaal vindt pas plaats op het moment dat de directe gevolgen van een gebeurtenis in kaart zijn gebracht, en de gebeurtenis zich niet verder in ernst ontwikkelt.

Europese Commissie

Conform 87/600/Euratom zijn EU-lidstaten verplicht om in geval van stralingsongevallen waarbij uitgebreide maatregelen ter bescherming van de bevolking worden genomen dit te melden, en informatie hierover te verstrekken, aan de EC en aan de lidstaten. De EC onderhoudt hiertoe het ECURIE (European Community Urgent Radiological Information Exchange) mechanisme en het platform WebECURIE. De verplichte melding voor bovengenoemde stralingsongevallen heet een ECURIE Alert.

⁶⁵ Unified System for Information Exchange in Incidents and Emergencies.

Naast het ECURIE Alert is er de categorie ECURIE Advisory. Deze categorie meldingen is niet verplicht maar kan wel relevant zijn voor andere ECURIE staten.

Bij een stralingsongeval dat tot significante radioactieve besmetting van levensmiddelen en diervoeders leidt of kan leiden, bepaalt de Europese Commissie de maximaal toelaatbare niveaus van radioactieve besmetting van levensmiddelen en van diervoeders die op de markt kunnen worden gebracht⁶⁶.

Elke EU-lidstaat heeft de mogelijkheid (evenals dat dit via het IAEA kan) om aanspraak te doen op bijstand via het “Emergency Response Coordination Centre (ERCC)” van de EU. Vanuit Nederland gebeurt dit zo nodig via het NCC.

Burgemeester en voorzitter van de veiligheidsregio

Veiligheidsregio's hebben een verantwoordelijkheid om zich voor te bereiden op incidenten, waaronder stralingsongevallen (bij categorie A- en B-objecten). Dit doen zij door middel van het uitvoeren van regionale risicoanalyses, planvorming, aanschaf van benodigde (beschermende) middelen, meetapparatuur en andere materialen, opleiding en training, enzovoorts. Met het oog op de crisisbeheersing van een stralingsongeval bij een categorie A- en B-object wordt door het bestuur van de veiligheidsregio bij deze voorbereiding rekening gehouden met het Landelijk Crisisplan Straling.

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.

Met het oog op de crisisbeheersing van ongevallen bij een categorie A-object maken de veiligheidsregio en de vergunninghouder afspraken over het op elkaar aansluiten van ongevalsbestrijding op het terrein en beheersmaatregelen buiten het terrein van stralingsongevallen en de daarbij horende planvorming. De voorzitter van de veiligheidsregio is bevoegd om op grond van artikel 49b van de Kernenergiewet maatregelen te nemen voor de crisisbeheersing waaronder het nemen van maatregelen ter bescherming van mens, dier en goederen in de eigen regio. De voorschriften of maatregelen die worden vastgesteld of zijn getroffen worden afgestemd met de ministers die het aangaan⁶⁷.

Bij een ongeval bij een categorie B-object is de burgemeester verantwoordelijk voor de crisisbeheersing, waaronder de besluitvorming over maatregelen en de bestrijding van het ongeval en de gevolgen hiervan binnen de eigen gemeenten (doorgaans GRIP 1 t/m GRIP 3). De beheersing van een stralingsongeval bij een categorie B-object kan opschaling van de crisisbeheersingsorganisatie vereisen, waarmee de coördinatie bij de voorzitter van de veiligheidsregio kan komen te liggen (doorgaans GRIP 4).

De burgemeester of de voorzitter van de veiligheidsregio kan de minister verzoeken om een stralingsongeval bij een categorie B-object te bestrijden als een stralingsongeval bij een categorie A-object.

In de hoofdstructuur van de crisisorganisatie 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;
- een commando plaats incident (CoPI);
- een regionaal operationeel team (ROT);
- een regionaal beleidsteam (RBT) of een gemeentelijk beleidsteam (GBT).

De voorzitter van de veiligheidsregio kan bij een ongeval met een A-object bij noodverordening voorschriften vaststellen of kan, zo nodig met behulp van de sterke arm, maatregelen treffen om de gevolgen van dat ongeval zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken (art. 49b Kew). Een veiligheidsregio draagt zorg voor de informatiedeling, coördinatie van de crisiscommunicatie en de (inter)regionale bestuurlijke en operationele coördinatie.

⁶⁶ Verordening 2016/52 EURATOM tot vaststelling van maximaal toelaatbare niveaus van radioactieve besmetting van levensmiddelen en diervoeders ten gevolge van een nucleair ongeval of ander stralingsgevaar.

⁶⁷ Zie over de verhouding met besluitvorming vanwege de ministers die het aangaat paragraaf 6.4.3.

Verder geldt dat de voorzitter van de veiligheidsregio geen besluiten neemt – tenzij de vereiste spoed zich daartegen verzet – dan nadat het RBT is geraadpleegd (art. 39.4 WvR). Bij een ramp of crisis van meer dan plaatselijke betekenis blijft de burgemeester in zijn of haar gemeente verantwoordelijk voor het vertegenwoordigen van de belangen van de inwoners van de eigen gemeente, waaronder hun veiligheid.

De meldkamer

Vanuit de meldkamer worden de melding en alarmering uitgevoerd op basis van de in bestrijdingsplannen vastgelegde alarmeringsprotocollen en hierop voorbereide inzetvoorstellen.

Het ROT

Het ROT is verantwoordelijk voor een gecoördineerde uitvoering van de incidentbestrijding. Het schept de praktische randvoorwaarden voor uitvoering. De nadruk ligt hierbij op informatiemanagement, analyse van het ongeval, scenariobouw en advisering, naast de coördinatie van de operaties in het veld. Bij een kernongeval werken in ieder geval de volgende secties/ actiecentra mee, aan:

- Brandweezorg (stralingsdosis) (technisch advies);
- Geneeskundige zorg (geneeskundig advies);
- Bevolkingszorg (Voorlichting) (crisiscommunicatie);
- Politiezorg;
- Informatiemanagement.

Het ROT stelt een gemeenschappelijk beeld van de situatie vast. Daaruit volgt het opstellen van een integraal advies voor de voorzitter veiligheidsregio (A-object) of de burgemeester (B-object in GRIP 2). Het ROT heeft bij een stralingsongeval (met een categorie A-object) een multidisciplinair karakter. Alle liaisonposities worden daartoe bezet, waaronder drinkwater, Waterschap(pen), RWS, e.a.

Interregionaal ROT

Wanneer de gevolgen van een stralingsongeval twee of meer veiligheidsregio's raken kan gekozen worden voor een Interregionaal ROT (IROT) waarbij de coördinatie bij de bronregio wordt belegd. Het IROT staat onder voorzitterschap van de Coördinerend Operationeel Leider. De onderlinge afstemming door de operationele partijen vindt plaats in het IROT en de daaronder hangende secties.

Het RBT

De voorzitter van de veiligheidsregio roept in geval van een GRIP 4- situatie een RBT bijeen. Het RBT, bestaande uit de burgemeesters van de betrokken gemeenten en strategisch adviseurs, adviseert de voorzitter van de veiligheidsregio bij het uitvoeren van het opperbevel en het nemen van strategische en bestuurlijke beslissingen. Het RBT adviseert de voorzitter veiligheidsregio over:

- Het te voeren beleid tijdens de crisis;
- De crisiscommunicatie;
- De bestuurlijke afhandeling en verantwoording met betrekking tot genomen besluiten aan de gemeenteraden van de betrokken gemeenten;
- Het al dan niet gebruik maken van de in de Gemeentewet aan de burgemeester toegekende bevoegdheden om verstoringen van de openbare orde of andere ernstige wanordelijkheden ten tijde van de crisis te voorkomen of te bestrijden;
- Opstarten van de nazorg.

De voorzitter veiligheidsregio is vanuit zijn verantwoordelijkheden bij een stralingsongeval aanspreekbaar voor en door de Rijksoverheid via:

- CETsn (Kew);
- Minister van IenW (Kew);
- Minister JenV (Wvr);
- Aanwijzing door CvdK (Wvr);
- Andere Rijksheren (diverse sectorale wetten).

Het (I)RBT

Wanneer bij een stralingsongeval of de dreiging daarvoor omliggende veiligheidsregio's betrokken zijn, kunnen de voorzitters van deze veiligheidsregio's in gezamenlijkheid opschalen naar GRIP 5. Het uitgangspunt is dat de bronregio coördineert en dus het coördinerend voorzitterschap op zich neemt. De besluitvorming over maatregelen wordt afgestemd in het IRBT. De besluitvorming van de voorzitter van de bronregio is leidend voor de te nemen maatregelen in overige veiligheidsregio's. Deze voorzitter bronregio neemt de bevoegdheden van de voorzitters van andere veiligheidsregio's niet over.

Overzicht van specifieke capaciteiten en kennis

Deze bijlage geeft een overzicht van specifieke capaciteiten en kennis die in geval van een stralingsongeval als bijstand kunnen worden aangevraagd.

RANET

Via het RANET netwerk kunnen landen onder andere de volgende capaciteiten en kennis aanvragen:

- Ontsmettingsadvies;
- Geavanceerde (technische) ondersteuning bij de beoordeling van doses na interne of externe blootstelling;
- Meetondersteuning en bemonstering en analyse van lucht, bodem, water, sedimenten, voedingsmiddelen en landbouw/veeteelt;
- Advies of daadwerkelijke ondersteuning over of bij de (specialistische) medische behandeling van slachtoffers, psychologische ondersteuning (nazorg) van slachtoffers en hun families, hulpverleners, zorgverleners of de bevolking;
- (Assistentie bij) de technische beoordeling en status van nucleaire installaties zoals hulp bij het ontwikkelen van prognoses en beheersmaatregelen;
- Beoordeling en advies over de radiologische gevolgen van een dreiging of feitelijk ongeval en de mogelijke ontwikkeling ervan;
- Advies en/of bijstand bij het zoeken naar verloren of gestolen radioactieve bronnen en advies en assistentie bij het transport en de veilige opslag van weer teruggevonden bronnen.

Aanvragen door Nederland verlopen via het DCC van IenW.

Defensie

Door het bevoegd gezag kan aan Defensie onder andere de volgende specifieke bijstand aangevraagd worden:

- CBRN respons eenheid Vught;
- Meetcapaciteit die op aanvraag binnen het CETsn ingezet kan worden;
 - Mobiel Stralingslaboratorium (nb: niet 24/7 inzetbaar of bemenst);
 - CBRN verkenningsvoertuig(en) van het type FUCHS;
- CBRN ontsmetting. Defensie verzorgt alleen de ontsmetting van infrastructuur en voertuigen (en eigen personeel). Ontsmetting van slachtoffers is een verantwoordelijkheid voor de Brandweer;
- Algemene militaire bijstand die mogelijk van toepassing is bij stralingsongevallen zoals;
 - Ondersteuning bij b.v. evacuatie e.a. (transport capaciteit) en evt. locaties t.b.v. opvang;
 - Ondersteuning bij bewaken/beveiligen (ter ontlasting van politie/ Marechaussee nadat deze eerst is uitgeput in de eigen kolom afkomstig uit andere regio's);
 - Overige ondersteuning (drone overzichtsbeelden, helikopter capaciteit etc);
 - Product of dienst aan de hand van de 'Defensie Catalogus'.

CETsn

Voor het opstellen van het radiologisch beeld beschikken de bij de backoffice aangesloten organisaties over verschillende faciliteiten. De belangrijkste zijn:

- Het Nationaal Meetnet Radioactiviteit (NMR) van het RIVM; een vast meetnet in Nederland voor monitoring van het dosistempo en activiteit in luchtstof;
- Een meetprogramma voor nuclide specifieke metingen in lucht en depositie op een 8-tal locaties, uitgevoerd met ondersteuning van de zgn. waakvlaminstituten (WVI's);
- Het Landelijk Meetnet Radioactiviteit in Voedsel (LMRV) van het WFSR;
- Het radionuclide lab van het RIVM ten behoeve van de analyse van o.a. luchtfilters, gras- of grondmonsters;
- Radiologische meetwagens van RIVM;
- Een meetnet en laboratorium faciliteiten voor oppervlaktewater, waterbodembodem, biota, zuiveringslib van RWS en drinkwater (indirect) van KWR. KWR is hierin de schakel tussen CETsn en de drinkwaterbedrijven;
- Toegang tot de Europese meetnetten voor metingen van radioactiviteit in het milieu;
- Toegang tot ongevalssystemen en meet en model data van de buurlanden overeenkomstig de bilaterale overeenkomsten;
- Uitgebreide modelfaciliteiten voor verspreidingsberekeningen in lucht en water, meteorologische verwachtingen, voedselscreening en beslissingsondersteunende systemen voor de beoordeling van een radiologische situatie.

Maatregelen

Diverse maatregelen uitgelicht

Evacuatie

In het algemeen wordt onder evacuatie verstaan het verplaatsen van bevolking uit het bedreigde gebied naar een veilige plaats tot in het bedreigde gebied een veilige situatie is bereikt. Evacuatie is een effectieve maatregel als de evacuatie op een gecoördineerde wijze uitgevoerd en bij voorkeur voltooid kan worden vóórdat 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 het effectiever zijn om (eerst) de maatregel schuilen toe te passen. 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, het tijdsverloop van de evacuatie en de neveneffecten die kunnen optreden door de evacuatie. Als de verwachte stralingsdosis dermate hoog is dat er ernstige deterministische effecten (schadelijk weefselreacties) kunnen ontstaan is echter onmiddellijke uitvoering van beschermingsmaatregelen vereist. Naar aanleiding van een stralingsongeval 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 leiden tot (meer) blootstelling van de bevolking aan straling. Hier dient rekening mee gehouden te worden.

Schuilen

Binnenshuis schuilen kan worden gedefinieerd als mensen die zich binnen in hun woning (of andere daarvoor geschikte gebouwen) ophouden ter bescherming tegen blootstelling aan (de effecten van) gevaarlijke stoffen. Schuilen vermindert zowel de blootstelling door inhalatie van radioactieve stoffen als de blootstelling aan externe straling. 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.

Jodiumprofylaxe

Het radioactieve jodium kan bij de mens in de schildklier worden opgenomen, 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 jodiumprofylaxe genoemd. In 2017 heeft de Rijksoverheid bij verschillende doelgroepen in zones rondom kerncentrales jodiumtabletten gedistribueerd.

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

- mensen tot 18 jaar. Vooral bij jonge 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. Voor mensen boven de 40 jaar is er geen verhoogd risico op schildklierkanker door blootstelling aan radioactief jodium aangetoond. Bovendien neemt de kans op bijwerkingen bij het innemen van jodiumtabletten ook toe naarmate mensen ouder zijn;
- zwangere vrouwen. Ongeacht hun leeftijd, kunnen zwangere vrouwen door middel van jodiumprofylaxe hun ongeboren kind beschermen.

Jodiumtabletten werken alleen als ze op het juiste moment worden ingenomen. De overheid geeft het tijdstip aan waarop de jodiumtabletten ingenomen dienen te worden. Ook tot enige uren na blootstelling aan radioactief jodium heeft het innemen van een tablet met niet-radioactief jodium nog effect. Jodiumprofylaxe beschermt alleen tegen de opname van radioactief jodium door het lichaam. Daardoor is deze maatregel alleen toepasbaar bij ongevallen waarbij deze stoffen vrijkomen (doorgaans bij kernreactoren). Deze maatregel voor de lokale bevolking wordt over het algemeen gecombineerd met de maatregel schuilen. Bij nooddistributie 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).

Voedselveiligheid

De ministeries van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) zijn elk verantwoordelijk voor de voedselveiligheid in een specifiek deel van de voedselketen. Indien nodig kunnen beide departementen gezamenlijk opschalen. In het Beleidsdraaiboek Voedselveiligheids crisis staat de verantwoordelijkheidsverdeling tussen LNV en VWS en de maatregelen die genomen kunnen worden verder uitgewerkt.

Voorzorgsmaatregelen

Voorzorgsmaatregelen zijn van tevoren afgestemde en voorbereide maatregelen die veiligheidsregio's kunnen uitvoeren indien de exploitant van een installatie een *General Emergency* verwacht en er nog geen nationale coördinatie is.

Overzicht van maatregelen per fase

Hieronder volgt een indicatieve opsomming van beschermingsmaatregelen en andere responsacties in de urgente fase (niet-uitputtend):

- Afkondigen radiologische noodsituatie;
- Schuilen;
- Jodiumprofylaxe;
- Evacuatie;
- Interventies scheepvaartverkeer Scheldegebied;
- Vaarwegen stremmen;
- Sluiting luchtruim, waaronder omleiding vliegverkeer;
- Het vorderen van vervoer (opleggen vervoersplicht);
- Sluiten van inlaatwerken en scheepvaartsluizen ter bescherming van watergebieden;
- Graasverbod;
- Beregeningsverbod;
- Ophokplicht;
- Oogstverbod;
- Kassen sluiten;
- Drinkwater innamestop;
- Noodontsmetting van personen (burgers en hulpverleners);
- Besmettingscontroles uitvoeren;
- Toepassen noodwetgeving o.b.v. bestaande (bijzondere) wetten als bijv. Wvr /Politiewet/Dw/etc.

Hieronder volgt een indicatieve opsomming van beschermingsmaatregelen en andere responsacties in de vroege fase (niet-uitputtend):

- Tijdelijke relocatie;
- Visverbod;
- Handels-en of vervoersverbod;
- Verbieden of beperken van gebruik van oppervlaktewater;
- Oppervlaktewater versneld doorspoelen naar zee;
- Vasthouden van vervuild water, totdat radioactiviteit afneemt;
- Drinkwater productiestop, inzet (nood)drinkwater, overschakelen op andere bron of buffercapaciteit;
- Ontsmetting infrastructuur en voertuigen;
- Het (preventief) ontsmetten en meten van vervoersmiddelen (bijv vliegtuigen, treinen, schepen);
- Gezondheidsonderzoek instellen;
- Repatriëring;
- Doden/vernietigen van dieren en daarvan afkomstige dierlijke producten;
- Het begraven, verbranden, bewaren, behandelen of vervoeren van lijken van personen, die mogelijk radioactief besmet zijn;
- Vernietigen van producten nb: Als er een oogstverbod is afgekondigd kan de oogst op het land blijven staan;
- Verbod (gebruik) zuiveringsslib in de landbouw;
- Het onttrekken van primair slib aan het slibverwerkingsproces;
- Het in beslag nemen of het vernietigen van dieren, planten en goederen die mogelijk radioactief besmet zijn;
- Het onderwerpen van personen of dieren aan een geneeskundig of veterinaire onderzoek, i.v.m. stralingsgevaar;
- Het ontsmetten van goederen;
- Snel en gecontroleerd afbouwen van kritische bedrijfsprocessen chemie en afvalbedrijven;
- Slachtverbod;

- Recall afdwingen (terughalen van producten uit de handel);
- Toegangsverbod van dieren of planten;
- Veterinair onderzoek;
- Het ontsmetten van dieren;
- Teeltverbod;
- Specifieke exportcertificering.

Zonering

In Tabel 17 staan de zones voor nucleaire stralingsongevallen weergegeven.

Tabel 17. Zones voor nucleaire stralingsongevallen

Zone	Omschrijving
Precautionary Action Zone (PAZ)	Een zone waarin urgente maatregelen moeten worden genomen om ernstige deterministische effecten te voorkomen. Het is de bedoeling dat deze maatregelen zoveel mogelijk worden uitgevoerd vóórdat een lozing plaatsvindt.
Urgent Protective action planning Zone (UPZ)	Een zone waarin na het afkondigen van een General Emergency door de exploitant, urgente maatregelen moeten worden genomen, om stochastische effecten te voorkomen. Het is de bedoeling dat deze maatregelen zoveel mogelijk worden uitgevoerd voor of net nadat een lozing heeft plaats gevonden. De afgekondigde maatregelen mogen de maatregelen die zijn afgekondigd in de PAZ niet belemmeren. De UPZ wordt onderverdeeld in vier maatregelzones.
UPZ schuilen	In deze zone wordt de maatregel 'schuilen' uitgevoerd. Voor deze maatregel geldt dat deze ook kan plaatsvinden tijdens de lozing.
UPZ jodium	In deze zone wordt de maatregel 'jodiumprofylaxe' uitgevoerd.
UPZ landbouw	In deze zone worden benodigde landbouwmaatregelen uitgevoerd.
UPZ evacuatie	In deze zone wordt de maatregel 'evacuëren' uitgevoerd.
Extended Planning Distance (EPD)	Binnen deze zone worden maatregelen ⁶⁸ getroffen zodra er een Site Area Emergency of een General Emergency wordt afgekondigd om stochastische effecten zoveel mogelijk te beperken.
Ingestion and Commodities Planning Distance (ICPD)	Binnen deze zone worden voorbereidingen getroffen zodra er een Site Area Emergency of een General Emergency wordt afgekondigd. De voorbereidingen betreffen: <ul style="list-style-type: none"> a) maatregelen voor grazende dieren; b) bescherming van drinkwater; c) beperkingen van voedingsconsumptie; d) stoppen van distributie en verkoop van mogelijk besmette producten.

⁶⁸ Het gaat hier om het geven van advies over beperkingen van ingestie en het monitoren van het dosistempo om hot spots te lokaliseren (zodat voor de bevolking in die gebieden tot relocatie kan worden overgegaan).

Referentieniveaus, algemene interventieniveaus en afgeleide interventieniveaus

Referentieniveaus voor de bevolking

Referentieniveaus	Effectieve dosis (mSv) ^{a)}
Radiologische noodsituatie	100 mSv
Transitie naar een bestaande blootstellingssituatie	20 mSv ^{b)}
Bestaande blootstellings-situatie	20 mSv

- a) Acute effectieve dosis of jaarlijkse effectieve dosis;
 b) In het bijzonder bij de beëindiging van lange-termijn beschermingsmaatregelen zoals vestiging elders.

Interventieniveaus directe maatregelen voor de bevolking

Maatregel	Tijd ^{a)}	E (mSv) ^{b)}	H _{th} (mSv) ^{c)}	H _{rbm} (mSv) ^{d)}	H _{long} (mSv) ^{e)}	H _{huid} (mSv) ^{f)}
Schuilen	7 dgn	10				
Jodiumprofylaxe kinderen < 18 jaar en zwangere vrouwen	7 dgn		50 ^{g)}			
Jodiumprofylaxe volwassenen ≤ 40 jaar	7 dgn		250 ^{g)}			
Onmiddellijke evacuatie ^{h)}	48 u	1000	5000	1000	4000	3000
Evacuatie ⁱ⁾	7 dgn	100				
Huidontsmetting	24 u					50 ^{j)}
Huidontsmetting met medische controle	24 u					500 ^{j)}
Tijdelijke relocatie ^{k)}	1 jaar	100 ^{l)}				
Relocatie	1 jaar	20 ^{m)}				

- a) Tijd is periode direct na aanvang lozing waarover een potentiële dosis wordt berekend;
 b) Effectieve dosis;
 c) Schildklierdosis;
 d) Rode beenmergdosis;
 e) Longdosis;
 f) Huiddosis;
 g) Exclusief ingestie;
 h) Onmiddellijke evacuatie: evacuatie, zelfs tijdens pluimpassage, om (ernstige) deterministische effecten te voorkomen;
 i) Evacuatie om stochastische effecten te voorkomen. Bij voorkeur vóór, maar anders kort na pluimpassage;
 j) Ontsmetting boven 50 mSv huiddosis. Boven 500 mSv huiddosis 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 na terugkeer, 20 mSv per jaar (ieder jaar).

Interventieniveaus voor voedselbeperking

Radionucliden-groep	(Bq/kg)					
	Baby-voeding ^{a)}	Zuivel-producten ^{a)}	Minder belangrijke levensmiddelen ^{a)}	Andere behalve minder belangrijke levensmiddelen ^{a)}	Vloeibare levensmiddelen ^{a)}	Diervoeders
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 ^{b)}	400	1000	12500	1250	1000	1250-5000 ^{c)}

a) Zie voor de 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 graasverbod

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

Afgeleide interventieniveaus voor het sluiten van kassen

Luchtbesmetting Bq/m ³	
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) ^{a)}	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

- a) Bepaald voor het meest kwetsbare gewas: peulvruchten;
 b) 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 zuiveringsslib

	Besmetting Bq/kg droge stof
Strontium-isotopen m.n. Sr-89 en Sr-90	50.000
Jodium-isotopen m.n. I-131	-
Alfastralers m.n. Pu-239 en Am-241	2.000 ^{a)}
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.

Dosislimieten en referentieniveaus voor bescherming hulpverleners

In het geval van beroepsmatige blootstelling gelden voor zover mogelijk voor werknemers, die als hulpverlener optreden, de dosislimieten zoals omschreven in artikel 7.34 van het Bbs, de dosislimieten voor blootgestelde werknemers in geplande blootstellingsituaties. Deze dosislimieten zijn zoveel mogelijk ook van kracht bij ongevallen of radiologische noodsituaties. Aangezien daar echter in een radiologische noodsituatie vaak geen invloed op kan worden uitgeoefend, is een regeling nodig voor het geval niet aan de dosislimieten voldaan kan worden. Voor hulpverleners (en interveniërende werknemers van de ondernemer) zijn op basis van rechtvaardiging en optimalisatie referentieniveaus vastgesteld. In radiologische noodsituaties waarin niet aan de dosislimieten kan worden voldaan, moet een referentieniveau van 100 millisievert worden gehanteerd.

In uitzonderlijke situaties kan ook van de 100 millisievert, zoals vastgesteld in art. 7.37 van het Bbs, voor de effectieve dosis worden afgeweken. Het gaat dan om:

- 250 millisievert voor de effectieve dosis voor uitwendige bestraling van werknemers die als hulpverlener optreden voor het redden van **uitermate belangrijke materiële belangen**; en
- 500 millisievert voor de effectieve dosis voor uitwendige bestraling van werknemers die als hulpverlener optreden voor **levensreddend werk**, het voorkomen van **ernstige gezondheidseffecten** door straling of om de verdere ontwikkeling van **catastrofale omstandigheden** te voorkomen.

De ondernemer zorgt ervoor dat een werknemer die als hulpverlener optreedt en die activiteiten zou kunnen ondernemen waarbij een effectieve dosis van meer dan 100 millisievert kan worden ontvangen van tevoren duidelijk en uitvoerig is ingelicht over de bijbehorende gezondheidsrisico's en de betreffende activiteiten vrijwillig uitvoert.

Relevante wet- en regelgeving

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

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, de Gemeentewet, de Wet veiligheidsregio's en de Politiewet;
- De meest relevante specifieke wetgeving is in het bijzonder de Kernenergiewet (Kew) en het Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Bbs 2018)⁶⁹. In het Bbs worden gedetailleerde eisen gesteld aan overheid en vergunninghouders op het gebied van het voorkomen en het bestrijden van stralingsongevallen. In het Bbs wordt onderscheid gemaakt tussen blootstelling in een geplande, bestaande en radiologische noodsituatie. Hierin zijn ook de inzichten van de ICRP 103⁷⁰ verwerkt;
- Schaderegelingen zoals de Wet Tegemoetkoming Schade bij rampen en zware ongevallen (WTS) en meer specifiek de Wet aansprakelijkheid kernongevallen (Wako).

Internationale wetgeving en richtlijnen

- De IAEA 'Convention on Early Notification of a Nuclear Accident' is een verdrag voor notificatie en informatie uitwisseling met het IAEA en (mogelijk) getroffen staten bij ongevallen 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 het IAEA om snelle hulp en ondersteuning te faciliteren in het geval van een stralingsongeval;
- 87/600/Euratom: Beschikking van de Raad van 14 december 1987 inzake gemeenschappelijke regelingen voor snelle uitwisseling van informatie in geval van stralingsgevaar. Richtlijn 2013/59/EURATOM van de raad van 5 december 2013 tot vaststelling van de basisnormen voor de bescherming tegen de gevaren verbonden aan de blootstelling aan ioniserende straling;
- IAEA Safety Standards, General Safety Requirements, No. GSR Part 7, 'Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency': Deze publicatie uit 2018 geeft algemene kaders voor voorbereiding en respons op een nucleaire of radiologische noodsituatie. Deze richtlijnen zijn bedoeld voor gebruik door overheden, rampenbestrijdingsorganisaties, andere autoriteiten op lokaal, regionaal en nationaal niveau, operationele organisaties en de toezichthouder. Deze richtlijnen zijn niet expliciet vertaald of opgenomen in Nederlandse wetgeving maar gelden wel als min of meer uniform kader waartegen bij een IAEA missie/audit de Nederlandse voorbereiding beoordeeld wordt;
- Verordening 2016/52 EURATOM tot vaststelling van maximaal toelaatbare niveaus van radioactieve besmetting van levensmiddelen en diervoeders ten gevolge van een nucleair ongeval of ander stralingsgevaar.

⁶⁹ Nederlandse implementatie van Richtlijn 2013/59/EURATOM van de raad van 5 december 2013 tot vaststelling van de basisnormen voor de bescherming tegen de gevaren verbonden aan de blootstelling aan ioniserende straling.

⁷⁰ The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection.

Begrippen en afkortingen

Afkorting / begrip	Betekenis
Activiteit	Aantal kerndeeltjes dat per seconde vervalst. De eenheid van activiteit is 'per seconde' met als speciale naam becquerel (Bq).
ALARA	Afkorting van as low as reasonably achievable, ('zo laag als redelijkerwijze haalbaar is'). Dit is een term uit de stralingsbescherming. Het ALARA-principe houdt in dat blootstelling zoveel als redelijkerwijs mogelijk wordt beperkt.
ANVS	Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming
ATb	Alerteringssysteem Terrorismebestrijding
Bbs	Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming
Beschermingsmaatregelen	Maatregelen in een radiologische noodsituatie of bestaande blootstellingsituatie, niet zijnde remediëeringsmaatregelen, om doses te vermijden of te verminderen die anders in een radiologische noodsituatie of bestaande blootstellingsituatie zouden worden ontvangen.
Beschermingsstrategie	Een strategie die tijdens de preparatiefase is ontwikkeld, gerechtvaardigd en geoptimaliseerd om tijdens een radiologische noodsituatie effectief beschermingsmaatregelen en andere responsacties te nemen.
Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Bbs)	Nadere uitwerking van de Kernenergiewet en Nederlandse implementatie van de 2013/59/EURATOM-richtlijn met als doel de bevolking, het milieu, werknemers en patiënten te beschermen tegen nadelige gevolgen van ioniserende straling.
Besmetting (radiologische)	Onbedoelde of ongewenste aanwezigheid van radioactieve stoffen op oppervlakken of in vaste stoffen, vloeistoffen en gassen of uitwendig op of inwendig in het menselijk lichaam.
Bestaande blootstelling-situatie	Blootstellingsituatie die al bestaat op het ogenblik dat een beslissing over de controle ervan wordt genomen en die niet of niet langer dringende maatregelen vereist.
Bevolking	Inwoners en tijdelijke aanwezige personen of groepen (toeristen, passanten) die in het bedreigde of getroffen gebied aanwezig zijn. Hulpverleners vallen hier niet onder.
Blootstelling	Blootgesteld zijn aan ioniserende straling, door uitwendige of inwendige blootstelling.
Blootstellingspad	Zie blootstellingsroute.
Blootstellingsroute	Wijze waarop ioniserende straling of radionucliden personen kunnen bereiken en blootstelling kunnen veroorzaken.
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
Bq	Becquerel: een maat voor de hoeveelheid radioactiviteit
Bronbestrijding	Vrijkomen van straling (oorzaakgericht) voorkomen of beperken binnen een installatie of bij een radioactieve bron
Bronterm	De nuclidensamenstelling, fysische vorm, tijdsperiode, hoeveelheid en wijze van vrijkomen van radioactieve stoffen in het milieu volgens een vast omschreven scenario.
Buitengewone omstandigheden	Term uit het noodrecht.
BZ	Ministerie van Buitenlandse Zaken
Categorie A-object	Categorie A-objecten zijn gedefinieerd in de Kernenergiewet. Ongevallen met deze objecten (in of buiten Nederland) kunnen regio overstijgende gevolgen hebben (een ongeval van meer dan plaatselijke betekenis) waardoor bestuurlijke coördinatie door de Rijksoverheid is vereist.
Categorie B-object	Categorie B-objecten zijn gedefinieerd in de Kernenergiewet. Ongevallen met deze objecten zijn beperkt tot lokale of regionale omvang en de bestuurlijke coördinatie is op lokaal of regionaal niveau.
CvdK	Commissaris van de Koning
CETsn	Crisis Expert Team straling en nucleair
CoPI	Commando Plaats Incident
Crisis	Een situatie waarin een vitaal belang van de samenleving is aangetast of dreigt te worden aangetast.
Crisis Expert Team (CET)	Een CET is een onafhankelijk adviesteam bestaande uit verschillende kennisinstituten die met mensen en middelen gezamenlijk een multidisciplinaire (risico) analyse en prognose maken van de crisissituatie en advies(zen) hierover geven aan het bevoegd gezag.
Crisiscommunicatie	Crisiscommunicatie is communicatie tijdens een daadwerkelijke (dreigende) crisissituatie, waarbij de communicatie moet voorzien in de maatschappelijke informatiebehoefte en mogelijke noodzakelijke handelingswijzen.

Afkorting / begrip	Betekenis
DCC	Departementaal Coördinatiecentrum Crisisbeheersing
DDA	Dienst Doend Ambtenaar (piketfunctionaris)
Deterministische effecten	Door straling veroorzaakte gezondheidseffecten die optreden boven een bepaalde drempeldosis. Ook wel schadelijke weefselreacties genoemd. Boven deze drempeldosis neemt de ernst van het effect toe met de blootstelling. Ernstige deterministische effecten zijn fataal of levensbedreigend of resulteren in blijvende schade die de kwaliteit van leven vermindert.
Directe maatregelen	Maatregelen die ingrijpen op blootstellingspaden waarbij de mens op directe wijze wordt blootgesteld aan straling, bijvoorbeeld via externe straling of het inademen van radioactieve stoffen. Voorbeelden zijn evacueren, schuilen en jodiumprofylaxe.
Dosis, effectieve	Een (te berekenen) maat voor de stralingsbelasting. Houdt niet alleen rekening met biologische effecten van straling, maar ook met gevoeligheid van organen voor het ontstaan van kanker. Eenheid is Sievert (Sv).
Dosis, equivalente	Een (te berekenen) maat voor de stralingsbelasting in een weefsel of orgaan. Brengt verschillen in biologisch effect van α -, β - en γ -straling in rekening. Eenheid is Sievert (Sv).
EAL	Emergency Action Level
EC	Europese Commissie
ECURIE	European Community Urgent Radiological Information Exchange (system)
Effectieve dosis	Een (te berekenen) maat voor de stralingsbelasting. Houdt niet alleen rekening met biologische effecten van straling, maar ook met gevoeligheid van organen voor het ontstaan van kanker. Eenheid is Sievert (Sv).
Emergency Action Level (EAL)	Een specifiek, vooraf vastgesteld, meetbaar of zichtbaar criterium dat door de alarmorganisatie van de installatie wordt gebruikt om de ongevalsclassificatie te detecteren, te herkennen en te bepalen. Een criterium voor de bepaling van een ongevalsclassificatie kan een instrumentaflezing, de status van een apparaat of een waarneembare gebeurtenis, zoals een brand, voorstellen.
Emissie	Het uitstoten dan wel vrijkomen van radioactiviteit naar lucht, water of bodem. Zie ook lozing.
Equivalente dosis	Een (te berekenen) maat voor de stralingsbelasting in een weefsel of orgaan. Brengt verschillen in biologisch effect van α -, β - en γ -straling in rekening. Eenheid is Sievert (Sv).
ERCC	Emergency Response Coordination Centre (van de EU)
EU	Europese Unie
EURATOM	European Atomic Energy Community; Europese Gemeenschap voor Atoomenergie
EURDEP	European Union Radiological Data Exchange Platform
Evacuatie, onmiddellijke	Onmiddellijke evacuatie: evacuatie zelfs tijdens pluimpassage, om deterministische effecten te voorkomen.
Evacueren	Evacueren is het verplaatsen van mensen, dieren en goederen uit het bedreigde gebied naar een veilige plaats tot in het bedreigde gebied een veilige situatie is bereikt.
Externe bestraling	Het lichaam wordt van buiten bestraald door (een) radioactieve bron(en).
EZK	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
FOD	Federale Overheidsdienst (België)
GBT	Gemeentelijk Beleidsteam
Geplande situatie	Een blootstellingsituatie die voortkomt uit het geplande gebruik van een stralingsbron of uit een menselijke handeling die wijziging brengt in de blootstellingsroutes. Geplande blootstellingsituaties omvatten zowel normale als potentiële blootstellingen.
GMLZ	Gemeinsames Melde- und Lagezentrum von Bund und Ländern
GRIP	Gecoördineerde Regionale IncidentbestrijdingsProcedure
GSR Part 7	General Safety Requirements Part 7 (IAEA series)
Handelingsperspectief	Een handelingsperspectief is een voorgestelde actie om in een bepaalde situatie te handelen teneinde een risico of een effect te verkleinen.
Harmonisatie	Het komen tot een congruente crisisbeheersing aan beide kanten van de grens. Het betekent niet per definitie het gelijkstellen van beleid of maatregelen hoewel dit, waar mogelijk, wel het streven is.
HERCA	Heads of the European Radiological Protection Competent Authorities

Afkorting / begrip	Betekenis
HERCA-WENRA aanpak	De HERCA-WENRA-aanpak is een methode die is ontwikkeld door de Europese landen die zijn aangesloten bij de HERCA en de WENRA. De aanpak heeft tot doel om te komen tot een gezamenlijke aanpak voor de beheersing van stralingsongevallen met grensoverschrijdende effecten, zodat stralingsbeschermingsmaatregelen aan weerszijde van de grens op elkaar zijn afgestemd. De aanpak is gebaseerd op drie uitgangspunten. De eerste stap is het ontwikkelen en onderhouden van wederzijds begrip en vertrouwen in de nationale crisisaanpakken. Stap twee is zorgdragen, via bilaterale en internationale afspraken, voor snelle informatie-uitwisseling, al in de beginfase van een ongeval. Als maatregelen in de beginfase van het ongeval genomen moeten worden is het uitgangspunt om als effectland dezelfde maatregelen te nemen als het bronland. De derde stap is om in de latere fase van het ongeval een gezamenlijk beeld vast te stellen en op basis daarvan de noodzakelijke maatregelen op elkaar af te stemmen.
Hulpverlener	Persoon met een welomschreven taak in een stralingsincident, radiologische noodsituatie of ongeval die een blootstelling kan ondergaan terwijl hij in het stralingsincident, de radiologische noodsituatie of het ongeval hulp verleent.
IAEA	International Atomic Energy Agency
IAO	Interdepartementaal Afstemmingsoverleg
ICCb	Interdepartementale Commissie Crisisbeheersing
IenW	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
IFV	Instituut Fysieke Veiligheid
Indirecte maatregelen	Indirecte maatregelen zijn interventies die ingrijpen op indirecte blootstellingspaden aan straling. Het gaat hierbij om interventies in de voedselketen, zoals landbouwmaatregelen en drinkwatermaatregelen.
INES	International Nuclear and Radiological Event Scale
Integratieperiode (ook wel evaluatieperiode)	De tijdsperiode van blootstelling waarover de stralingsdosis wordt berekend.
Interventie	Een verrichting, bestaande uit het treffen van maatregelen bij stralingsbronnen, stralingsroutes en mensen, dieren, planten en goederen, ter voorkoming of vermindering van de blootstelling aan ioniserende straling van mensen, dieren, planten en goederen ten gevolge van: 1. een radiologische noodsituatie, of 2. een langdurige blootstelling ten gevolge van een radiologische noodsituatie of een handeling of werkzaamheid met splijtstoffen, radioactieve stoffen of toestellen die in het verleden heeft plaatsgevonden.
Interventieniveau	Een stralingsdosis waarboven specifieke maatregelen overwogen moeten worden, zoals evacuatie of schuilen.
IRMIS	International Radiation Monitoring Information System
IT	Informatieteam
JenV	Ministerie van Justitie en Veiligheid
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
Kew	Kernenergiewet
KNMI	Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
KWR	KIWA Watercycle Research Institute (voormalig KIWA)
LCMS	Landelijk Crisis Management Systeem
LCP-S	Landelijk Crisisplan Straling
LNV	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
LOCC	Landelijk Operationeel Coördinatie Centrum
Lozing (radioactieve)	Uitstoten dan wel vrijkomen van radioactiviteit naar lucht, water of bodem.
MCCb	Ministeriële Commissie Crisisbeheersing
Meetplan	Operationele uitwerking van de meetstrategie
Meetstrategie	Het geheel aan plannen ten aanzien van meten, waaronder doelen, prioriteiten en rollen.
mSv	Millisievert
MWth	Megawatt (thermisch)

Afkorting / begrip	Betekenis
Nafase	Onder de nafase wordt verstaan alle activiteiten die na afschaling van de crisisorganisatie plaatsvinden om maatschappelijke ontwrichting te voorkomen of op te heffen en zo snel mogelijk terug te keren naar het dagelijks leven.
Nazorg	Gezondheidsonderzoek en psychosociale hulpverlening aan slachtoffers en gedupeerden n.a.v. een ongeval.
CA	Competent Authority
NCC	Nationaal Crisiscentrum
NCCN	Nationaal Crisiscentrum (België)
NCTV	Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid
NHC	Nationaal Handboek Crisisbesluitvorming
NKC	Nationaal Kernteam Crisiscommunicatie
NMR	Nationaal Meetnet Radioactiviteit
NNO	Nationale Nucleaire Oefening
NVIC	Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum
OIL	Operational Intervention Level
OL	Operationeel Leider
OM	Openbaar Ministerie
Ongeval	Gebeurtenis 1. als gevolg waarvan straling vrijkomt of dreigt vrij te komen die tot een verhoogd risico leidt of kan leiden voor mens of milieu, of 2. die ter voorkoming of vermindering van een verhoogd stralingsrisico voor mens of milieu een gecoördineerde inzet van diensten en organisaties van verschillende disciplines vergt.
Ongevalseclassificatie	Na het vaststellen van een ongevalsclassificatie worden door de responsorganisaties bepaalde responsacties genomen die bij die classificatie horen.
Ongewone gebeurtenis	Een ongewone gebeurtenis is een afwijking van het normale bedrijfsproces in een nucleaire installatie met een meldplicht aan de ANVS en een relatie met de nucleaire veiligheid of stralingsbescherming van de installatie.
Operational Intervention Level (OIL)	Een vastgestelde waarde van een meetbare grootte die correspondeert met een algemeen criterium.
Optimalisatie	Het afwegen van diverse factoren, gericht op het zo beperkt als redelijkerwijs mogelijk houden van de individuele dosis, de kans op het optreden van blootstelling en het aantal blootgestelde personen, rekening houdend met de actuele stand van de techniek en met economische en maatschappelijke factoren.
OTO	Opleiden, Trainen en Oefenen
Preparatiezone	Zone waarbinnen bepaalde maatregelen moeten zijn voorbereid; bijvoorbeeld een logistiek plan voor evacuatie of voor de verspreiding van jodiumtabletten. De grootte van de preparatiezones kan verschillen per type maatregel.
PSH	Psychosociale hulpverlening
PVO	Protocol Verdachte Objecten
Radiologische noodsituatie	Een ongewone situatie of gebeurtenis waarbij een bron is betrokken en die onmiddellijke maatregelen vereist om ernstige negatieve gevolgen voor de gezondheid en veiligheid van de mens, de levenskwaliteit, het eigendom of het milieu te beperken, dan wel een ernstig gevaar dat deze gevolgen kan meebrengen.
RANET	IAEA Response and Assistance Network
RBT	Regionaal Beleidsteam
Rechtvaardiging	Maatregelen in een radiologische noodsituatie of nieuwe bestaande blootstellingssituatie kunnen worden gerechtvaardigd indien deze meer individuele of maatschappelijke voordelen dan nadelen met zich brengen.
Referentieniveau	Waarde voor een effectieve dosis of equivalente dosis of voor een activiteitsconcentratie in een radiologische noodsituatie of in een bestaande blootstellingssituatie waarvan overschrijding zoveel mogelijk wordt voorkomen.

Afkorting / begrip	Betekenis
Relocatie	Het niet-urgent verplaatsen (herhuisvesten) van personen, om blootstelling aan in de omgeving neergeslagen radioactief materiaal op langere termijn te voorkomen. Relocatie kan voor een onbepaalde, of voor een vastgestelde bepaalde tijd zijn.
Responsfase radiologische noodsituatie	De gecombineerde fase van de urgente fase en de vroege fase.
RGEN	Radiologisch en Gezondheidskundig Expertise Netwerk
Risicocommunicatie	Risicocommunicatie omvat voorlichting en communicatie over risico's waaraan mensen kunnen blootstaan voordat zich een ramp voordoet. Er wordt informatie gegeven over de maatregelen die worden getroffen ter voorkoming en bestrijding of beheersing van rampen en crises. Duidelijke en begrijpelijke handelingsperspectieven zijn daarbij noodzakelijk om de zelfredzaamheid van burgers en bedrijven te vergroten.
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RIVM/cGM	RIVM - Het centrum voor Gezondheid en Milieu (cGM)
RMC	Regionaal Militair Commandant
ROT	Regionaal Operationeel Team
Scenario	Een scenario is een chronologische beschrijving van de keten van gebeurtenissen vanaf een begingebuurtenis die vervolgens leidt tot het vrijkomen van radioactief materiaal in het milieu en de effecten daarvan.
Schuilen	Schuilen kan worden gedefinieerd als mensen die zich binnen in hun woning (of andere daarvoor geschikte gebouwen) ophouden ter bescherming tegen blootstelling aan (de effecten van) gevaarlijke stoffen.
Sievert	Eenheid voor de equivalente of effectieve dosis ioniserende straling.
Sleutelbesluiten	Sleutelbesluiten zijn te voorziene noodzakelijke en belangrijke besluiten over beschermingsmaatregelen en andere responsacties met een grote maatschappelijke impact en die onder tijdsdruk moeten worden genomen door het betreffende bevoegd gezag.
Stochastische effecten	Door straling veroorzaakte gezondheidseffecten waarvan de kans van optreden toeneemt met de dosis, maar waarvan de ernst van het effect (als het optreedt) onafhankelijk is van de dosis.
Stralingsincident	Onbedoelde gebeurtenis of situatie of ongewilde verspreiding waarbij gevaar bestaat, dan wel gevaar is opgetreden voor: <ul style="list-style-type: none"> – een blootstelling aan ioniserende straling van leden van de bevolking van meer dan 0,1 millisievert, – een lozing op of in de bodem, in het riool, in het oppervlaktewater of in de lucht boven een door Onze Minister vastgestelde waarde, of – een blootstelling aan ioniserende straling van werknemers van meer dan 2 millisievert.
Stralingsongeval	Zie ongeval
Sv	Sievert
Tijdelijke relocatie	Evacuatie van bevolking ruim na de lozing, als de externe straling door gedeponeerd materiaal aanleiding geeft tot een aanzienlijk dosistempo. Zie ook relocatie.
Transitiefase	In deze fase is de bron onder controle en de situatie stabiel, en zijn de maatregelen uit de vroege fase geïmplementeerd. Er worden activiteiten gepland en uitgevoerd om de noodsituatie te kunnen beëindigen. Het einde van de transitiefase valt samen met het einde van de radiologische noodsituatie.
Urgente Fase	De urgente fase van een nucleair stralingsongeval loopt vanaf een situatie met een (dreiging op een) radioactieve lozing tot alle benodigde urgente maatregelen zijn uitgevoerd.
Veiligheidsberaad	Het Veiligheidsberaad bestaat uit de voorzitters van de 25 veiligheidsregio's.
Vergunninghouder	Een vergunninghouder is een ondernemer die in het bezit is van een Kew vergunning.
Vorbereidingsfase	Situatie voorafgaand aan een ongeval. In deze fase worden er beleidskaders opgesteld, voorbereidingen gedaan, evaluaties uitgevoerd en worden programma's ontwikkeld voor Opleiden, Trainen en Oefenen.
Vorzorgsmaatregel	Vorzorgsmaatregelen zijn van tevoren afgestemde en voorbereide maatregelen die veiligheidsregio's kunnen uitvoeren indien de exploitant van een installatie een General Emergency verwacht en er nog geen nationale coördinatie is.
Vroege Fase	Deze fase volgt op de urgente fase. De radiologische situatie is voldoende in beeld om de noodzaak voor zogenaamde vroege maatregelen te identificeren. Denk aan (tijdelijke) relocatie en lange termijn voedselbeperking.

Afkorting / begrip	Betekenis
VWS	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
Vz VR	Voorzitter veiligheidsregio
WENRA	Western European Nuclear Regulators Association
WFSR	Wageningen Food Safety Research
WMCN	Watermanagementcentrum Nederland
Wvr	Wet veiligheidsregio's

Relevante (inter)nationale en regionale plannen

- Het Nationaal Handboek Crisisbesluitvorming (2016, JenV);
- Algemeen Rampbestrijdingsplan Stralingsincidenten, (2018, veiligheidsregio Zeeland en veiligheidsregio Midden- en West-Brabant);
- Beleidsdraaiboek Voedselveiligheids crisis (2019, LNV en VWS);
- Rampbestrijdingsplan Kernkraftwerk Emsland (2020, veiligheidsregio Twente);
- Rampbestrijdingsplan Inrichting HFR Onderzoeklocatie Petten (2017, veiligheidsregio Noord-Holland Noord,);
- Rampbestrijdingsplan Reactor Instituut Delft (2019, veiligheidsregio Haaglanden);
- Plan zum Daten- und Informationsaustausch zwischen Deutschland und den Niederlanden (2019, IenW en BMU);
- Belgisch Nederlandse werkwijze bij nucleaire crisisbeheersing (2019, IenW en NCCN);
- Het nucleair en radiologisch noodplan voor het Belgisch grondgebied (2018, NCCN, FANC en BELV);
- Catalogus nationale operaties (2018, Defensie);
- Handreiking Terrorisme-gevolgbestrijding (2015, NCTV);
- Protocol Verdachte Objecten (2017, JenV).

Dit is een uitgave van

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Kijk voor meer informatie op
www.rijksoverheid.nl
of bel 0800 - 8002
(ma t/m zo 06.00 - 22.30 uur, gratis)

April 2021