

II

(Niet-wetgevingshandelingen)

RICHTLIJNEN

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

DE RAAD VAN DE EUROPESE UNIE,

Gezien het Verdrag tot oprichting van de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie, en met name de artikelen 31 en 32,

Gezien het voorstel van de Europese Commissie, opgesteld na advies van een door het Wetenschappelijk en Technisch Comité aangewezen groep van deskundigen uit de lidstaten, en na raadpleging van het Europees Economisch en Sociaal Comité,

Gezien het advies van het Europese Parlement,

Gezien het advies van het Europees Economisch en Sociaal Comité,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) In artikel 2, onder b), van het Euratom-Verdrag is bepaald dat uniforme veiligheidsnormen moeten worden vastgesteld voor de gezondheidsbescherming van de bevolking en de werknemers, terwijl artikel 30 van het Euratom-Verdrag omschrijft wat wordt verstaan onder "basisnormen" voor de bescherming van de gezondheid van de bevolking en van de werknemers tegen de aan ioniserende straling verbonden gevaren.
- (2) Ter vervulling van haar taak heeft de Gemeenschap in 1959 voor het eerst basisnormen vastgesteld bij de richtlijnen van 2 februari 1959 tot vaststelling van de basisnormen voor de bescherming van de gezondheid der bevolking en der werknemers tegen de aan ioniserende straling verbonden gevaren⁽¹⁾. De richtlijnen zijn enkele malen herzien, voor het laatst bij Richtlijn 96/29/Euratom van de Raad⁽²⁾, waarbij de eerdere richtlijnen werden ingetrokken.

(3) Bij Richtlijn 96/29/Euratom zijn de basisnormen vastgesteld. De bepalingen van deze richtlijn gelden voor normale en noodsituaties en zijn aangevuld met meer specifieke wetgeving.

(4) Richtlijn 97/43/Euratom van de Raad⁽³⁾, Richtlijn 89/618/Euratom van de Raad⁽⁴⁾, Richtlijn 90/641/Euratom van de Raad⁽⁵⁾ en Richtlijn 2003/122/Euratom van de Raad⁽⁶⁾ bestrijken verschillende specifieke aspecten ter aanvulling van Richtlijn 96/29/Euratom.

(5) Zoals in de jurisprudentie van het Hof van Justitie van de Europese Unie wordt erkend, sluit de bij artikel 2, onder b), van het Euratom-Verdrag aan de Gemeenschap opgelegde taak om uniforme veiligheidsnormen voor de gezondheidsbescherming van werknemers en van de bevolking vast te stellen, niet uit - tenzij uitdrukkelijk anders aangegeven in de normen - dat een lidstaat in een striktere bescherming voorziet. Aangezien deze richtlijn minimumvoorschriften vaststelt, dient het de lidstaten vrij te staan strengere maatregelen op het onder deze richtlijn vallende gebied aan te nemen of te handhaven, zonder afbreuk te doen aan het vrije verkeer van goederen en diensten in de interne markt als omschreven in de jurisprudentie van het Hof van Justitie.

(6) De door het Wetenschappelijk en Technisch Comité aangewezen deskundigengroep heeft geadviseerd in de overeenkomstig artikelen 30 en 31 van het Euratom-Verdrag

⁽¹⁾ PB L 11 van 20.2.1959, blz. 221.

⁽²⁾ Richtlijn 96/29/Euratom van de Raad van 13 mei 1996 tot vaststelling van de basisnormen voor de bescherming van de gezondheid der bevolking en der werkers tegen de aan ioniserende straling verbonden gevaren (PB L 159 van 29.6.1996, blz. 1).

⁽³⁾ Richtlijn 97/43/Euratom van de Raad van 30 juni 1997 betreffende de bescherming van personen tegen de gevaren van ioniserende straling in verband met medische blootstelling (PB L 180 van 9.7.1997, blz. 22).

⁽⁴⁾ Richtlijn 89/618/Euratom van de Raad van 27 november 1989 betreffende de informatie van de bevolking over de bij stralingsgevaar toepasselijke maatregelen ter bescherming van de gezondheid en over de alsdan te volgen gedragslijn (PB L 357 van 7.12.1989, blz. 31).

⁽⁵⁾ Richtlijn 90/641/Euratom van de Raad van 4 december 1990 inzake de praktische bescherming van externe werknemers die gevaar lopen aan ioniserende straling te worden blootgesteld tijdens hun werk in een gecontroleerde zone (PB L 349 van 13.12.1990, blz. 21).

⁽⁶⁾ Richtlijn 2003/122/Euratom van de Raad van 22 december 2003 inzake de controle op hoogactieve ingekapselde radioactieve bronnen en weesbronnen (PB L 346 van 31.12.2003, blz. 57).

vastgestelde basisnormen rekening te houden met de nieuwe aanbevelingen van de Internationale Commissie voor Bescherming tegen Stralen (ICRP), in het bijzonder die in ICRP-publicatie 103 ⁽¹⁾, en deze normen te herzien in het licht van nieuwe wetenschappelijke gegevens en praktijkervaring.

- (7) Deze richtlijn dient de situatiegebaseerde aanpak te volgen die in ICRP-publicatie 103 werd ingevoerd en dient onderscheid te maken tussen blootstellingen in bestaande, geplande en noodsituaties. Rekening houdend met dit nieuwe kader moet de richtlijn alle blootstellingssituaties bestrijken, alsook alle blootstellingscategorieën, met name beroepsmatige blootstelling, blootstelling van de bevolking en medische blootstelling.
- (8) De definitie van de term "onderneming" in deze richtlijn en het gebruik ervan in de context van bescherming van de gezondheid van werknemers tegen ioniserende straling doen geen afbreuk aan de rechtsstelsels noch aan de verantwoordelijkheden die in de nationale wetgevingen aan de werkgevers zijn opgelegd bij de omzetting van Richtlijn 89/391/EEG van de Raad ⁽²⁾.
- (9) De berekening van doses op basis van meetbare hoeveelheden moet steunen op wetenschappelijk vastgestelde waarden en verbanden. De aanbevelingen voor deze dosiscoëfficiënten zijn gepubliceerd en bijgewerkt door de ICRP, mede op basis van de wetenschappelijke vooruitgang. Een reeks van dosiscoëfficiënten, gebaseerd op de eerdere aanbevelingen in ICRP-publicatie 60 ⁽³⁾, is beschikbaar als ICRP-publicatie 119 ⁽⁴⁾. In ICRP-publicatie 103 heeft de ICRP echter een nieuwe methode voor de berekening van doses ingevoerd die gebaseerd is op de meest recente kennis inzake bestralingsrisico's, waarmee in deze richtlijn waar mogelijk rekening moet worden gehouden.
- (10) Wat de externe blootstelling betreft, zijn de waarden en relaties gepubliceerd volgens de nieuwe methode in ICRP-publicatie 116 ⁽⁵⁾. Die gegevens, alsmede de vaststaande operationele hoeveelheden, moeten in het kader van deze richtlijn worden gebruikt.
- (11) Wat inwendige blootstelling betreft, heeft ICRP in ICRP-publicatie 119 alle vroegere publicaties over dosiscoëfficiënten geconsolideerd (op basis van ICRP-publicatie 60), zal worden gezorgd voor actualiseringen van die publicatie en zullen de erin opgenomen coëfficiënten worden

vervangen door waarden die zijn gebaseerd op de stralings- en weefselweegfactoren en fantomen in ICRP-publicatie 103. De Commissie zal de in artikel 31 van het Euratom-Verdrag bedoelde deskundigengroep vragen de wetenschappelijke ontwikkelingen te blijven monitoren, en zal aanbevelingen formuleren over bijgewerkte waarden, relaties en coëfficiënten, onder meer die voor blootstelling aan radon, rekening houdend met de desbetreffende adviezen van de deskundigengroep.

- (12) Aangezien in artikel 30 van het Euratom-Verdrag is bepaald dat onder "basisnormen" onder meer "de met voldoende veiligheid maximaal toelaatbare doses" vallen, dient deze richtlijn met het oog daarop eenvormige dosislimieten vast te stellen.
- (13) De huidige dosislimieten voor de jaarlijkse effectieve dosis van beroepsmatige blootstelling en blootstelling van de bevolking blijven gehandhaafd. Er is echter niet langer behoefte aan een gemiddelde over vijf jaar, tenzij in speciale omstandigheden die in de nationale wetgeving omschreven zijn.
- (14) Nieuwe wetenschappelijke gegevens over weefselreacties vergen dat het optimalisatiebeginsel indien mogelijk ook op equivalente doses wordt toegepast om deze doses zo laag te houden als redelijkerwijs mogelijk is. Daarnaast moet de richtlijn het nieuwe ICRP-richtsnoer volgen over de limiet voor equivalente dosis voor de ooglenzen bij beroepsmatige blootstelling.
- (15) Industrietakken die in de natuur voorkomend radioactief materiaal afkomstig uit de aardkorst verwerken, stellen werknemers bloot aan verhoogde straling, alsmede leden van de bevolking, indien het materiaal in de omgeving vrijkomt.
- (16) Bescherming tegen natuurlijke stralingsbronnen moet volledig in de algemene voorschriften worden opgenomen in plaats van afzonderlijk in een specifieke titel te worden behandeld. In het bijzonder moeten de industrietakken die materialen verwerken waarin zich natuurlijke radionucliden bevinden, binnen hetzelfde regelgevingskader als andere handelingen worden beheerd.
- (17) Het is dienstig dat in deze richtlijn referentieniveaus worden vastgesteld voor radongasconcentraties en blootstelling aan gammastraling in het binnenmilieu die afkomstig is van bouwmaterialen en dat verplichtingen worden opgelegd in verband met de recycling van restmateriaal afkomstig van industrietakken die in de natuur voorkomend radioactief materiaal verwerken in bouwmaterialen.
- (18) In Verordening (EU) nr. 305/2011 van het Europees Parlement en de Raad van 9 maart 2011 ⁽⁶⁾ worden geharmoniseerde voorwaarden voor het verhandelen van bouwproducten vastgesteld.

⁽¹⁾ The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection (Aanbevelingen 2007 van de Internationale Commissie voor Bescherming tegen Stralen)

⁽²⁾ Richtlijn 89/391/EEG van de Raad van 12 juni 1989 betreffende de tenuitvoerlegging van maatregelen ter bevordering van de verbetering van de veiligheid en de gezondheid van de werkgevers op het werk (PB L 183 van 29.6.1989, blz. 1).

⁽³⁾ The 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection (Aanbevelingen 1990 van de Internationale Commissie voor Bescherming tegen Stralen)

⁽⁴⁾ Compendium of Dose Coefficients based on ICRP Publication 60, 2012.

⁽⁵⁾ Conversion Coefficients for Radiological Protection Quantities for External Radiation Exposures, 2010.

⁽⁶⁾ Verordening (EU) nr. 305/2011 van het Europees Parlement en de Raad van 9 maart 2011 tot vaststelling van geharmoniseerde voorwaarden voor het verhandelen van bouwproducten en tot intrekking van Richtlijn 89/106/EEG van de Raad Voor de EER relevante tekst (PB L 88 van 4.4.2011, blz. 5).

- (19) Bouwmaterialen die gammastralen uitzendende dienen binnen de werkingssfeer van deze richtlijn te vallen, maar dienen tevens te worden beschouwd als bouwmaterialen in de zin van Verordening (EU) nr. 305/2011 voor zover deze betrekking heeft op bouwmaterialen waaruit gevaarlijke stoffen vrijkomen of die een gevaarlijke straling uitzenden.
- (20) Deze richtlijn mag geen afbreuk doen aan de bepalingen van Verordening (EU) nr. 305/2011 betreffende de prestatieverklaring, de vaststelling van geharmoniseerde normen en de middelen en voorwaarden voor het ter beschikking stellen van de prestatieverklaringen of betreffende de EG-markering.
- (21) Verordening (EU) nr. 305/2011 schrijft voor dat informatie beschikbaar wordt gesteld wanneer producten in de handel worden gebracht. Dit laat het recht van de lidstaten onverlet om in hun nationale wetgeving te bepalen welke aanvullende informatie zij met het oog op stralingsbescherming nodig achten.
- (22) Recente epidemiologische bevindingen uit residentiële studies laten een statistisch significante toename van het risico van longkanker zien bij langdurige blootstelling aan radonconcentraties van 100 Bq m⁻³ binnenshuis. Dankzij de nieuwe benadering blootstellings situaties kunnen de bepalingen van Aanbeveling 90/143/Euratom van de Commissie⁽¹⁾ in de bindende voorschriften van de basisnormen worden opgenomen, terwijl voldoende soepelheid bij de uitvoering ervan mogelijk blijft.
- (23) Er zijn nationale actieplannen nodig om de langetermijnrisico's van blootstelling aan radon aan te pakken. Erkend wordt dat roken in combinatie met blootstelling aan hoge niveaus van radon een wezenlijk groter individueel risico op longkanker oplevert dan deze factoren afzonderlijk en dat onder de bevolking roken het risico dat voortvloeit uit blootstelling aan radon versterkt. Het is van belang dat de lidstaten deze beide gezondheidsrisico's aanpakken.
- (24) Wanneer een lidstaat wegens nationale omstandigheden een referentieniveau voor radonconcentraties in werkruimten binnenshuis vaststelt dat hoger is dan 300 Bq m⁻³, dient die lidstaat die informatie ter kennis van de Commissie te brengen.
- (25) Een situatie waarbij radon uit de grond werkruimtes binnenshuis binnendringt, dient te worden beschouwd als een bestaande blootstellings situatie aangezien de aanwezigheid van radon in belangrijke mate onafhankelijk is van de menselijke activiteiten die binnen in de werkruimte worden verricht. Die blootstelling kan substantieel zijn in sommige door de lidstaten te bepalen gebieden of specifieke soorten werkruimten, en bij overschrijding van het nationale referentieniveau moeten passende maatregelen worden genomen om de radon en de blootstelling te beperken. Wanneer de overschrijding van de nationale referentieniveaus aanhoudt, dienen de menselijke activiteiten die in de werkruimte worden verricht niet als handelingen te worden beschouwd. De lidstaten moeten er evenwel voor zorgen dat die werkruimten daarvan in kennis worden gesteld en dat een geval waarin de blootstelling van werknemers een effectieve dosis van 6 mSv per jaar of een daarmee overeenkomende over de tijd geïntegreerde waarde van blootstelling aan radon mogelijk zal overschrijden, als een geplande blootstellings situatie wordt beheerd en dat dosislimieten worden toegepast; zij moeten ook bepalen welke voorschriften voor praktische bescherming moeten worden toegepast.
- (26) De blootstelling van vliegtuigbemanningen aan kosmische straling moet als een geplande blootstellings situatie worden beheerd. De activiteiten van ruimtevaarders moeten eveneens onder het toepassingsgebied van deze richtlijn vallen en bij overschrijding van de dosislimieten moeten zij worden beheerd als een blootstelling waarvoor een speciale vergunning is vereist.
- (27) De besmetting van het milieu kan een bedreiging voor de menselijke gezondheid vormen. In de secundaire wetgeving van de Gemeenschap is die besmetting tot nog toe alleen beschouwd als blootstellings route voor de leden van de bevolking die rechtstreeks getroffen zijn door de lozing van radioactieve afvalstoffen in het milieu. Aangezien de staat waarin het milieu zich bevindt de menselijke gezondheid op de lange termijn kan beïnvloeden, is beleid vereist dat het milieu beschermt tegen de schadelijke gevolgen van ioniserende straling. Ten behoeve van de bescherming van de menselijke gezondheid op de lange termijn dient rekening te worden gehouden met milieucriteria die zijn gebaseerd op internationaal erkende wetenschappelijke gegevens (zoals gepubliceerd door de EC, de ICRP, de Wetenschappelijke Commissie van de Verenigde Naties inzake de gevolgen van atoomstraling, de Internationale Organisatie voor Atoomenergie (IAEA)).
- (28) Op medisch vlak hebben belangrijke technologische en wetenschappelijke ontwikkelingen geleid tot een sterke toename in de blootstelling van patiënten. In dit opzicht dient de richtlijn te benadrukken dat rechtvaardiging van medische blootstelling, inclusief de blootstelling van asymptomatische personen, noodzakelijk is. Bovendien dient zij de voorschriften te verscherpen betreffende de informatie aan patiënten, de registratie en melding van doses uit medische procedures, het gebruik van diagnostische referentieniveaus en de beschikbaarheid van instrumenten voor dosisbepaling. Opgemerkt zij dat volgens de Wereldgezondheidsorganisatie het begrip gezondheid verwijst naar het lichamelijk, geestelijk en maatschappelijk welzijn van een persoon en niet enkel naar de afwezigheid van ziekte of andere lichamelijk gebreken.
- (29) Een hoog niveau van deskundigheid en een duidelijke omschrijving van de verantwoordelijkheden en de taken van allen die beroepsmatig betrokken zijn bij medische blootstelling is van essentieel belang voor een passende bescherming van de patiënten die radiodiagnostische en radiotherapeutische procedures ondergaan. Dat geldt voor geneesheren, tandartsen en andere gezondheidswerkers die gerechtigd zijn klinische verantwoordelijkheid

(¹) Aanbeveling 90/143/Euratom van de Commissie van 21 februari 1990 inzake de bescherming van leden van de bevolking tegen blootstelling aan radon binnenshuis (PB L 80 van 27.3.1990, blz. 26).

voor individuele medische blootstelling te dragen, medische fysici en andere beroepsbeoefenaren die praktische onderdelen van medisch-radiologische procedures uitvoeren, zoals röntgenassistenten en technici op het gebied van radiodiagnostiek, nucleaire geneeskunde en radiotherapie.

- (30) Toevallige en onopzettelijke medische blootstellingen vormen een bron van niet-aflatende zorg. Terwijl voor medische hulpmiddelen toezicht na het in de handel brengen vereist is overeenkomstig Richtlijn 93/42/EEG van de Raad ⁽¹⁾ is het de taak van de bevoegde stralingsbeschermingsautoriteit om toevallige en onopzettelijke medische blootstellingen te voorkomen en deze te beheeren. In dit verband moet de rol van programma's voor kwaliteitsborging, inclusief risicoanalyses bij radiotherapie, ter voorkoming van zulke incidenten worden benadrukt. Bovendien moeten in dergelijke gevallen registratie, melding, analyse en correctieve maatregelen worden vereist.
- (31) In de praktijk van de diergeneeskunde wordt in toenemende mate gebruik gemaakt van ioniserende straling voor beeldvorming, vaak met tweedehandse instrumenten afkomstig uit de medische sector. Vooral bij grotere dieren, of bij de toediening van radiofarmaceutica aan dieren, bestaat er een groot risico op hoge beroepsmatige blootstelling en op blootstelling van begeleidende personen. Dit vereist passende informatieverstrekking aan en opleiding van dierenartsen en hun personeelsleden.
- (32) De zogeheten 'medisch-juridische' blootstellingen krachtens Richtlijn 97/43/Euratom zijn voortaan duidelijk gedefinieerd als de doelbewuste blootstelling van personen voor andere dan medische doeleinden of de 'blootstelling bij niet-medische beeldvorming'. Deze praktijken moeten onder passende officiële controle worden geplaatst en dienen op dezelfde manier als medische blootstellingen te worden gerechtvaardigd. Er is echter een verschillende aanpak nodig voor enerzijds procedures waarbij medisch-radiologische apparatuur wordt gebruikt en anderzijds procedures waarbij geen gebruik wordt gemaakt van medisch-radiologische apparatuur. In het algemeen worden de jaarlijkse dosislimieten en de overeenkomstige beperkingen van de blootstelling van de bevolking toegepast.
- (33) Lidstaten moeten bepaalde handelingen die risico's ten gevolge van ioniserende straling met zich brengen, aan een systeem van officiële controle onderwerpen of moeten bepaalde handelingen verbieden.
- (34) De toepassing van stralingsbeschermingsbeginselen op consumptiegoederen vereist dat met de officiële controle van de handelingen een begin wordt gemaakt in de ontwerp- en fabricagefase van de producten of wanneer de producten worden ingevoerd. De fabricage of invoer van consumptiegoederen dient derhalve te worden gereguleerd en er dienen specifieke procedures te worden ingesteld om ervoor te zorgen dat het beoogde gebruik

van de consumptiegoederen tijdig kan worden verantwoord en dat kan worden nagegaan of vrijstelling van officiële controle daarvoor mogelijk is. Hoewel deze beoordeling moet blijven plaatsvinden in de lidstaat waar de handelingen worden verricht, dienen de lidstaten elkaar op de hoogte te brengen zodat zij het betrokken bedrijf om informatie kunnen vragen en een eigen beoordeling kunnen uitvoeren.

- (35) Het verbod op opzettelijke toevoeging van radioactieve stoffen aan bepaalde categorieën consumptiegoederen dient te worden gehandhaafd, maar er moet duidelijk worden gesteld dat het eveneens geldt voor het activeren van deze goederen via irradiatie, onverminderd de bestaande wetgeving, waaronder Richtlijn 1999/2/EG van het Europees Parlement en de Raad ⁽²⁾.
- (36) De lidstaten moeten een graduele aanpak van de officiële controle kunnen toepassen. Die controle moet in verhouding staan tot de omvang en waarschijnlijkheid van blootstellingen ten gevolge van de handelingen, alsook tot het eventuele effect ervan op een vermindering van deze blootstellingen of een verbetering van de veiligheid van de installaties.
- (37) Het heeft zeker nut om dezelfde waarden van activiteitsconcentratie te hanteren voor zowel de vrijstelling van handelingen van de officiële controle als voor de vrijgave van materiaal van handelingen waarvoor een vergunning is verleend. Na uitvoerig onderzoek is geconcludeerd dat de in IAEA-publicatie Application of the Concepts of Exclusion, Exemption and Clearance ⁽³⁾ aanbevolen waarden niet alleen kunnen worden gebruikt als standaardwaarden voor vrijstelling, ter vervanging van de in bijlage I van Richtlijn 96/29/Euratom vastgestelde waarden voor activiteitsconcentratie, maar ook als algemene vrijgaveniveaus, ter vervanging van de door de Commissie in Stralingsbescherming 122 ⁽⁴⁾ aanbevolen waarden.
- (38) De lidstaten kunnen bepaalde handelingen boven de vrijstellingswaarden in het bijzonder vrijstellen van vergunning.
- (39) Specifieke vrijstellingsniveaus alsook overeenkomstige richtsnoeren van de Gemeenschap ⁽⁵⁾ blijven belangrijke instrumenten om grote hoeveelheden materiaal afkomstig uit de ontmanteling van vergunde inrichtingen te beheeren.

⁽²⁾ Richtlijn 1999/2/EG van het Europees Parlement en de Raad van 22 februari 1999 betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de lidstaten inzake de behandeling van voedsel en voedselingsrediënten met ioniserende straling (PB L 66 van 13.3.1999, blz. 16).

⁽³⁾ IAEA 2004 Safety Standards Series RS-G-1.7, Application of the Concepts of Exclusion, Exemption and Clearance.

⁽⁴⁾ Stralingsbescherming 122: Praktisch gebruik van de concepten van vrijgave en vrijstelling.

⁽⁵⁾ Stralingsbescherming 89: Aanbevolen radiologische beschermingscriteria voor de recycling van metalen uit de ontmanteling van kerninstallaties, Stralingsbescherming 113: Aanbevolen radiologische beschermingscriteria voor de vrijgave van gebouwen en bouwafval uit de ontmanteling van kerninstallaties, Stralingsbescherming 122: Praktisch gebruik van de concepten van vrijgave en vrijstelling.

⁽¹⁾ Richtlijn 93/42/EEG van de Raad van 14 juni 1993 betreffende medische hulpmiddelen (PB L 169 van 12.7.1993, blz. 1).

- (40) De lidstaten moeten waarborgen dat externe werknemers dezelfde bescherming krijgen als de blootgestelde werknemers die in dienst zijn van een onderneming die handelingen met stralingsbronnen verricht. De in Richtlijn 90/641/Euratom vervatte specifieke voorschriften voor externe werknemers moeten worden uitgebreid tot werkzaamheden in bewaakte zones.
- (41) De huidige aanpak op basis van interventieniveaus bij blootstelling in noodsituaties moet worden vervangen door een uitgebreider systeem dat ook een analyse van mogelijke blootstelling in noodsituaties, een algemeen rampenbestrijdingssysteem, noodplannen voor bekende dreigingen en vooraf geplande strategieën voor het beheer van elke vooronderstelde gebeurtenis omvat.
- (42) Door de invoering van referentieniveaus voor blootstellingen in noodsituaties en bestaande blootstellingssituaties kunnen niet alleen personen beter worden beschermd, maar kunnen ook andere maatschappelijke criteria op dezelfde manier worden behandeld als dosislimieten en dosisbeperkingen voor geplande blootstellingssituaties.
- (43) Om een noodsituatie met grensoverschrijdende gevolgen efficiënt te kunnen aanpakken, moeten de lidstaten beter samenwerken op het vlak van noodplannen en noodmaatregelen.
- (44) Terwijl Beschikking 87/600/Euratom van de Raad⁽¹⁾ voorziet in dringende uitwisseling van informatie tussen de lidstaten en de Commissie in noodgevallen, dient er een regeling in het leven te worden geroepen voor een informatie-uitwisseling die verder gaat dan de werkingssfeer van die beschikking teneinde samenwerking mogelijk te maken tussen alle lidstaten en met derde landen die mogelijk bij de situatie betrokken zijn of zouden kunnen worden getroffen.
- (45) Samen met de Wereldgezondheidsorganisatie, de Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties, de Internationale Arbeidsorganisatie, het Agentschap voor Kernenergie van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, en de pan-Amerikaanse Gezondheidsorganisatie heeft de IAEA de internationale basisnormen herzien in het licht van de nieuwe publicatie 103 van de ICRP. Tevens heeft de Commissie de IAEA in kennis gesteld van haar besluit van 6 augustus 2012 om dit document namens de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie mede in te dienen.
- (46) De rol en de verantwoordelijkheden van de nationale diensten en deskundigen die betrokken zijn bij de deskundige afhandeling van de technische en praktische kant van stralingsbescherming, moeten worden verduidelijkt. Deze richtlijn moet een duidelijk onderscheid maken tussen de verschillende rollen en verantwoordelijkheden van de diensten en deskundigen zonder uit te sluiten dat nationale kaders voorzien in de mogelijkheid verantwoordelijkheden te groeperen of verantwoordelijkheden
- inzake specifieke technische en praktische taken van stralingsbescherming toe te wijzen aan specifieke deskundigen.
- (47) Met Aanbeveling 2004/2/Euratom van de Commissie⁽²⁾ is gestandaardiseerde informatie vastgesteld voor de rapportering van gegevens over lozingen door kerncentrales en opwerkingsfabrieken, met het oog op de doorzending van de gegevens aan de Commissie overeenkomstig artikel 36 van het Euratom-Verdrag.
- (48) In de lidstaten moeten nauwkeurig omschreven voorwaarden gelden voor het verlenen van lozingsvergunningen en het controleren van de lozingen. Het rapporteren aan de bevoegde autoriteit van gegevens in verband met de lozing door kerncentrales en opwerkingsfabrieken moet geschieden op basis van gestandaardiseerde informatie.
- (49) Krachtens artikel 35 van het Euratom-Verdrag zorgen de lidstaten ervoor dat een gepast programma bestaat om controle uit te oefenen op het niveau van radioactiviteit in het milieu. Krachtens artikel 36 van het Euratom-Verdrag rapporteren de lidstaten de resultaten van die controle aan de Commissie. De voorwaarden voor de rapportering krachtens artikel 36 van het Euratom-Verdrag zijn toegelicht in Aanbeveling Nr. 2000/473/Euratom van de Commissie⁽³⁾.
- (50) Verordening (EU) nr. 333/2011 van de Raad⁽⁴⁾ bevat criteria die bepalen wanneer bepaalde soorten metaalschroot niet langer als afval worden aangemerkt overeenkomstig Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad betreffende afvalstoffen⁽⁵⁾. Er dienen maatregelen te worden genomen om te voorkomen dat weesbronnen per ongeluk worden gesmolten, en om ervoor te zorgen dat metalen die vrijkomen uit kerninstallaties, bijvoorbeeld tijdens de ontmanteling, voldoen aan de vrijgavecriteria.
- (51) Richtlijn 2003/122/Euratom moet worden gewijzigd behoeft geen grote wijzigingen, afgezien van de uitbreiding van enkele voorschriften tot alle radioactieve bronnen. Er zijn echter nog steeds enkele onopgeloste problemen met weesbronnen en er hebben zich belangrijke gevallen voorgedaan waarbij verontreinigd metaal uit derde landen werd ingevoerd. Derhalve dient het melden van incidenten met weesbronnen of de verontreiniging van metaal verplicht te worden gesteld. Het is eveneens belangrijk om de niveaus waarboven een bron als een hoogactieve ingekapselde bron wordt beschouwd, gelijk te stellen met de door de IAEA vastgestelde niveaus.

⁽¹⁾ Beschikking 87/600/Euratom van de Raad van 14 december 1987 inzake communautaire regelingen voor snelle uitwisseling van informatie in geval van stralingsgevaar (PB L 371 van 30.12.1987, blz. 76).

⁽²⁾ Aanbeveling 2004/2/Euratom van de Commissie van 18 december 2003 met betrekking tot de lozing van radioactieve stoffen in de lucht en het water door kerncentrales en opwerkingsfabrieken in normaal bedrijf (PB L 2 van 6.1.2004, blz. 36).

⁽³⁾ PB L 191 van 27.7.2000, blz. 37.

⁽⁴⁾ Verordening (EU) nr. 333/2011 van de Raad van 31 maart 2011 tot vaststelling van criteria die bepalen wanneer bepaalde soorten metaalschroot niet langer als afval worden aangemerkt overeenkomstig Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad (PB L 94 van 8.4.2011, blz. 2).

⁽⁵⁾ PB L 312 van 22.11.2008, blz. 3.

- (52) Overeenkomstig artikel 106 bis, lid 3, van het Euratom-Verdrag, laat de wetgeving die is vastgesteld op basis van de bepalingen van het Verdrag betreffende de Europese Unie en het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie, de bepalingen van deze richtlijn onverlet en moeten derhalve de beginselen van rechtvaardiging en optimalisatie worden toegepast, met name voor medische apparaten en bouwproducten die onder de CE-markering vallen.
- (53) Overeenkomstig de gezamenlijke politieke verklaring van 28 september 2011 van de lidstaten en de Commissie over toelichtende stukken hebben de lidstaten zich ertoe verbonden om in gerechtvaardigde gevallen de kennisgeving van hun omzettingsmaatregelen vergezeld te doen gaan van één of meer stukken waarin het verband tussen de onderdelen van een richtlijn en de overeenkomstige delen van de nationale omzettingsteksten wordt toegelicht. De overdracht van dergelijke stukken in het kader van deze richtlijn is gerechtvaardigd.
- (54) Richtlijn 96/29/Euratom en de aanvullende Richtlijnen 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 97/43/Euratom en 2003/122/Euratom dienen te worden ingetrokken.

HEEFT DE VOLGENDE RICHTLIJN VASTGESTELD:

HOOFDSTUK I

ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED

Artikel 1

Onderwerp

Bij deze richtlijn worden uniforme basisveiligheidsnormen vastgesteld ter bescherming van de gezondheid van personen die beroepsmatige, medische blootstelling en blootstelling van de bevolking ondergaan tegen de gevaren van ioniserende straling.

Artikel 2

Toepassingsgebied

1. Deze richtlijn is van toepassing op alle geplande, bestaande of noodsituaties waarbij een risico van blootstelling aan ioniserende straling bestaat dat niet kan worden verwaarloosd vanuit het oogpunt van de stralingsbescherming of vanuit het oogpunt van de milieubescherming met het oog op gezondheidsbescherming op lange termijn.

2. Deze richtlijn is met name van toepassing op:

- de fabricage, de productie, de bewerking, de hantering, de verwijdering, het gebruik, het opslaan, het voorhanden hebben, het vervoer, de invoer in en de uitvoer uit de Gemeenschap van radioactieve stoffen;
- de fabricage en het gebruik van elektrisch apparaat die ioniserende straling uitzendt en onderdelen bevat die bij een potentiaalverschil van meer dan 5 kilovolt (kV) werken;
- menselijke handelingen waarbij natuurlijke stralingsbronnen aanwezig zijn die leiden tot een aanzienlijke toename van blootstelling van werknemers of van de bevolking, in het bijzonder:

- het gebruik van lucht- en ruimtevaartuigen, wat de blootstelling van de bemanning betreft;
 - de verwerking van materialen die van nature voorkomende radionucliden bevatten;
- de blootstelling van werknemers of leden van de bevolking aan radon binnenshuis, de externe blootstelling aan bouwmaterialen en gevallen van langdurige blootstelling als gevolg van de nawerkingen van een noodsituatie of een vroegere menselijke handeling;
 - de voorbereiding op, de planning van de reactie op en het beheer van blootstellingen in noodsituaties die geacht worden maatregelen ter bescherming van de gezondheid van leden van de bevolking of werknemers te rechtvaardigen.

Artikel 3

Uitsluiting van de toepassing

Deze richtlijn is niet van toepassing op:

- blootstelling aan het natuurlijke stralingsniveau, zoals radionucliden die in het menselijk lichaam aanwezig zijn en kosmische straling ter hoogte van het aardoppervlak;
- blootstelling aan kosmische straling tijdens de vlucht of in de ruimte van leden van de bevolking of werknemers die vliegend personeel noch ruimtevaarders zijn;
- bovengrondse blootstelling aan radionucliden in de onverstoorde aardkorst.

HOOFDSTUK II

DEFINITIES

Artikel 4

Definities

Voor de toepassing van deze richtlijn gelden de volgende definities:

- "geabsorbeerde dosis" (D): de per massa-eenheid geabsorbeerde energie

$$D = \frac{d\bar{e}}{dm}$$

waarin:

$d\bar{e}$ de gemiddelde energie is die door ioniserende straling aan de materie in een volume-element is overgedragen, en

dm de massa is van de materie die dit volume-element bevat.

In deze richtlijn wordt verstaan onder 'geabsorbeerde dosis' de over een weefsel of orgaan gemiddelde geabsorbeerde dosis. De eenheid voor geabsorbeerde dosis is de gray (Gy), waarbij één gray gelijk is met één joule per kilogram: $1 \text{ Gy} = 1 \text{ J kg}^{-1}$;

- (2) "versneller": toestel dat of installatie die deeltjes versnelt en ioniserende straling met een energie van meer dan 1 mega-electronvolt (MeV) uitzendt;
- (3) "blootstelling bij ongeval": blootstelling van personen, behalve hulpverleners, ten gevolge van een ongeval;
- (4) "activering": het proces waarbij een stabiele nuclide in een radionuclide wordt omgevormd door het materiaal waarin dat nuclide zich bevindt, met deeltjes of met hoogenergetische gammastralen te bestralen;
- (5) "activiteit" (A): de activiteit van een hoeveelheid radionuclide in een bepaalde energietoestand op een gegeven tijdstip. Dit is het quotiënt van dN en dt , waarin dN de verwachtingswaarde van het aantal spontane kernovergangen van die energietoestand gedurende de tijd dt voorstelt:

$$A = \frac{dN}{dt}$$

De eenheid van activiteit is de becquerel (Bq);
- (6) "leerling": een persoon die binnen een onderneming wordt opgeleid of geschoold met het oog op het uitoefenen van een specifieke vaardigheid;
- (7) "vergunning": het registreren of het vergunnen van een handeling;
- (8) "becquerel" (Bq): speciale benaming voor de eenheid van activiteit. Eén becquerel is gelijk aan één kernovergang per seconde: $1 \text{ Bq} = 1 \text{ s}^{-1}$;
- (9) "bouw materiaal": elk voor de bouw bestemd product dat bedoeld is om blijvend te worden verwerkt in een bouwwerk of delen ervan, en waarvan de prestaties gevolgen hebben voor de prestaties van het bouwwerk met betrekking tot de blootstelling van de bewoners aan ioniserende straling;
- (10) "verzorgers en zorgverleners": personen die zich willens en wetens blootstellen aan ioniserende straling door niet beroepshalve hulp en bijstand te verlenen aan personen die medische blootstelling ondergaan of hebben ondergaan;
- (11) "vrijgaveniveaus": door de bevoegde autoriteit of in de nationale wetgeving vastgestelde waarden die zijn uitgedrukt in activiteitsconcentraties waarbij of waaronder

materialen afkomstig van handelingen die onderworpen zijn aan kennisgeving of vergunning, van de vereisten van deze richtlijn kunnen worden vrijgegeven;

- (12) "klinische audit": een stelselmatige analyse of evaluatie van medisch-radiologische procedures ter verbetering van de kwaliteit en de resultaten van de patiëntenzorg via een gestructureerde evaluatie waarbij medisch-radiologische handelingen, procedures en resultaten worden getoetst aan de overeengekomen normen voor goede medische radiologische procedures, waarna de handelingen, waar nodig, worden gewijzigd en zo nodig nieuwe normen worden toegepast;
- (13) "klinische verantwoordelijkheid": verantwoordelijkheid van een medisch deskundige voor individuele medische blootstellingen, meer bepaald: rechtvaardiging; optimalisatie; klinische evaluatie van het resultaat; samenwerking ten aanzien van praktische aspecten van medisch-radiologische procedures, naargelang het geval, met andere specialisten en het personeel; waar passend het inwinnen van gegevens over eerdere onderzoeken; het verstrekken van bestaande medisch-radiologische gegevens en/of dossiers aan andere medische deskundigen en/of verwijzende personen, naar gelang van de eis; in voorkomend geval het verstrekken van informatie aan patiënten en andere betrokken personen over het gevaar van ioniserende straling;
- (14) "effectieve volg dosis" ($E(\tau)$): de som van de equivalente doses van het blootgesteld orgaan of weefsel $HT(\tau)$ ten gevolge van een opname, elk vermenigvuldigd met de desbetreffende weefselweegfactor w_T .

$$E(\tau) = \sum_T w_T H_T(\tau)$$

In $E(\tau)$, stelt τ het aantal jaren voor waarover wordt geïntegreerd. Voor de toepassing van de in deze richtlijn vastgestelde dosislimieten stelt τ voor de opname door volwassenen een periode van 50 jaar voor en voor zuigelingen en kinderen een periode tot de leeftijd van 70 jaar. De eenheid van effectieve volg dosis is de sievert (Sv);
- (15) "equivalente volg dosis" ($HT(\tau)$): de integraal over tijd (t) van het equivalente-dosistempo (in weefsel of orgaan T) dat door een individu ten gevolge van een opname zal worden ontvangen.

Zij wordt verkregen door:

$$H_T(\tau) = \int_{t_0^-}^{t_0+\tau} \dot{H}_T(t) dt$$

voor een opname op het tijdstip t_0 , waarin:

$\dot{H}_T(t)$ het desbetreffende equivalente-dosistempo (in orgaan of weefsel T) op het tijdstip t voorstelt, en

τ de periode is waarover wordt geïntegreerd.

In $HT(\tau)$, stelt τ het aantal jaren voor waarover wordt geïntegreerd. Voor de toepassing van de in deze richtlijn vastgestelde dosislimieten stelt τ voor de opname door volwassenen een periode van 50 jaar voor en voor zuigelingen en kinderen een periode tot de leeftijd van 70 jaar. De eenheid van equivalente volg dosis is de sievert (Sv);

- (16) "bevoegde autoriteit": een autoriteit die of een stelsel van autoriteiten dat door een lidstaat is aangewezen als bekleed met het wettelijk gezag voor de toepassing van deze richtlijn;
- (17) "consumptiegoederen": apparaten of producten waarin doelbewust een of meer radionucliden zijn ingebracht, of die bij activering radionucliden voortbrengen of die ioniserende straling uitzenden, en die zonder speciale of officiële controle na verkoop aan leden van de bevolking kunnen worden verkocht of ter beschikking gesteld;
- (18) "besmetting": de onbedoelde of ongewenste aanwezigheid van radioactieve stoffen op oppervlakken of in vaste stoffen, vloeistoffen en gasen of in het menselijk lichaam;
- (19) "gecontroleerde zone": een zone waarvoor om redenen van bescherming tegen ioniserende straling of preventie van de verspreiding van radioactieve besmetting een bijzondere regeling geldt en waarvan de toegang wordt gecontroleerd;
- (20) "diagnostische referentieniveaus": dosisniveaus in de medische radiodiagnostiek of interventieradiologie, of, in het geval van radiofarmaceutica, toedieningshoeveelheden voor karakteristieke onderzoeken voor groepen patiënten van standaardafmetingen of standaardfantomen voor globaal gedefinieerde soorten apparatuur;
- (21) "afgedankte ingekapselde bron": een ingekapselde bron die niet langer wordt gebruikt, noch bestemd is om te worden gebruikt voor de handeling waarvoor een vergunning was verleend maar die veilig beheer blijft vergen;
- (22) "dosisbeperking": een beperking bepaald als verwacht maximum van een individuele dosis en gebruikt voor de bepaling van de mogelijkheden bij de optimalisatie van een bepaalde stralingsbron in een geplande blootstellingsituatie;
- (23) "dosislimiet": de waarde van de effectieve dosis (of in voorkomend geval de effectieve volg dosis) of de equivalente dosis in een bedoelde periode die per persoon niet mag worden overschreden;
- (24) "dosimetrische dienst": dienst of persoon die bevoegd is voor het kalibreren, aflezen of interpreteren van de individuele controleapparaten, voor het meten van radioactiviteit in het menselijk lichaam of in biologische monsters,

of voor het bepalen van doses, en waarvan of van wie de handelingsbevoegdheid door de bevoegde autoriteit wordt erkend;

- (25) "effectieve dosis" (E): de som van de gewogen equivalente doses in alle lichaamsweefsels en -organen ten gevolge van inwendige en uitwendige blootstelling. Zij wordt gedefinieerd door de betrekking:

$$E = \sum_T w_T H_T = \sum_T w_T \sum_R w_R D_{T,R}$$

waarin:

$D_{T,R}$ de in weefsel of orgaan T gemiddelde geabsorbeerde dosis ten gevolge van straling R voorstelt, en

w_R de stralingsweegfactor is, en

w_T de weefselweegfactor is voor weefsel of orgaan T.

De waarden voor w_T en w_R staan vermeld in Bijlage Ia. De eenheid van effectieve dosis is de sievert (Sv);

- (26) "noodsituatie": een ongewone situatie of gebeurtenis waarbij een stralingsbron 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;
- (27) "blootstelling in een noodsituatie": een situatie van blootstelling ten gevolge van een noodsituatie;
- (28) "rampenbestrijdingssysteem": een wettelijk of administratief kader ter bepaling van de verantwoordelijkheden voor de voorbereiding en reactie op noodsituaties, en van de afspraken voor besluitvorming in geval van blootstelling in een noodsituatie;
- (29) "beroepsmatige blootstelling in noodsituaties": de blootstelling van een hulpverlener in een noodsituatie;
- (30) "noodplan": voorzorgen om passende maatregelen te treffen bij blootstelling in een noodsituatie op basis van hypothetische gebeurtenissen en bijbehorende scenario's;
- (31) "hulpverlener": een persoon met een welomschreven taak in een noodsituatie die een blootstelling kan ondergaan terwijl hij in de noodsituatie hulp verleent;

- (32) "milieumonitoring": meting van de externe dosistempo's ten gevolge van radioactieve stoffen in het milieu of van concentraties van radionucliden in milieucompartimenten;
- (33) "equivalente dosis" (HT): de geabsorbeerde dosis in een weefsel of orgaan T, gewogen voor de soort en de kwaliteit van straling R. Zij wordt verkregen door:
- $$H_{T,R} = w_R D_{T,R},$$
- waarbij:
- $D_{T,R}$ de in weefsel of orgaan T gemiddelde geabsorbeerde dosis ten gevolge van straling R voorstelt, en
- w_R de stralingsweefactor is.
- Wanneer het stralingsveld is samengesteld uit soorten en energieën met verschillende w_R -waarden, wordt het totale dosisequivalent HT verkregen door:
- $$H_T = \sum_R w_R D_{T,R}$$
- De waarden voor w_R staan vermeld in Bijlage Ia, Deel A. De eenheid van equivalente dosis is de sievert (Sv);
- (34) "vrijstellingsniveau": de door een bevoegde autoriteit of in de wetgeving vastgestelde waarde die is uitgedrukt in activiteitsconcentratie of totale activiteit waarbij of waaronder en stralingsbron niet onderworpen is aan kennisgeving of vergunning;
- (35) "bestaande blootstellingssituatie": een blootstellingssituatie die al bestaat op het ogenblik dat een beslissing over de controle ervan wordt genomen en die niet of niet langer dringende maatregelen vereist;
- (36) "blootgestelde werknemer": een persoon, hetzij als zelfstandige hetzij in dienstverband, die bij de uitvoering van werk dat tot de handelingen onder deze richtlijn behoort, een blootstelling ondergaat aan doses die hoger zijn dan een van de dosislimieten voor de bevolking;
- (37) "blootstelling": de handeling van het blootstellen of het blootgesteld zijn aan ioniserende straling vanuit bronnen buiten het organisme (uitwendige blootstelling) of in het organisme (inwendige blootstelling);
- (38) "extremiteiten": handen, onderarmen, voeten en enkels;
- (39) "gezondheidsschade": kortere levensduur en verminderde levenskwaliteit voor een bevolking als gevolg van blootstelling, onder meer weefselreacties, kanker en ernstige genetische effecten;
- (40) "bevolkingsonderzoek": een procedure waarbij medisch-radiologische installaties worden gebruikt voor vroegtijdige diagnoses bij risicogroepen;
- (41) "hoogactieve ingekapselde bron": een ingekapselde bron waarin de activiteit van de erin vervatte radionuclide gelijk is aan of meer bedraagt dan waarden voor de overeenstemmende activiteit als vermeld in bijlage II;
- (42) "individuele schade": klinisch waarneembare schadelijke gevolgen bij personen of hun nakomelingen die onmiddellijk of vertraagd optreden; in het laatste geval betreft het eerder de waarschijnlijkheid dan de zekerheid dat zij optreden;
- (43) "inspectie": een onderzoek door of namens een bevoegde autoriteit om te controleren of de nationale wettelijke voorschriften in acht worden genomen;
- (44) "intake": de activiteit van radionucliden die door het lichaam uit het omringende milieu worden opgenomen;
- (45) "interventieradiologie": het gebruik van beeldvormingstechnieken op basis van röntgenstralen, om het inbrengen en sturen van instrumenten in het lichaam te vergemakkelijken en zo een diagnose te kunnen stellen of een behandeling te kunnen uitvoeren;
- (46) "ioniserende straling": de energie die wordt overgedragen in de vorm van deeltjes of elektromagnetische straling met een golflengte van ten hoogste 100 nanometer of een frequentie van ten minste 3×10^{15} hertz, waardoor rechtstreeks of onrechtstreeks ionen kunnen worden geproduceerd;
- (47) "vergunning": door de bevoegde autoriteit verleende schriftelijke toestemming om handelingen uit te voeren die onderworpen zijn aan specifieke voorwaarden in een vergunningsdocument;
- (48) "medische blootstelling": blootstelling van patiënten of asymptomatische personen ten behoeve van hun eigen medische of tandheelkundige diagnose of behandeling die bedoeld is om hun gezondheid te verbeteren, alsook blootstelling van verzorgers, zorgverleners en vrijwilligers in medisch of biomedisch onderzoek;
- (49) "medisch-fysisch deskundige": een persoon of, indien de nationale wetgeving daarin voorziet, een groep personen die over de nodige kennis en ervaring beschikt en de nodige opleiding heeft genoten om op te treden of advies te geven over kwesties betreffende op medische blootstelling toegepaste stralingsfysica, en van wie de bevoegdheid op dit gebied door de bevoegde autoriteit wordt erkend;
- (50) "medisch-radiologisch": betrekking hebbend op radiodiagnostische en radiotherapeutische procedures, en interventieradiologie of op een andere medische toepassing van ioniserende straling voor planning, besturing, en verificatie;

- (51) "medisch-radiologische installatie": een faciliteit waar medisch-radiologische procedures plaatsvinden;
- (52) "medisch-radiologische procedure": elke procedure die aanleiding geeft tot medische blootstelling;
- (53) "leden van de bevolking": personen die de blootstelling van de bevolking kunnen ondergaan;
- (54) "natuurlijke stralingsbron": bron van ioniserende straling van natuurlijke, terrestrische of kosmische oorsprong;
- (55) "blootstelling bij niet-medische beeldvorming": elke welbewuste blootstelling van personen voor medische beeldvorming waarbij het nut voor de gezondheid van de persoon die de blootstelling ondergaat niet vooropstaat;
- (56) "normale blootstelling": verwachte blootstelling onder normale bedrijfsomstandigheden van een faciliteit of activiteit (met inbegrip van onderhoud, inspectie, ontmanteling), waaronder kleine incidenten die onder controle kunnen worden gehouden, m.a.w. tijdens normale bedrijfsactiviteiten en bij voorzienbare bedrijfsvoorvallen;
- (57) "kennisgeving": indiening van informatie bij de bevoegde autoriteit ter kennisgeving van het voornemen een onder het toepassingsgebied van deze richtlijn vallende handeling te verrichten;
- (58) "beroepsmatige blootstelling": blootstelling van werknemers, leerlingen en studerende bij de uitoefening van hun werkzaamheden;
- (59) "bedrijfsgeneeskundige dienst": een gezondheidswerker of -dienst die bevoegd is om het medisch toezicht op blootgestelde werknemers uit te oefenen en van wie of waarvan de handelingsbevoegdheid ter zake door de bevoegde autoriteit wordt erkend;
- (60) "weesbron": een radioactieve bron die niet van officiële controle is vrijgesteld en waarop geen officiële controle wordt uitgeoefend, bijvoorbeeld omdat hierop nooit officiële controle is uitgeoefend of omdat de bron is achtergelaten, verloren, zoekgeraakt, gestolen of zonder passende vergunning is overgedragen;
- (61) "externe werknemer": elke blootgestelde werknemer die niet in dienst is van de onderneming die verantwoordelijk is voor de bewaakte en gecontroleerde zones, maar die in deze zones werkzaamheden uitvoert, met inbegrip van leerlingen en studerende;
- (62) "geplande blootstellings situatie": een blootstellings situatie die voortkomt uit het geplande gebruik van een stralingsbron of uit een menselijke handeling die wijziging brengt in de verspreidingsroutes zodat zij de blootstelling of potentiële blootstelling van mens of milieu veroorzaken. Geplande blootstellings situaties omvatten zowel normale als potentiële blootstellingen;
- (63) "potentiële blootstelling": blootstelling die niet met zekerheid wordt verwacht, maar het gevolg kan zijn van een gebeurtenis of aaneenschakeling van gebeurtenissen van probabilistische aard, met inbegrip van materiaalgebreken en verkeerd gebruik;
- (64) "praktische aspecten van medisch-radiologische procedures": de materiële uitvoering van een medische blootstelling en de daarmee verband houdende ondersteunende aspecten, waaronder het hanteren en gebruiken van medisch-radiologische apparatuur, het beoordelen van technische en fysische parameters (waaronder stralingsdoses), ijking en onderhoud van de apparatuur, bereiding en toediening van radiofarmaceutica, en beeldverwerking;
- (65) "praktijk": een menselijke handeling die de blootstelling van personen aan van een stralingsbron afkomstige straling kan doen toenemen en die wordt beheerd als een geplande blootstellings situatie;
- (66) "medisch deskundige": een arts, tandarts, of andere gezondheidswerker die krachtens de nationale voorschriften bevoegd is klinische verantwoordelijkheid te dragen voor een individuele medische blootstelling;
- (67) "verwerking": chemische of fysische verrichtingen met radioactief materiaal, met inbegrip van de winning, de omzetting en de verrijking van splijt- en kweekstoffen en de opwerking van bestraalde splijtstof;
- (68) "beschermingsmaatregelen": maatregelen, behalve remediëringmaatregelen, om doses te vermijden of te verminderen die anders in een noodsituatie of bestaande situatie van blootstelling zouden worden ontvangen;
- (69) "blootstelling van de bevolking": blootstelling van personen, met uitzondering van beroepsmatige of medische blootstelling;
- (70) "kwaliteitsborging": alle geplande en systematische handelingen die noodzakelijk zijn om voldoende zekerheid te krijgen dat een structuur, systeem, component of procedure in bedrijf naar behoren en in overeenstemming met overeengekomen normen functioneert. Kwaliteitsbeheersing maakt deel uit van de kwaliteitsborging;
- (71) "kwaliteitsbeheersing": de reeks verrichtingen (programmeren, coördineren, uitvoeren) die bedoeld zijn om de kwaliteit te handhaven of te verbeteren. Kwaliteitsbeheersing omvat de monitoring, evaluatie en handhaving op het vereiste niveau van alle prestaties van de apparatuur die gedefinieerd, gemeten en beheerd kunnen worden;

- (72) "stralingsgenerator": een apparaat dat ioniserende straling kan produceren, zoals röntgenstralen, neutronen, elektronen of andere geladen deeltjes;
- (73) "stralingsbeschermingsdeskundige": een persoon of, indien de nationale wetgeving daarin voorziet, een groep personen die over de nodige kennis en ervaring beschikt en de nodige opleiding heeft genoten om stralingsbeschermingsadvies te geven, met het oog op de daadwerkelijk bescherming van personen, en van wie de bevoegde autoriteit op dit gebied door de bevoegde autoriteit wordt erkend;
- (74) "functionaris voor stralingsbescherming": een persoon die technisch bekwaam is op het gebied van stralingsbescherming voor een bepaalde soort handelingen om toezicht te houden op de toepassing van de maatregelen voor stralingsbescherming of om deze maatregelen ten uitvoer te leggen;
- (75) "stralingsbron": een entiteit die blootstelling kan veroorzaken, bijvoorbeeld door ioniserende straling uit te zenden of radioactief materiaal vrij te geven;
- (76) "radioactief materiaal": materiaal dat radioactieve stoffen bevat;
- (77) "radioactieve bron": een stralingsbron die radioactief materiaal bevat om voor zijn radioactiviteit te worden gebruikt;
- (78) "radioactieve stof": iedere stof die een of meer radionucliden bevat, waarvan de activiteit of activiteitsconcentratie, voor zover het de stralingsbescherming betreft, niet mag worden verwaarloosd;
- (79) "radioactief afval": radioactief materiaal in gasvormige, vloeibare of vaste staat waarvoor de lidstaat of een natuurlijke persoon of rechtspersoon wiens beslissing door de lidstaat is aanvaard, geen verder gebruik meer voorziet of overweegt, en dat door een bevoegde regelgevende autoriteit onder het wet- en regelgevende kader van de lidstaat als radioactief afval wordt beschouwd;
- (80) "radiodiagnostisch": betrekking hebbend op in vivo diagnostische nucleaire geneeskunde, medische diagnostische radiologie op basis van ioniserende straling en tandheelkundige radiologie;
- (81) "radiotherapeutisch": betrekking hebbend op radiotherapie, waaronder nucleaire geneeskunde voor therapeutische doeleinden;
- (82) "radon": de isotoop Rn-222 en de dochternucliden van radon, waar passend;
- (83) "blootstelling" aan radon: blootstelling aan de dochternucliden van radon;
- (84) "referentieniveau": dosisniveau of activiteitsconcentratie in een noodsituatie of bestaande situatie waarboven blootstelling als ongepast wordt beschouwd, hoewel het geen limiet is die niet mag worden overschreden;
- (85) "verwijzend persoon": een arts, tandarts of andere gezondheidswerker die krachtens de nationale voorschriften bevoegd is personen naar een medisch deskundige te verwijzen voor medische blootstelling;
- (86) "registratie": in een document door de bevoegde autoriteit of bij nationale wetgeving via een vereenvoudigde procedure verleende toestemming om een handeling uit te voeren in overeenstemming met de voorwaarden in de nationale wetgeving of met de door een bevoegde autoriteit voor deze soort of categorie van handeling gespecificeerde voorwaarden;
- (87) "officiële controle": iedere vorm van controle of regulering van menselijke activiteiten met het oog op de handhaving van stralingsbeschermingsvoorschriften;
- (88) "remediëringsmaatregelen": de verwijdering van een stralingsbron of de beperking van de grootte ervan (in termen van activiteit of hoeveelheid) of de onderbreking van blootstellingsroutes of de beperking van het effect ervan met het oog op het vermijden of beperken van de doses die anders zouden worden ontvangen in een bestaande blootstellingssituatie;
- (89) "representatief persoon": een persoon die blootstaat aan een dosis die representatief is voor die van de meest aan straling blootgestelde personen van de bevolking, met uitsluiting van personen met extreme of zeldzame gewoonten;
- (90) "ingekapselde bron": een radioactieve bron waarvan het radioactieve materiaal permanent in een omhulsel is ingekapseld, dan wel gebonden is in vaste vorm teneinde onder normale gebruiksomstandigheden iedere verspreiding van radioactieve stoffen te voorkomen;
- (91) "sievert" (Sv): speciale benaming voor de eenheid van equivalente dosis en effectieve dosis. Eén sievert is gelijk aan één joule per kilogram: $1 \text{ Sv} = 1 \text{ J kg}^{-1}$;
- (92) "opslag": het voorhanden hebben van radioactief materiaal, waaronder verbruikte splijtstof, een radioactieve bron of radioactief afval in een faciliteit met de bedoeling het terug te halen;
- (93) "bewaakte zone": een zone die is onderworpen aan een passend toezicht met het oog op bescherming tegen ioniserende straling;

- (94) "broncontainer": een samenstel van componenten dat bedoeld is om de insluiting van een ingekapselde bron te garanderen voor zover deze geen geïntegreerd onderdeel van de bron is, maar bedoeld is om de bron te beschermen bij transport en verlading;
- (95) "ruimtevaartuig": een bemand vaartuig dat ontworpen is voor gebruik op een hoogte van meer dan 100 km boven zeeniveau;
- (96) "standaardwaarden en relaties": waarden en relaties als aanbevolen in de hoofdstukken 4 en 5 van publicatie 116 van de Internationale Commissie voor Bescherming tegen Stralen wat betreft de schatting van doses van uitwendige blootstelling, en in hoofdstuk 1 van publicatie 119 van de Internationale Commissie voor Bescherming tegen Stralen wat betreft de schatting van inwendige blootstelling, alsmede de door de lidstaten goedgekeurde actualisering. Een lidstaat kan het gebruik van specifieke methoden goedkeuren in vastgestelde gevallen in verband met de fysisch-chemische eigenschappen van de radionuclide of andere kenmerken van de blootstellingssituatie of van de blootgestelde persoon nieuw;
- (97) "thoron": de radionuclide Rn-220 en de dochternucliden daarvan, waar passend;
- (98) "onderneming": een natuurlijke of rechtspersoon die volgens het nationale recht wettelijk verantwoordelijk is voor de uit te voeren handelingen of voor een stralingsbron (onder meer gevallen waarbij de eigenaar of houder van een stralingsbron geen verwante menselijke activiteiten uitvoert);
- (99) "onopzettelijke blootstelling": medische blootstelling die aanzienlijk verschilt van medische blootstelling die voor een specifiek doel bestemd is;

HOOFDSTUK III

SYSTEEM VAN STRALINGSBESCHERMING

Artikel 5

Algemene beginselen van stralingsbescherming

De lidstaten stellen wettelijke voorschriften vast en stellen een passend officieel controlestelsel in waarin voor alle blootstellingssituaties een systeem van stralingsbescherming wordt gehanteerd dat gebaseerd is op de beginselen van rechtvaardiging, optimalisatie en dosislimieten:

- a) Rechtvaardiging: besluiten tot invoering van een praktijk zijn gerechtvaardigd voor zover zij worden genomen om te verzekeren dat de eruit voortvloeiende individuele of maatschappelijke voordelen opwegen tegen de nadelen voor de gezondheid die zij kunnen veroorzaken. Besluiten tot invoering of wijziging van een blootstellingsroute voor bestaande blootstellingssituaties en blootstelling in noodsituaties zijn gerechtvaardigd wanneer zij meer goed dan kwaad doen.
- b) Optimalisatie: de stralingsbescherming van personen die zijn onderworpen aan beroepsmatige blootstelling of blootstelling van de bevolking wordt geoptimaliseerd om de omvang

van de individuele doses, de waarschijnlijkheid van blootstelling en het aantal blootgestelde personen zo beperkt te houden als redelijkerwijs mogelijk is, rekening houdend met de huidige stand van de technische kennis en met economische en sociale factoren. De optimalisatie van de bescherming van personen die een medische blootstelling ondergaan, dient betrekking te hebben op de omvang van de individuele doses en samen te hangen met het medische doel van de blootstelling als beschreven in artikel 56. Dit beginsel dient als voorzorgsmaatregel niet alleen op effectieve doses maar tevens, waar passend, op orgaandoses te worden toegepast om rekening te houden met onzekerheden over gezondheidsschade onder de limiet voor weefselreacties.

- c) Dosislimieten: in geplande blootstellingssituaties mag de som van de doses voor één persoon niet meer bedragen dan de vastgestelde dosislimieten voor beroepsmatige blootstelling of blootstelling van de bevolking. Dosislimieten zijn niet van toepassing op medische blootstellingen.

AFDELING 1

Instrumenten voor optimalisatie

Artikel 6

Dosisbeperkingen voor beroepsmatige blootstelling, blootstelling van de bevolking, en medische blootstelling

1. De lidstaten zorgen ervoor dat, waar nodig, dosislimieten worden vastgesteld met het oog op optimalisatie van de bescherming:

- a) Wat beroepsmatige blootstelling betreft, stelt de onderneming onder het algemene toezicht van de bevoegde autoriteit de dosisbeperking als operationeel instrument voor optimalisatie vast. Voor externe werknemers wordt de dosisbeperking in samenspraak tussen de werkgever en de onderneming vastgesteld.
- b) Wat blootstelling van de bevolking betreft, wordt de dosisbeperking vastgesteld voor de individuele dosis die leden van de bevolking ontvangen uit het geplande gebruik van een specifieke stralingsbron. De lidstaat eist van de bevoegde autoriteit dat zij ervoor zorgt dat de beperkingen stroken met de dosislimiet voor de som van doses voor eenzelfde persoon uit alle handelingen waarvoor een vergunning is verleend.
- c) Wat medische blootstelling betreft, zijn de dosisbeperkingen slechts van toepassing op de bescherming van verzorgers, zorgverleners en vrijwilligers die aan medisch en biomedisch onderzoek deelnemen.

2. Dosislimieten worden vastgesteld met betrekking tot de individuele effectieve dosis voor een passende welomschreven periode.

Artikel 7

Referentieniveaus

1. De lidstaten zorgen ervoor dat referentieniveaus worden vastgesteld voor blootstellingen in noodsituaties en bestaande blootstellingssituaties. Bij de optimalisatie van de bescherming wordt voorrang gegeven aan blootstellingen boven het referentieniveau en bij blootstellingen onder het referentieniveau moet de optimalisatie van de bescherming worden voortgezet.

2. De gekozen waarden voor de referentieniveaus hangen af van het soort blootstellingssituatie. Bij de keuze van de referentieniveaus wordt rekening gehouden met zowel de eisen inzake stralingsbescherming als met maatschappelijke criteria. Voor de blootstelling van de bevolking wordt bij de vaststelling van de referentieniveaus rekening gehouden met de in bijlage I genoemde scala van referentieniveaus.

3. Voor bestaande blootstellingssituaties die blootstelling aan radon meebrengen, wordt het referentieniveau vastgesteld als de radonactiviteitsconcentratie in de lucht, als bepaald, voor leden van de bevolking, respectievelijk werknemers in de artikelen 74 en 53.

AFDELING 2

Dosislimieten

Artikel 8

Leeftijdsgrens voor blootgestelde werknemers

De lidstaten zorgen ervoor dat onverminderd artikel 11, lid 2, personen jonger dan achttien jaar geen werkzaamheden toegewezen mogen krijgen waardoor zij blootgestelde werknemers worden.

Artikel 9

Dosislimieten voor beroepsmatige blootstelling

1. De lidstaten zorgen ervoor dat dosislimieten voor beroepsmatige blootstelling van toepassing zijn op de som van de jaarlijkse beroepsmatige blootstellingen van een werknemer uit alle handelingen waarvoor een vergunning is verleend, de beroepsmatige blootstelling aan radon op de werkplek waarvoor kennisgeving overeenkomstig artikel 54, lid 3, is vereist, en andere beroepsmatige blootstelling aan bestaande blootstellingssituaties overeenkomstig artikel 100, lid 3. Voor beroepsmatige blootstelling in noodsituaties geldt artikel 52.

2. De effectieve dosislimiet voor beroepsmatige blootstelling bedraagt 20 mSv in één jaar. In bijzondere omstandigheden of bepaalde in de nationale wetgeving vastgelegde blootstellingssituaties kan de bevoegde autoriteit echter een hogere effectieve dosis tot 50 mSv in één jaar toestaan mits de gemiddelde jaardosis voor vijf opeenvolgende jaren, waaronder de jaren waarin de dosis is overschreden, niet meer dan 20 mSv bedraagt.

3. Bovenop de effectieve dosislimieten in lid 2 zijn de volgende equivalente dosislimieten van toepassing:

- a) de equivalente dosislimiet voor de ooglen bedraagt 20 mSv in één jaar of 100 mSv in een periode van vijf opeenvolgende jaren, met dien verstande dat de dosis in één jaar maximaal 50 mSv mag bedragen, overeenkomstig de nationale wetgeving.
- b) de equivalente dosislimiet voor de huid bedraagt 500 mSv per jaar; deze limiet geldt voor de gemiddelde dosis op elke blootgesteld oppervlak van 1 cm², onafhankelijk van het blootgestelde gebied;

- c) de equivalente dosislimiet voor de extremiteiten bedraagt 500 mSv per jaar.

Artikel 10

Bescherming van zwangere en borstvoeding gevende werknemers

1. De lidstaten zorgen ervoor dat het ongeboren kind een bescherming geniet die vergelijkbaar is met die van een lid van de bevolking. Zodra een zwangere werknemer de onderneming of, in het geval van een externe werknemer, de werkgever overeenkomstig de nationale wetgeving of gebruiken in kennis stelt van de zwangerschap, zorgen de onderneming en de werkgever ervoor dat de arbeidsomstandigheden van de zwangere werknemer zodanig zijn dat de equivalente dosis voor het ongeboren kind zo laag is als redelijkerwijs mogelijk en gedurende ten minste de rest van de zwangerschap waarschijnlijk niet meer dan 1 mSv bedraagt.

2. Zodra een werknemer de ondernemer of, in het geval van een externe werknemer, de werkgever ervan in kennis heeft gesteld dat zij borstvoeding geeft, wordt zij niet langer ingezet voor werk dat een significant risico meebrengt van opname van radionucliden of van besmetting van het lichaam.

Artikel 11

Dosislimieten voor leerlingen en studenten

1. De lidstaten zorgen ervoor dat de dosislimieten voor leerlingen en studenten van achttien jaar en ouder die uit hoofde van hun studie verplicht zijn met stralingsbronnen te werken, dezelfde zijn als die voor beroepsmatige blootstelling zoals bepaald in artikel 9.

2. De lidstaten zorgen ervoor dat de effectieve dosislimiet voor leerlingen en studenten tussen zestien en achttien jaar die uit hoofde van hun studie verplicht zijn met stralingsbronnen te werken, 6 mSv per jaar bedraagt.

3. Bovenop de effectieve dosislimieten in lid 2 zijn de volgende equivalente dosislimieten van toepassing:

- a) de equivalente dosislimiet voor de ooglen bedraagt 15 mSv per jaar;
- b) de equivalente dosislimiet voor de huid bedraagt, gemiddeld op enig oppervlak van 1 cm², 150 mSv per jaar, onafhankelijk van het blootgestelde gebied;
- c) de equivalente dosislimiet voor de extremiteiten bedraagt 150 mSv per jaar.

4. De lidstaten zorgen ervoor dat de dosislimieten voor leerlingen en studenten die niet onder de leden 1 en 2 vallen, gelijk zijn aan de in artikel 12 bepaalde dosislimieten voor leden van de bevolking.

*Artikel 12***Dosislimieten voor blootstelling van de bevolking**

1. De lidstaten zorgen ervoor dat de dosislimieten voor blootstelling van de bevolking overeenkomen met de som van de jaarlijkse blootstellingen van een lid van de bevolking uit alle handelingen waarvoor een vergunning is verleend.
2. De lidstaten stellen de effectieve dosislimiet voor blootstelling van de bevolking vast op 1 mSv in één jaar.
3. Bovenop de in lid 2 bepaalde effectieve dosislimiet zijn de volgende equivalente dosislimieten van toepassing:
 - a) de equivalente dosislimiet voor de ooglenzen bedraagt 15 mSv per jaar;
 - b) de equivalente dosislimiet voor de huid bedraagt, gemiddeld op enig huidoppervlak van 1 cm², 50 mSv per jaar, onafhankelijk van het blootgestelde gebied.

*Artikel 13***Schatting van de effectieve en equivalente dosis**

Voor de schatting van effectieve en equivalente doses worden de passende standaardwaarden en -relaties gebruikt. Voor uitwendige straling worden de in afdeling 2.3 van ICRP-publicatie 116 bepaalde hoeveelheden gebruikt.

HOOFDSTUK IV

VOORSCHRIFTEN VOOR VORMING, OPLEIDING EN VOORLICHTING MET BETREKKING TOT STRALINGSBESCHERMING*Artikel 14***Algemene verantwoordelijkheden voor vorming, opleiding en voorlichting**

1. De lidstaten stellen een passend wetgevings- en administratief kader op om ervoor te zorgen dat aan alle personen die voor hun taken over specifieke bekwaamheden op het gebied van stralingsbescherming moeten beschikken, een geschikte vorming, opleiding en voorlichting met betrekking tot stralingsbescherming worden verstrekt. De verstrekking van opleiding en voorlichting wordt met passende tussenpozen herhaald en wordt gedocumenteerd.
2. De lidstaten zorgen ervoor dat regelingen voor het opzetten van vormen, opleidingen en heropleidingen worden getroffen met het oog op de erkenning van stralingsbeschermingsdeskundigen en medisch-fysische deskundigen, alsmede bedrijfs-geneeskundige diensten en dosimetrische diensten, naargelang het soort handelingen.
3. De lidstaten kunnen regelingen treffen voor het opzetten van vormen, opleidingen en heropleidingen met het oog op de erkenning van stralingsbeschermingsfunctionarissen, indien in die erkenning is voorzien in de nationale wetgeving.

*Artikel 15***Opleiding van blootgestelde werknemers en aan hen verstrekte informatie**

1. De lidstaten verplichten de onderneming de blootgestelde werknemers te informeren over:
 - a) de aan hun werk verbonden gezondheidsrisico's in verband met straling;
 - b) de algemene stralingsbeschermingsmethoden en de te nemen voorzorgsmaatregelen;
 - c) de stralingsbeschermingsmethoden en voorzorgsmaatregelen die samenhangen met de arbeidsomstandigheden met betrekking tot zowel de handeling in het algemeen als elk type werkplek of taak die hun wordt toegewezen;
 - d) de relevante onderdelen van de noodplannen en -procedures;
 - e) het belang van naleving van de technische, medische en administratieve voorschriften.

Voor de externe werknemers zorgt de werkgever ervoor dat de onder a), b), en e), genoemde informatie wordt verstrekt.

2. De lidstaten verlangen dat de onderneming of, in het geval van externe werknemers, de werkgever de blootgestelde werknemers informeert over de noodzaak om een zwangerschap vroegtijdig te melden met het oog op de risico's van blootstelling voor het ongeboren kind.
3. De lidstaten verlangen dat de onderneming of, in het geval van externe werknemers, de werkgever de blootgestelde werknemers informeert over de noodzaak het voornemen om borstvoeding te geven bekend te maken met het oog op de risico's van blootstelling van de zuigeling na opname van radionucliden of besmetting van het lichaam.
4. De lidstaten verlangen dat de onderneming, of in het geval van externe werknemers, de werkgever zorgt voor passende opleidings- en voorlichtingsprogramma's voor blootgestelde werknemers.
5. Naast het verstrekken van de in de leden 1 tot en met 4 bedoelde voorlichting en opleiding op het vlak van stralingsbescherming, verplichten de lidstaten de onderneming die verantwoordelijk is voor hoogactieve ingekapselde bronnen tevens ervoor te zorgen dat de opleiding specifieke voorschriften voor het veilig beheer en de beveiliging van hoogactieve ingekapselde bronnen omvat, opdat de betrokken werknemers naar behoren voorbereid zijn op gebeurtenissen die de stralingsbescherming kunnen beïnvloeden. Bij de voorlichting en de opleiding wordt bijzondere nadruk gelegd op de noodzakelijke veiligheidsvoorschriften en wordt specifieke informatie verschaft over de mogelijke gevolgen wanneer een passende controle op hoogactieve ingekapselde bronnen wegvalt.

Artikel 16

Voorlichting en opleiding van werknemers die aan weesbronnen kunnen worden blootgesteld

1. De lidstaten zorgen ervoor dat het management van installaties waar de kans groot is dat er weesbronnen worden aangetroffen of verwerkt, waaronder grote schrootplaatsen en grote schrootrecyclinginstallaties, en belangrijke doorvoerpunten, geïnformeerd is over de mogelijkheid van een confrontatie met een bron.

2. De lidstaten moedigen het management van installaties als bedoeld in lid 1 aan ervoor te zorgen dat, wanneer in hun installaties een werknemer kan worden blootgesteld aan een bron, deze

- a) geïnformeerd en onderricht is over het visueel herkennen van bronnen en hun containers;
- b) geïnformeerd is over de elementaire gegevens inzake ioniserende straling en de effecten daarvan;
- c) geïnformeerd en onderricht is over de maatregelen die ter plaatse getroffen moeten worden wanneer men een bron of vermoedelijke bron aantreft.

Artikel 17

Voorafgaande voorlichting en opleiding van hulpverleners

1. De lidstaten zorgen ervoor dat hulpverleners die vermeld staan in een noodplan of een rampenbestrijdingssysteem adequate en geregeld bijgewerkte informatie ontvangen over de risico's die hun interventie voor hun gezondheid meebrengt en over de in die gevallen te nemen voorzorgsmaatregelen. In deze informatie wordt rekening gehouden met de verschillende mogelijke noodsituaties en het soort interventie.

2. De informatie in lid 1 wordt met relevante informatie aangevuld zodra zich een noodsituatie voordoet, rekening houdend met de omstandigheden van dat specifieke geval.

3. De lidstaten zorgen ervoor dat de onderneming of de organisatie die verantwoordelijk is voor de bescherming van de in lid 1 bedoelde hulpverleners dezen regelmatig passende opleiding verstrekt zoals bepaald in het in artikel 97 genoemde rampenbestrijdingssysteem. Indien nodig omvat deze opleiding ook praktijkoefeningen.

4. De lidstaten zorgen ervoor dat de onderneming of de organisatie die verantwoordelijk is voor de bescherming van hulpverleners dezen, naast de in lid 3 genoemde opleiding inzake rampenbestrijding, ook een passende opleiding en voorlichting over stralingsbescherming verstrekt.

Artikel 18

Vorming, voorlichting en opleiding op het gebied van medische blootstelling

1. De lidstaten zorgen ervoor dat medisch deskundigen en personen die betrokken zijn bij de praktische onderdelen van

medisch-radiologische procedures, een passende vorming, voorlichting en theoretische en praktische opleiding krijgen met het oog op medisch-radiologische handelingen en relevante bekwaamheden inzake stralingsbescherming.

De lidstaten zorgen ervoor dat hiertoe geschikte leerplannen worden opgesteld en erkennen de desbetreffende diploma's, getuigschriften of officiële kwalificaties.

2. Personen die relevante opleidingsprogramma's volgen, kunnen deelnemen aan de praktische onderdelen van de in artikel 56, lid 2, genoemde medisch-radiologische procedures.

3. De lidstaten zien erop toe dat wordt gezorgd voor bij- en nascholing en, in het bijzondere geval van het klinische gebruik van nieuwe technieken, voor de organisatie van een opleiding in verband met deze technieken en de relevante eisen op het gebied van de stralingsbescherming.

4. De lidstaten stimuleren dat in de basisopleiding van artsen en tandheekkundigen een cursus stralingsbescherming wordt opgenomen.

HOOFDSTUK V

RECHTVAARDIGING VAN EN OFFICIËLE CONTROLE OP HANDELINGEN

AFDELING 1

Rechtvaardiging en verbod van handelingen

Artikel 19

Rechtvaardiging van handelingen

1. De lidstaten zorgen ervoor dat nieuwe categorieën of soorten handelingen die blootstelling aan ioniserende straling meebrengen, gerechtvaardigd worden alvorens te worden goedgekeurd.

2. De lidstaten overwegen, telkens als er nieuwe, belangrijke gegevens over de doeltreffendheid of de mogelijke gevolgen van de bestaande categorieën of soorten handelingen, of nieuwe, belangrijke informatie over andere technieken en technologieën wordt verkregen, of de rechtvaardiging ervan moet worden herzien.

3. Handelingen die beroepsmatige blootstelling en blootstelling van de bevolking meebrengen, worden als categorie of soort handeling gerechtvaardigd, rekening houdend met beide categorieën van blootstelling.

4. Handelingen die medische blootstelling meebrengen worden gerechtvaardigd als categorie of soort handelingen, rekening houdend met medische en, waar passend, verwante beroepsmatige blootstelling en blootstelling van de bevolking, en als elke individuele medische blootstelling, als bepaald in artikel 54.

Artikel 20

Handelingen met consumptiegoederen

1. De lidstaten verlangen dat elke onderneming die in een lidstaat consumentengoederen wenst te vervaardigen of in te voeren, waarvan het beoogde gebruik een nieuwe categorie of soort handelingen kan doen ontstaan, de bevoegde autoriteit alle relevante informatie, vermeld in bijlage IV, deel A, verstrekt teneinde de rechtvaardigingsplicht van artikel 19, lid 1, te kunnen nakomen.

2. De lidstaten zorgen ervoor dat de bevoegde autoriteit op basis van een beoordeling van deze informatie overeenkomstig bijlage IV, afdeling B, beslist of het beoogde gebruik van het betrokken consumptiegoed verantwoord is.

3. Onverminderd lid 1 zorgen de lidstaten ervoor dat de bevoegde autoriteit die informatie overeenkomstig lid 1 heeft ontvangen, het contactpunt van de bevoegde autoriteiten van andere lidstaten in kennis stelt van de ontvangst daarvan en, op verzoek, van haar besluit en de daaraan ten grondslag liggende redenen.

4. De lidstaten verbieden het aan het publiek verkopen of ter beschikking stellen van consumptiegoederen als het beoogde gebruik daarvan niet gerechtvaardigd is of het gebruik niet voldoet aan de voorwaarden voor de vrijstelling van kennisgeving overeenkomstig artikel 26.

Artikel 21

Verboden handelingen

1. De lidstaten staan niet toe dat er bij de productie van levensmiddelen, diervoeder en cosmetische producten opzettelijk radioactieve stoffen worden toegevoegd, of dat dergelijke goederen worden in- of uitgevoerd.

2. Onverminderd Richtlijn 1999/2/EG worden handelingen waarbij de activering van materiaal een stijging van de activiteit in een consumptiegoed tot gevolg heeft die op het moment van het op de markt brengen vanuit het oogpunt van de stralingsbescherming niet mag worden verwaarloosd, als niet gerechtvaardigd beschouwd. De bevoegde autoriteit kan specifieke soorten handelingen binnen deze categorie wat hun rechtvaardiging betreft echter beoordelen.

3. De lidstaten staan niet toe dat er bij de productie van levensmiddelen, speelgoed, en sieraden opzettelijk radioactieve stoffen worden toegevoegd, en verbieden dat dergelijke goederen worden in- of uitgevoerd.

4. De lidstaten verbieden handelingen waardoor materialen die worden gebruikt in speelgoed en sieraden worden geactiveerd en er, op het moment van het op de markt brengen of het fabriceren van deze producten, sprake is van een stijging van de activiteit die, vanuit het oogpunt van de stralingsbescherming, niet mag worden verwaarloosd. Zij verbieden tevens de invoer of uitvoer van die producten of materialen.

Artikel 22

Handelingen waarbij mensen welbewust worden blootgesteld ten behoeve van niet-medische beeldvorming

1. De lidstaten zorgen voor de inventarisatie van de handelingen met blootstelling bij niet-medische beeldvorming, waarbij zij in het bijzonder rekening houden met de in bijlage IV vermelde handelingen.

2. De lidstaten zorgen ervoor dat bijzondere aandacht wordt geschonken aan de rechtvaardiging van handelingen met blootstelling bij niet-medische beeldvorming, met name zorgen zij ervoor dat:

- a) alle soorten handelingen met blootstelling bij niet-medische beeldvorming worden gerechtvaardigd voordat zij algemeen worden aanvaard;
- b) elke bijzondere toepassing van een algemeen aanvaard soort handeling wordt gerechtvaardigd;
- c) alle individuele niet-medische beeldvormingsprocedures met blootstelling waarbij gebruik wordt gemaakt van medisch-radiologische apparatuur, met inachtneming van de specifieke doelstellingen van de procedure en de kenmerken van de betrokken persoon, vooraf worden gerechtvaardigd;
- d) de algemene en bijzondere rechtvaardiging van handelingen met blootstelling bij niet-medische beeldvorming, als bepaald onder a) en b), op regelmatig tijden worden herzien;
- e) de omstandigheden voor blootstelling bij niet-medische beeldvorming, zonder individuele rechtvaardiging per blootstelling, regelmatig worden geëvalueerd.

3. De lidstaten kunnen gerechtvaardigde handelingen met blootstelling bij niet-medische beeldvorming waarbij gebruik wordt gemaakt van medisch-radiologische apparatuur, vrijstellen van de voorschriften inzake dosisbeperkingen overeenkomstig artikel 6, lid 1, onder punt b), en van de in artikel 12 bepaalde dosislimieten.

4. Wanneer een lidstaat heeft vastgesteld dat een bepaalde handeling met blootstelling bij niet-medische beeldvorming gerechtvaardigd is, zorgt hij ervoor dat:

- a) de handeling vergunningsplichtig is;
- b) de bevoegde autoriteit, eventueel in samenwerking met andere betrokken organisaties en medisch-wetenschappelijke verenigingen, voorschriften voor de handeling vaststelt, waaronder criteria voor individuele toepassing;
- c) voor procedures waarbij medisch-radiologische apparatuur wordt gebruikt:
 - i) de relevante voorschriften voor medische blootstelling, die zijn vervat in hoofdstuk VII, met inbegrip van de voorschriften betreffende apparatuur, optimalisatie, verantwoordelijkheden, opleiding en bijzondere bescherming tijdens de zwangerschap worden nagekomen en er een passende betrokkenheid van de medisch-fysisch deskundige is;

- ii) er, indien nodig, specifieke protocollen naar gelang van het doel van de blootstelling en de vereiste beeldkwaliteit, worden ingesteld;
- iii) er, voor zover praktisch uitvoerbaar, specifieke diagnostische referentieniveaus worden vastgesteld;
- d) voor procedures waarbij geen medisch-radiologische apparatuur wordt gebruikt de dosisbeperkingen ruimschoots onder de dosislimiet voor de bevolking liggen;
- e) informatie wordt verstrekt en instemming wordt gevraagd aan de persoon die de blootstelling zal ondergaan, rekening houdend met gevallen waarbij de rechtshandhavingsautoriteiten krachtens nationale wetgeving zonder instemming van de betrokkene mogen handelen.

AFDELING 2

Officiële controle

Artikel 23

Vaststelling van handelingen met van nature voorkomend radioactief materiaal

De lidstaten zorgen ervoor dat wordt vastgesteld bij welke categorieën of soorten handelingen van nature voorkomend radioactief materiaal wordt gebruikt en de werknemers of de bevolking daardoor een blootstelling ondergaan die vanuit het oogpunt van de stralingsbescherming niet kan worden verwaarloosd. Die vaststelling gebeurt met behulp van passende middelen, rekening houdend met de in bijlage VI vermelde industriële sectoren.

Artikel 24

Graduele aanpak van de officiële controle

1. De lidstaten eisen dat handelingen met het oog op stralingsbescherming worden onderworpen aan een officiële controle bestaande uit kennisgeving, vergunning en passende inspecties, die in verhouding staat tot de omvang en waarschijnlijkheid van blootstellingen ten gevolge van de handeling, alsmede tot het eventuele effect ervan op een vermindering van deze blootstellingen of een verbetering van de radiologische veiligheid.

2. Onverminderd de artikelen 27 en 28 kan de officiële controle in voorkomend geval en overeenkomstig de algemene vrijstellingscriteria van bijlage VII beperkt worden tot kennisgeving en een gepaste regelmaat van inspecties. Daartoe kunnen de lidstaten algemene vrijstellingen vaststellen of de bevoegde autoriteit machtigen te besluiten tot het vrijstellen van ter kennis gebrachte handelingen op basis van de in bijlage VI vermelde algemene criteria. Voor matige hoeveelheden materiaal als bepaald door de lidstaten kan hiervoor gebruik worden gemaakt van de waarden voor activiteitsconcentratie uit kolom 2 van tabel B in bijlage VII.

3. Niet van vergunningsplicht vrijgestelde ter kennis gebrachte handelingen worden onderworpen aan officiële controle via registratie of vergunning.

Artikel 25

Kennisgeving

1. De lidstaten zorgen ervoor dat kennisgeving verplicht is voor alle gerechtvaardigde handelingen, met inbegrip van die welke overeenkomstig artikel 23 worden vastgesteld. De kennisgeving geschiedt voordat een begin wordt gemaakt met de handeling of, in het geval van voor bestaande handelingen, zo spoedig mogelijk nadat dit voorschrift van toepassing is geworden. Voor handelingen die ter kennis moeten worden gebracht, bepalen de lidstaten welke informatie samen met de kennisgeving moet worden verstrekt. Indien een vergunningsaanvraag wordt ingediend, is geen separate kennisgeving vereist.

Handelingen kunnen overeenkomstig artikel 26 worden vrijgesteld van kennisgeving.

2. De lidstaten zorgen ervoor dat kennisgeving verplicht is voor de in artikel 54, lid 3, bepaalde werkplekken en in het geval van bestaande blootstellingssituaties die als geplande blootstellingssituatie worden beheerd, zoals bepaald in artikel 100, lid 3.

3. Onverminderd de in artikel 26 neergelegde vrijstellingscriteria kan de bevoegde autoriteit, wanneer er in door de lidstaten bepaalde gevallen vanuit het oogpunt van de stralingsbescherming bezorgdheid bestaat dat een overeenkomstig artikel 23 vastgestelde handeling kan leiden tot de aanwezigheid van in de natuur voorkomende radionucliden in het water, waardoor de kwaliteit van het drinkwater of andere blootstellingsroutes worden beïnvloed, eisen dat de handeling aan kennisgeving wordt onderworpen.

4. Menselijke activiteiten met radioactief besmet materiaal dat afkomstig is van lozingen waarvoor een vergunning is afgegeven of van materiaal dat is vrijgegeven in overeenstemming met artikel 30 worden niet beheerd als geplande blootstellingssituatie en zijn derhalve niet onderworpen aan de kennisgevingsplicht.

Artikel 26

Vrijstelling van kennisgeving

1. De lidstaten kunnen besluiten dat kennisgeving niet is vereist voor gerechtvaardigde handelingen met:

- a) radioactieve materialen, wanneer de totale hoeveelheid die met de betrokken activiteit gemoeid is niet meer bedraagt dan de in kolom 3 van tabel B in bijlage VII genoemde vrijstellingswaarden of de door de bevoegde autoriteit voor specifieke toepassingen goedgekeurde hogere waarden die voldoen aan de algemene vrijstellings- en vrijgavecriteria van bijlage VII; of
- b) onverminderd artikel 25, leden 3 en 4, radioactieve materialen, wanneer de activiteitsconcentratie de in tabel A in bijlage VII genoemde vrijstellingswaarden of de door de bevoegde autoriteit voor specifieke toepassingen goedgekeurde hogere waarden die voldoen aan de algemene vrijstellings- en vrijgavecriteria van bijlage VII niet overschrijdt; of

- c) toestellen die een ingekapselde bron bevatten, mits:
- i) het toestel van een door de bevoegde autoriteit goedgekeurd type is;
 - ii) het toestel onder normale bedrijfsomstandigheden op 0,1 m van enige bereikbare buitenzijde van het toestel geen hoger effectivedosis tempo veroorzaakt dan $1 \mu\text{Sv} \cdot \text{h}^{-1}$; en
 - iii) de bevoegde autoriteit voorwaarden voor recycling of verwijdering heeft vastgesteld.
- d) ieder elektrisch toestel, mits:
- i) het een elektronenstraalbuis is voor visuele beeldweergave, of een ander elektrische toestel dat werkt bij een potentiaalverschil van niet meer dan 30 kilovolt (kV), of van een door de bevoegde autoriteit goedgekeurd type is; en
 - ii) het onder normale bedrijfsomstandigheden op 0,1 m van enige bereikbare buitenzijde van het toestel geen hoger effectivedosis tempo veroorzaakt dan $1 \mu\text{Sv} \cdot \text{h}^{-1}$.

2. De lidstaten kunnen specifieke soorten handelingen van kennisgeving vrijstellen mits voldaan is aan de in punt 3 van bijlage VII vastgestelde algemene vrijstellingscriteria en uit een beoordeling blijkt dat vrijstelling de beste keuze is.

Artikel 27

Registratie of vergunning

1. De lidstaten eisen een registratie of vergunning voor de volgende handelingen:
 - a) het gebruik van stralingsgeneratoren of versnellers of van radioactieve bronnen voor medische blootstellingen of voor niet-medische beeldvorming;
 - b) het gebruik van stralingsgeneratoren of versnellers, met uitzondering van elektronenmicroscopen; of van radioactieve bronnen voor niet onder a) vallende doeleinden;
2. De lidstaten kunnen de registratie van of vergunning voor andere soorten handelingen eisen.
3. De regelgevende beslissing om voor bepaalde soorten handelingen een registratie of een vergunning te verlangen, kan gebaseerd zijn op de regelgevende ervaring, met inachtneming van de omvang van de verwachte of de potentiële doses, en de complexiteit van de betrokken handeling.

Artikel 28

Vergunningen

De lidstaten eisen een vergunning voor de volgende handelingen:

- a) de opzettelijke toediening van radioactieve stoffen aan personen en, voor zover het de stralingsbescherming van

mensen betreft, aan dieren voor het stellen van geneeskundige of diergeneeskundige diagnoses, of voor behandeling of onderzoek;

- b) de exploitatie, buitengebruikstelling en ontmanteling van nucleaire installaties en de exploitatie en sluiting van uranium-mijnen;
- c) de opzettelijke toevoeging van radioactieve stoffen bij de productie en fabricage van consumptiegoederen of andere producten, waaronder geneesmiddelen, en de in- of uitvoer van deze producten;
- d) elke handeling die betrekking heeft op een hoogactieve ingekapselde bron;
- e) de exploitatie, ontmanteling en sluiting van installaties voor de langdurige opslag of verwijdering van radioactieve afvalstoffen, onder meer installaties die met dat doel afval beheren;
- f) handelingen waarbij aanzienlijke hoeveelheden door de lucht verspreide of vloeibare radioactieve afvalstoffen in de omgeving vrijkomen.

Artikel 29

Vergunningsprocedure

1. Voor het verlenen van de vergunning eisen de lidstaten dat informatie wordt verstrekt die relevant is voor de stralingsbescherming en in verhouding staat tot de aard van de handeling en de bijbehorende stralingsrisico's.
2. Bij het verlenen van een vergunning en bij het bepalen van de overeenkomstig lid 1 te verstrekken informatie, houden de lidstaten rekening met de in bijlage IX vervatte indicatieve lijst.
3. Een vergunning bevat, in voorkomend geval, specifieke voorwaarden en verwijzingen naar voorschriften in de nationale wetgeving opdat de elementen van de vergunning in rechte afdwingbaar zijn en passende beperkingen aan de operationele grenzen en voorwaarden worden opgelegd. De nationale wetgeving of de specifieke voorwaarden voorzien tevens, in voorkomend geval, in de formele en gedocumenteerde toepassing van het beginsel van optimalisatie.
4. Indien nodig omvat de nationale wetgeving of een vergunning ook voorwaarden voor de lozing van radioactief afval overeenkomstig de voorschriften in hoofdstuk VIII voor het toestaan van de lozing van gasvormige en vloeibare radioactieve stoffen in het milieu.

Artikel 30

Vrijstelling van officiële controle

1. De lidstaten zorgen ervoor dat een vergunning vereist is voor de verwijdering, de recycling of het hergebruik van radioactieve materialen afkomstig van een goedgekeurde handeling.

2. De materialen voor verwijdering, recycling of hergebruik kunnen worden vrijgesteld van officiële controle mits de activiteitenconcentratie:

- a) voor vast materiaal de in tabel A van bijlage VI vervatte vrijgaveniveaus niet overschrijdt; of
- b) voldoet aan specifieke vrijgaveniveaus en verwante voorschriften voor specifieke materialen of voor materialen afkomstig van specifieke soorten handelingen; die specifieke vrijgaveniveaus worden vastgesteld in nationale wetgeving of door de nationale bevoegde autoriteit, overeenkomstig de in de bijlage VII vermelde algemene vrijstellings- en vrijgavecriteria en rekening houdend met de technische richtsnoeren van de Gemeenschap.

3. De lidstaten zorgen ervoor dat voor de vrijgave van materialen die van nature voorkomende radionucliden bevatten, welke het resultaat zijn van handelingen waarvoor een vergunning is vereist waarbij natuurlijke radionucliden worden verwerkt vanwege hun eigenschappen als splijt- of kweekstof, de vrijgaveniveaus voldoen aan de dosiscriteria voor de vrijgave van materiaal dat kunstmatige radionucliden bevat.

4. De lidstaten staan geen opzettelijke verdunning toe van radioactieve materialen met het oog op de vrijstelling ervan van officiële controle. Dit verbod geldt niet voor de vermenging van materialen bij normale bedrijfsvoering wanneer radioactiviteit geen rol speelt. De bevoegde autoriteit kan in specifieke omstandigheden de vermenging van radioactieve en niet-radioactieve materialen toestaan met het oog op hergebruik of recycling.

HOOFDSTUK VI

BEROEPSMATIGE BLOOTSTELLING

Artikel 31

Verantwoordelijkheden

1. De lidstaten zorgen ervoor dat de onderneming verantwoordelijk is voor de vaststelling en uitvoering van maatregelen voor stralingsbescherming van blootgestelde werknemers.

2. Voor externe werknemers worden de verantwoordelijkheden van de onderneming en de werkgever van de externe werknemers vastgesteld in artikel 51.

3. Onverminderd de leden 1 en 2 zorgen de lidstaten voor een duidelijke verdeling van de verantwoordelijkheden met betrekking tot de bescherming van werknemers in elke blootstellingssituatie, ten aanzien van een onderneming, een werkgever of elke ander organisatie, in het bijzonder wat betreft de bescherming van:

- a) hulpverleners;
- b) werknemers die betrokken zijn bij het herstel van verontreinigde grond, gebouwen en andere constructies;
- c) werknemers die blootstaan aan radon op het werk, in de situatie als bepaald in artikel 54, lid 3.

Dit geldt tevens voor de bescherming van zelfstandigen en vrijwilligers.

4. De lidstaten zorgen ervoor dat de werkgevers toegang hebben tot informatie over de mogelijke blootstelling van hun werknemers die onder de verantwoordelijkheid van een andere werkgever of onderneming staan.

Artikel 32

Praktische bescherming van blootgestelde werknemers

De lidstaten zorgen ervoor dat de praktische bescherming van blootgestelde werknemers overeenkomstig de desbetreffende bepalingen van deze richtlijn gebaseerd is op:

- a) een voorafgaande beoordeling om de aard en omvang van het radiologische risico voor blootgestelde werknemers vast te stellen;
- b) optimalisatie van stralingsbescherming in alle arbeidsomstandigheden, onder meer beroepsmatige blootstelling die resulteert uit handelingen waarmee medische blootstelling is gemeind;
- c) de indeling van de blootgestelde werknemers in verschillende categorieën;
- d) controlemaatregelen en monitoring voor de verschillende zones en arbeidsomstandigheden, zo nodig met inbegrip van individuele monitoring;
- e) medisch toezicht,
- f) onderwijs en opleiding;

Artikel 33

Praktische bescherming van leerlingen en studenten

1. De lidstaten zorgen ervoor dat de blootstellingsvoorwaarden en de praktische bescherming van leerlingen en studenten van 18 jaar en ouder, als bedoeld in artikel 11, lid 1, equivalent zijn aan die van blootgestelde werkers van categorie A of B, naar gelang van het geval.

2. De lidstaten zorgen ervoor dat de blootstellingsvoorwaarden en de praktische bescherming van leerlingen en studenten tussen 16 en 18 jaar, als bedoeld in artikel 11, lid 2, equivalent zijn aan die van blootgestelde werkers van categorie B.

Artikel 34

Overleg met een stralingsbeschermingsdeskundige

De lidstaten verplichten de ondernemingen om stralingsbeschermingsdeskundigen op hun respectief bevoegdheidsgebied als bepaald in artikel 82 te raadplegen over de onderstaande aangelegenheden die voor de handeling relevant zijn:

- a) het onderzoeken en testen van beschermingsmiddelen en meetinstrumenten;

- b) de voorafgaande kritische bestudering van de plannen voor installaties vanuit het oogpunt van stralingsbescherming;
- c) de goedkeuring voor ingebruikneming van nieuwe of gewijzigde stralingsbronnen vanuit het oogpunt van stralingsbescherming;
- d) de periodieke verificatie van de doeltreffendheid van de beveiligingsmiddelen en -technieken;
- e) de periodieke ijking van de meetinstrumenten; periodieke verificatie van de goede werking en het juiste gebruik ervan.

Artikel 35

Voorzieningen op de werkplek

1. De lidstaten zorgen ervoor dat ten behoeve van de stralingsbescherming voorzieningen worden getroffen voor alle werkplekken waar werknemers een blootstelling kunnen ondergaan die de effectieve dosislimiet van 1 mSv per jaar of een equivalente dosislimiet van 15 mSv per jaar voor de ooglenzen of 50 mSv per jaar voor de huid en de ledematen overschrijdt.

Deze voorzieningen dienen te zijn aangepast aan de aard van de installaties en van de bronnen, alsmede aan de omvang en aard van de risico's.

2. De werkplekken als bepaald in artikel 54, lid 3, en waar de blootstelling van werknemers de effectieve dosislimiet van 6 mSv per jaar of een door de lidstaat vastgestelde overeenkomstige over de tijd geïntegreerde waarde van de blootstelling aan radon kan overschrijden, worden beheerd als een geplande blootstellingssituatie en de lidstaten bepalen welke voorschriften van dit hoofdstuk van toepassing zijn. De werkplekken als bepaald in artikel 54, lid 3, en waar de effectieve dosis voor werknemers maximaal 6 mSv per jaar bedraagt of de blootstelling minder bedraagt dan de overeenkomstige over de tijd geïntegreerde waarde van de blootstelling aan radon, verlangt de bevoegde autoriteit dat toezicht wordt gehouden op de blootstellingen.

3. Voor ondernemingen in de luchtvaartsector waar de kosmische straling voor de bemanning de effectieve dosislimiet van 6 mSv per jaar kan overschrijden, gelden de voorschriften van dit hoofdstuk, met inachtneming van de specifieke kenmerken van deze blootstellingssituatie. De lidstaten zorgen ervoor dat wanneer de effectieve dosis voor de bemanning meer dan 1 mSv per jaar kan bedragen, de bevoegde autoriteit de onderneming verplicht passende maatregelen te treffen, die er in het bijzonder in bestaan:

- a) de blootstelling van de betrokken bemanning te bepalen;
- b) rekening te houden met de bepaalde blootstelling bij het opstellen van de werkroosters, teneinde de doses van in hoge mate blootgestelde vliegtuigbemanningen te beperken;
- c) de betrokken werknemers op de hoogte te brengen van de aan hun werk verbonden gezondheidsrisico's en hun individuele dosis;
- d) artikel 10, lid 1, toe te passen met betrekking tot zwangere leden van vliegtuigbemanningen.

Artikel 36

Indeling van de werkplekken

1. De lidstaten zorgen ervoor dat voorzieningen op de werkplek waar nodig een indeling in verschillende zones omvatten, op grond van een beoordeling van de te verwachten jaarlijkse doses en van de waarschijnlijkheid en de omvang van potentiële blootstellingen.

2. Er wordt onderscheid gemaakt tussen gecontroleerde en bewaakte zones. De lidstaten zorgen ervoor dat de bevoegde autoriteit, rekening houdend met de specifieke omstandigheden, richtsnoeren opstelt voor de indeling in gecontroleerde en bewaakte zones.

3. De lidstaten zorgen ervoor dat de onderneming in gecontroleerde en in bewaakte zones toezicht houdt op de arbeidsomstandigheden.

Artikel 37

Gecontroleerde zones

1. De lidstaten zorgen ervoor dat voor een gecontroleerde zone de volgende minimumeisen gelden:

- a) zij wordt afgebakend en de toegang ertoe blijft beperkt tot personen die toepasselijke instructies hebben ontvangen, en zij wordt gecontroleerd overeenkomstig de door de onderneming vastgestelde schriftelijke procedures. Telkens wanneer er een significant risico bestaat op verspreiding van radioactieve besmetting, worden specifieke voorzieningen getroffen, onder meer betreffende de toegang tot en het verlaten van de zone door personen en goederen, en de controle op besmetting in de gecontroleerde en, in voorkomend geval, de aangrenzende zone.
- b) met inachtneming van de aard en de omvang van de stralingsrisico's in de gecontroleerde zones wordt een radiologische controle van de werkomgeving georganiseerd overeenkomstig artikel 39;
- c) er worden aanduidingen aangebracht waarop het type zone, de aard van de bronnen en de daaraan verbonden risico's zijn aangegeven;
- d) er worden werkinstructies gegeven betreffende de met de bronnen en de betrokken werkzaamheden verbonden stralingsrisico's.
- e) De werknemer ontvangt een specifieke opleiding in verband met de bijzonderheden van de werkplek en het werk.
- f) De werknemer krijgt de beschikking over de passende persoonlijke beschermingsmiddelen.

2. De lidstaten zorgen ervoor dat de onderneming verantwoordelijk is voor de tenuitvoerlegging van die verplichtingen, waarbij rekening dient te worden gehouden met het advies van de stralingsbeschermingsdeskundige.

Artikel 38

Bewaakte zones

1. De lidstaten zorgen ervoor dat voor een bewaakte zone de volgende eisen gelden:

- a) met inachtneming van de aard en de omvang van de stralingsrisico's in de gecontroleerde zone wordt een radiologische controle van de werkomgeving georganiseerd overeenkomstig artikel 39;
- b) zo nodig worden aanduidingen aangebracht waarop het type zone, de aard van de bronnen en de daaraan verbonden risico's zijn aangegeven;
- c) zo nodig worden werkinstructies gegeven die zijn toegespitst op de met de bronnen en de betrokken werkzaamheden verbonden stralingsrisico's.

2. De lidstaten zorgen ervoor dat de onderneming verantwoordelijk is voor de tenuitvoerlegging van deze verplichtingen, waarbij rekening dient te worden gehouden met het advies van de stralingsbeschermingsdeskundige.

Artikel 39

Radiologische controle van de werkplek

1. De lidstaten zorgen ervoor dat de in artikel 37, lid 1, onder b), en artikel 38, lid 1, onder a), genoemde radiologische controle van de werkomgeving, indien van toepassing, metingen omvat van:

- a) de externe dosistempo's, met opgave van de aard en de kwaliteit van de desbetreffende straling;
- b) de activiteitsconcentratie in de lucht en de oppervlaktedichtheid van de besmettende radionucliden, met opgave van de aard en de fysische en chemische toestand ervan.

2. De resultaten van de metingen worden geregistreerd en, zo nodig, gebruikt voor het schatten van de individuele doses zoals bedoeld in artikel 41.

Artikel 40

Categorieën blootgestelde werknemers

1. De lidstaten zorgen ervoor dat ten behoeve van de controle en het toezicht onderscheid wordt gemaakt tussen twee categorieën blootgestelde werknemers:

- a) Categorie A: blootgestelde werknemers die een effectieve dosis kunnen ontvangen die groter is dan 6 mSv per jaar, of een equivalente dosis die groter is dan 15 mSv per jaar voor de ooglenzen of die groter is dan 150 mSv per jaar voor de huid en de extremiteiten;

b) Categorie B: niet als werknemers van categorie A ingedeelde blootgestelde werknemers.

2. De lidstaten eisen dat de onderneming of, in het geval van externe werknemers, van de werkgever de individuele werknemers inlicht voordat zij beginnen met werkzaamheden waarbij zij aan straling kunnen worden blootgesteld en dat zij de indeling op gezette tijden opnieuw bekijken op basis van de arbeidsomstandigheden en het medisch toezicht. Bij de indeling wordt tevens rekening gehouden met de potentiële blootstelling.

Artikel 41

Individuele monitoring

1. De lidstaten zorgen ervoor dat werknemers van categorie A systematisch worden gemonitord op basis van individuele metingen door een dosimetrische dienst. Indien werknemers van categorie A een aanzienlijke inwendige blootstelling of aanzienlijke blootstelling van de ooglenzen of extremiteiten kunnen ondergaan, wordt een adequaat monitoringsysteem opgezet.

2. De lidstaten zorgen ervoor dat monitoring van werknemers van categorie B ten minste toereikend is om aan te tonen dat deze werknemers terecht zijn ingedeeld in categorie B. De lidstaten kunnen voor werknemers van categorie B individuele monitoring vereisen, alsook, indien noodzakelijk, individuele metingen, uitgevoerd door een dosimetrische dienst.

3. Wanneer individuele metingen niet mogelijk of ontoereikend zijn, vindt de individuele monitoring plaats aan de hand van een schatting op basis van de individuele metingen bij andere blootgestelde werknemers, op basis van de resultaten van de in artikel 39 bedoelde controle van de werkplek, of op basis van een door de bevoegde autoriteit goedgekeurde berekeningswijze.

Artikel 42

Dosismonitoring in het geval van blootstelling bij een ongeval

De lidstaten zorgen ervoor dat de onderneming in het geval van blootstelling bij een ongeval controleert welke doses zijn ontvangen en hoe deze zijn verdeeld in het menselijk lichaam.

Artikel 43

Registratie en melding van de resultaten

1. De lidstaten zorgen ervoor dat voor iedere werknemer van categorie A en voor iedere werknemer van categorie B een dossier met de resultaten van de individuele monitoring wordt aangelegd indien de lidstaat die monitoring verplicht stelt.

2. Ter uitvoering van lid 1 wordt de volgende informatie over blootgestelde werknemers bewaard:

- a) een lijst van de naargelang de omstandigheden gemeten of geschatte individuele doses op grond van de artikelen 41, 42, 52, 53 en, indien zo besloten door de lidstaat, op grond van artikel 35, lid 2, artikel 54, lid 3;

- b) voor de in de artikelen 42, 52 en 53 bedoelde blootstellingen, de rapporten betreffende de omstandigheden en de genomen maatregelen;
- c) de resultaten van de werkplekmonitoring die zijn gebruikt bij de beoordeling van individuele doses, indien noodzakelijk.

3. De in lid 1 genoemde informatie wordt bewaard gedurende het hele arbeidsleven waarin blootstelling aan ioniserende straling optreedt en nadien totdat alle betrokkenen de leeftijd van 75 jaar hebben of zouden hebben bereikt, maar in geen geval gedurende minder dan dertig jaar na de beëindiging van het werk waardoor zij aan straling werden blootgesteld.

4. Blootstellingen als bedoeld in de artikelen 42, 52, 53, en, indien zo besloten door de lidstaat, op grond van artikel 35, lid 2, artikel 54, lid 3, worden afzonderlijk vermeld in de in lid 1 bedoelde lijst van doses.

5. Het in lid 1 bedoelde dossier wordt opgenomen in het gegevenssysteem voor individuele radiologische controle dat overeenkomstig bijlage X door de lidstaat wordt opgezet.

Artikel 44

Toegang tot de resultaten van individuele monitoring

1. De lidstaten eisen dat de resultaten van de in artikelen 41, 42, 52, 53, en indien zo besloten door de lidstaat, op grond van artikel 35, lid 2, artikel 54, lid 3:

- a) ter beschikking worden gesteld van de bevoegde autoriteit, de onderneming en de werkgever van externe werknemers;
- b) overeenkomstig lid 2, ter beschikking worden gesteld van de betrokken werknemer;
- c) worden voorgelegd aan de bedrijfsgeneeskundige dienst teneinde de implicaties van de resultaten voor de gezondheid te beoordelen, zoals bepaald in artikel 45, lid 2;
- d) worden opgenomen in het gegevenssysteem voor individuele radiologische controle dat door de betrokken lidstaat overeenkomstig bijlage X wordt opgezet.

2. De lidstaten verplichten de onderneming, of, in het geval van externe werknemers, de werkgever, om de werknemers op hun verzoek toegang te verlenen tot de resultaten van hun individuele monitoring, met inbegrip van de resultaten van de metingen die eventueel zijn gebruikt om deze resultaten te schatten, of tot de resultaten van de aan de hand van metingen op de werkplek verrichte bepalingen van de door hen ontvangen doses.

3. De lidstaten stellen de voorwaarden vast waaronder de resultaten van de individuele monitoring worden doorgegeven.

4. Het gegevenssysteem voor individuele radiologische controle omvat in elk geval de in deel A van bijlage X vermelde gegevens.

5. De lidstaten verplichten de onderneming om in het geval van blootstelling bij een ongeval de resultaten van de individuele monitoring en van de bepaling van de doses onverwijld aan de betrokken persoon en aan de bevoegde autoriteit te verstrekken.

6. De lidstaten zorgen ervoor dat er regelingen bestaan voor de passende uitwisseling tussen de onderneming, in het geval van een externe werknemer, de werkgever, de bevoegde autoriteit, bedrijfsgeneeskundige diensten, stralingsbeschermingsdeskundigen en dosimetrische diensten, van alle dienstige gegevens over de door een werknemer eerder ontvangen doses teneinde het medisch onderzoek dat op grond van artikel 45 vóór de aanvang van het dienstverband of de indeling als werknemer van categorie A dient te geschieden, uit te kunnen voeren en de verdere blootstelling van de werknemer te kunnen controleren.

Artikel 45

Medisch toezicht op blootgestelde werknemers

1. De lidstaten zorgen ervoor dat het medisch toezicht op blootgestelde werknemers berust op de algemene beginselen van de arbeidsgeneeskunde.

2. Het medisch toezicht op werknemers van categorie A wordt verricht door de bedrijfsgeneeskundige diensten. Dit medisch toezicht moet het mogelijk maken de gezondheidstoestand van de onder toezicht staande werknemers te beoordelen wat betreft hun geschiktheid voor de hun toegewezen taken. Daartoe moet de bedrijfsgeneeskundige dienst toegang hebben tot alle relevante informatie die hij nodig heeft, met inbegrip van de overige omstandigheden op de werkplek.

3. Het medisch toezicht omvat:

- a) een medisch onderzoek vóór de aanvang van het dienstverband of de indeling als werknemer van categorie A om na te gaan of de werknemer geschikt is voor een functie als werknemer van categorie A waarvoor hij in aanmerking wenst te komen;
- b) ten minste eenmaal per jaar een periodieke gezondheidskeuring, waarmee wordt nagegaan of werknemers van categorie A nog steeds geschikt zijn voor het uitvoeren van hun taak. De aard van de keuringen, die zo vaak kunnen worden verricht als de bedrijfsgeneeskundige dienst noodzakelijk acht, is afhankelijk van het soort werk en de gezondheidstoestand van de betrokken werknemer.

4. De bedrijfsgeneeskundige dienst kan verklaren dat het noodzakelijk is dat het medisch toezicht na de beëindiging van het werk wordt voortgezet zolang hij dit ter waarborging van de gezondheid van de betrokkene noodzakelijk acht.

*Artikel 46***Medische classificatie**

De lidstaten zorgen ervoor dat met betrekking tot de geschiktheid van de werknemers van categorie A de volgende medische classificatie wordt toegepast:

- a) geschikt;
- b) onder bepaalde omstandigheden geschikt;
- c) ongeschikt.

*Artikel 47***Verbod op dienstverband of indeling van ongeschikte werknemers**

De lidstaten zorgen ervoor dat een werknemer nooit in een specifieke functie als werknemer van categorie A mag werken of als zodanig mag worden ingedeeld indien uit medisch toezicht blijkt dat hij ongeschikt is voor die specifieke functie.

*Artikel 48***Medische dossiers**

1. De lidstaten zorgen ervoor dat voor iedere werknemer van categorie A een medisch dossier wordt aangelegd, dat wordt bijgehouden zolang de betrokkene tot deze categorie behoort. Nadien wordt dit bewaard totdat de betrokkene de leeftijd van 75 jaar heeft of zou hebben bereikt, doch in geen geval gedurende minder dan 30 jaar, te rekenen vanaf de beëindiging van het werk waarbij de betrokkene aan ioniserende straling is blootgesteld.

2. Het medisch dossier bevat informatie betreffende de aard van het werk, de resultaten van de medische onderzoeken vóór de aanvang van het dienstverband of de indeling als werknemer van categorie A, de periodieke gezondheidskeuringen en de registratie van de doses vereist op grond van artikel 43.

*Artikel 49***Speciaal medisch toezicht**

1. De lidstaten zorgen ervoor dat het in artikel 45 geregelde medisch toezicht op blootgestelde werknemers wordt aangevuld met door de bedrijfsgeneeskundige diensten noodzakelijk geachte verdere maatregelen in verband met de bescherming van de gezondheid van de blootgestelde personen, zoals verdere onderzoeken, ontsmettingsmaatregelen, spoedbehandelingen of andere door de bedrijfsgeneeskundige diensten vastgestelde maatregelen.

2. Er wordt een speciaal medisch toezicht verricht telkens wanneer een van de in artikel 9 vastgestelde dosislimieten is overschreden.

3. De verdere blootstellingsvoorwaarden zijn aan de toestemming van de bedrijfsgeneeskundige diensten onderworpen.

*Artikel 50***Beroepsprocedures**

Elke lidstaat stelt de wijze vast waarop tegen de bevindingen en beslissingen uit hoofde van de artikelen 46, 47 en 49 beroep kan worden ingesteld.

*Artikel 51***Bescherming van externe werknemers**

1. De lidstaten zorgen ervoor dat het systeem voor individuele radiologische controle aan de externe werknemers een bescherming biedt die gelijkwaardig is aan die van de blootgestelde werknemers die in vaste dienst zijn van de onderneming.

2. De lidstaten zorgen ervoor dat de onderneming hetzij rechtstreeks hetzij via overeenkomsten met de werkgever van de externe werknemers, verantwoordelijk is voor de rechtstreeks met de aard van hun werkzaamheden in de onderneming samenhangende praktische aspecten van de bescherming van externe werknemers tegen straling.

3. In het bijzonder voorzien de lidstaten in de minimumeis dat de onderneming:

- a) voor werknemers van categorie A die toegang hebben tot gecontroleerde zones, erop toeziet dat de externe werknemer medisch geschikt is bevonden voor het werk dat hem zal worden opgedragen;
- b) nagaat of de classificatie van de externe werknemer passend is voor de doses die hij binnen de onderneming kan ontvangen;
- c) voor de toegang tot gecontroleerde zones, zich ervan vergewist dat de externe werknemer naast de basisopleiding op het gebied van stralingsbescherming, specifieke instructies en een specifieke opleiding heeft ontvangen in verband met de bijzonderheden van de werkplek en het werk, als bedoeld in artikel 15, lid 1, onder c) en d);
- d) voor de toegang tot bewaakte zones, zich ervan vergewist dat de externe werknemer passende werkinstructies heeft ontvangen betreffende de met de bronnen en de betrokken werkzaamheden verbonden stralingsrisico's, als vereist in artikel 38, lid 1, onder c);
- e) zich ervan vergewist dat de externe werknemer beschikt over de vereiste persoonlijke beschermingsmiddelen;
- f) er op toeziet dat de blootstelling van de externe werknemer individueel gecontroleerd wordt volgens de aard van het werk en dat hij onderworpen wordt aan een eventueel noodzakelijke passende praktische dosimetrische controle;
- g) erop toeziet dat het beschermingssysteem als bepaald in hoofdstuk III in acht wordt genomen;
- h) voor de toegang tot gecontroleerde zones, zich ermee belast dan wel alle noodzakelijke maatregelen neemt om ervoor te zorgen dat na elke werkzaamheid de radiologische gegevens van de individuele controle van de blootstelling van elke externe werknemer van categorie A in de zin van bijlage X, deel B, punt 2, worden bijgehouden.

4. De lidstaten eisen dat werkgevers van externe werknemers hetzij rechtstreeks hetzij via overeenkomsten met de onderneming, erop toezien dat hun werknemers worden beschermd tegen straling, overeenkomstig de desbetreffende bepalingen van deze richtlijn; met name:

- a) zien de werkgevers erop toe dat het beschermingssysteem als bepaald in hoofdstuk III in acht wordt genomen;
- b) zorgen zij ervoor dat de voorlichting en opleiding over stralingsbescherming als bedoeld in artikel 15, lid 1, onder a), b) en e), artikel 15, lid 2, lid 3 en lid 4, worden verstrekt;
- c) waarborgen zij dat hun werknemers aan een passende bepaling van de blootstelling en, voor werknemers van categorie A, medisch toezicht worden onderworpen, en wel overeenkomstig artikel 39 en de artikelen 41 tot en met 49;
- d) vergewissen zij zich ervan dat in het gegevenssysteem voor individuele radiologische controle als bedoeld in artikel 44, lid 1, de radiologische gegevens van de individuele controle van de blootstelling van elke werknemer van categorie A in de zin van bijlage X, deel B, punt 1, worden bijgehouden.

5. De lidstaten zorgen ervoor dat alle externe werknemers zoveel mogelijk zelf meewerken aan de bescherming welke het in lid 2 bedoelde systeem voor radiologische monitoring hen biedt, onverminderd de verantwoordelijkheid van de onderneming of de werkgever.

Artikel 52

Blootstellingen waarvoor een speciale vergunning is vereist

1. De lidstaten kunnen besluiten dat in uitzonderlijke omstandigheden die van geval tot geval worden beoordeeld, met uitzondering van noodsituaties, de bevoegde autoriteit, wanneer dat nodig is om specifieke werkzaamheden te verrichten, voor bepaalde werknemers toestemming kan geven voor individuele beroepsmatige blootstellingen die hoger zijn dan de in artikel 9 vastgestelde dosislimieten, mits de blootstellingen in de tijd beperkt zijn, alleen in bepaalde werkruimten plaatsvinden en de door de bevoegde autoriteit voor die gelegenheid vastgestelde maximumniveaus niet overschrijden. De volgende voorwaarden worden daarbij in acht genomen:

- a) alleen werknemers van categorie A in de zin van artikel 40 of de bemanning van ruimtevaartuigen mogen worden onderworpen aan deze blootstellingen;
- b) leerlingen, studerende, zwangere werknemers en, in geval van een risico van opname of besmetting van het lichaam, werknemers die borstvoeding geven mogen niet aan deze blootstellingen worden onderworpen;
- c) de onderneming moet de blootstellingen vooraf rechtvaardigen en deze grondig bespreken met de werknemers, hun vertegenwoordigers, de bedrijfsgeneeskundige dienst en de stralingsbeschermingsdeskundige;

d) de betrokken werknemers moeten vooraf worden geïnformeerd over de optredende risico's en de tijdens de werkzaamheden te nemen voorzorgsmaatregelen;

e) de werknemers moeten hun toestemming hebben gegeven;

f) alle met deze blootstellingen verband houdende doses dienen afzonderlijk te worden opgetekend in het medisch dossier als bedoeld in artikel 48 en in het persoonlijk dossier als bedoeld in artikel 43.

2. Overschrijding van dosislimieten als gevolg van blootstellingen waarvoor een speciale vergunning is afgegeven, is niet noodzakelijkerwijs een reden om de werknemers zonder hun toestemming van hun normale beroepsbezigheden uit te sluiten of op een andere plaats te werk te stellen.

3. De lidstaten zorgen ervoor dat de blootstelling van de bemanning van ruimtevaartuigen boven de dosislimieten wordt beheerd als een blootstelling waarvoor een speciale vergunning is vereist.

Artikel 53

Beroepsmatige blootstelling in noodsituaties

1. De lidstaten zorgen ervoor dat beroepsmatige blootstellingen in noodsituaties in de mate van het mogelijke onder de in artikel 9 vastgestelde dosislimieten blijven.

2. Voor situaties waarin naar niet aan de hoger genoemde voorwaarde kan worden voldaan, gelden de volgende voorwaarden:

a) de referentieniveaus voor beroepsmatige blootstelling in noodsituaties worden als regel vastgesteld op een effectieve dosis van minder dan 100mSv;

b) in uitzonderlijke gevallen mag voor een effectieve dosis van uitwendige bestraling van hulpverleners een referentieniveau van meer dan 100 mSv maar ten hoogste 500 mSv worden vastgesteld om levens te redden, ernstige gezondheidseffecten door straling te voorkomen of de ontwikkeling van catastrofale omstandigheden te voorkomen.

3. De lidstaten zorgen ervoor dat hulpverleners die activiteiten zouden kunnen ondernemen waarbij zij aan een effectieve dosis van meer dan 100 mSv worden blootgesteld, vrijwilligers zijn die van tevoren duidelijk en uitvoerig zijn ingelicht over de bijbehorende gezondheidsrisico's en beschikbare beschermingsmaatregelen.

4. In geval van beroepsmatige blootstelling in noodsituaties vereisen de lidstaten een radiologische monitoring van de hulpverleners. Een individuele monitoring of bepaling van de individuele doses wordt naargelang de omstandigheden uitgevoerd.

5. In geval van beroepsmatige blootstelling in noodsituaties vereisen de lidstaten speciaal medisch toezicht op de hulpverleners, als bedoeld in artikel 49, dat naargelang de omstandigheden wordt uitgevoerd.

*Artikel 54***Radon op het werk**

1. De lidstaten stellen nationale referentieniveaus vast voor radonconcentraties in werkruimten. Het referentieniveau voor het jaargemiddelde van activiteitsconcentratie in de lucht mag niet meer bedragen dan 300 Bq m³, tenzij een overschrijding vanwege de nationale omstandigheden gerechtvaardigd is.

2. De lidstaten eisen dat radonmetingen worden uitgevoerd:

- a) op werkplekken die zich in de overeenkomstig artikel 103, lid 3, geïdentificeerde zones op de benedenverdieping of in de kelder bevinden, waarbij rekening dient te worden gehouden met de parameters in het nationale actieplan als bedoeld in punt 2 van bijlage XVIII, en
- b) op specifieke, in het nationale actieplan geïdentificeerde soorten werkplekken, waarbij rekening dient te worden gehouden met punt 3 in bijlage XVIII.

3. Wanneer in zones van werkplekken ondanks de overeenkomstig het beginsel van optimalisatie als vervat in hoofdstuk III ondernomen actie, het nationale referentieniveau van de radonconcentratie (als jaargemiddelde) nog steeds wordt overschreden, eisen de lidstaten kennisgeving van die situatie overeenkomstig artikel 25, lid 2, en is artikel 35, lid 2, van toepassing.

HOOFDSTUK VII

MEDISCHE BLOOTSTELLINGEN*Artikel 55***Rechtvaardiging**

1. Medische blootstellingen moeten per saldo voldoende voordeel opleveren wanneer het totale potentiële diagnostische of therapeutische voordeel, waaronder begrepen het directe nut voor de gezondheid van de persoon die de behandeling ondergaat en het maatschappelijk nut, wordt afgewogen tegen de schade welke de persoon die de blootstelling ondergaat, kan ondervinden, rekening houdend met de doeltreffendheid, de voordelen en de risico's van beschikbare alternatieve technieken die hetzelfde oogmerk hebben maar geen of minder blootstelling aan ioniserende straling meebrengen.

2. De lidstaten zorgen ervoor dat het in lid 1 gedefinieerde beginsel wordt toegepast, en in het bijzonder dat:

- a) nieuwe soorten handelingen die medische blootstelling meebrengen, worden gerechtvaardigd alvorens zij algemeen worden aanvaard;
- b) alle individuele medische blootstellingen vooraf worden gerechtvaardigd, met inachtneming van de specifieke oogmerken van de blootstelling en de kenmerken van de betrokken persoon;
- c) indien een handeling die medische blootstelling meebrengt, in het algemeen niet gerechtvaardigd is, zij in bijzondere omstandigheden in afzonderlijk te beoordelen en te documenteren specifieke gevallen toch gerechtvaardigd mag zijn;

d) de verwijzende persoon en de medisch deskundige, als omschreven door de lidstaten, trachten, waar zulks uitvoerbaar is, eerdere diagnostische informatie of medische dossiers met betrekking tot de voorgenomen blootstelling te verkrijgen en rekening houden met deze gegevens om onnodige blootstelling te voorkomen;

e) medische blootstellingen in verband met medisch en bio-medisch onderzoek worden beoordeeld door een in overeenstemming met de nationale procedures en/of door de bevoegde autoriteit ingestelde ethiekcommissie;

f) de bevoegde autoriteit, in samenwerking met betrokken medisch-wetenschappelijke verenigingen of relevante organisaties, een specifieke rechtvaardiging verstrekt voor medisch-radiologische procedures die als onderdeel van een bevolkingsonderzoek worden uitgevoerd;

g) de blootstelling van verzorgers en zorgverleners per saldo voldoende voordeel dient op te leveren, rekening houdend met het directe nut voor de gezondheid van de patiënt, het nut voor de verzorger/zorgverlener en de schade die de blootstelling kan veroorzaken;

h) elke medisch-radiologische procedure bij een asymptomatische persoon voor de vroege opsporing van een ziekte deel uitmaakt van een bevolkingsonderzoek, of een specifieke gedocumenteerde rechtvaardiging voor de betrokkene door de medisch deskundige vereist, in samenspraak met de verwijzende persoon en overeenkomstig de richtlijnen van relevante medisch-wetenschappelijke verenigingen en de bevoegde autoriteit. Er moet bijzondere aandacht worden besteed aan de voorlichting van de persoon die wordt onderworpen aan medische blootstelling, als vereist in artikel 57, lid 1 punt d.

*Artikel 56***Optimalisatie**

1. De lidstaten zorgen ervoor dat alle doses ten gevolge van medische blootstellingen voor radiodiagnostiek, interventieradiologie en planning, sturing en verificatie, zo laag gehouden worden als redelijkerwijs mogelijk is, gelet op de noodzaak om de vereiste medische gegevens te verkrijgen, rekening houdend met economische en sociale factoren

Voor alle medische blootstellingen van patiënten voor radiotherapeutische doeleinden worden de blootstellingen van doelvolumes afzonderlijk gepland en wordt de toediening op passende wijze gecontroleerd, ermee rekening houdend dat de doses voor niet-doelvolumes en -weefsels zo laag zijn als redelijkerwijs mogelijk is en dat zij in overeenstemming zijn met het beoogde radiotherapeutische doel van de blootstelling.

2. De lidstaten zien toe op de vaststelling, de regelmatige herziening en het gebruik van diagnostische referentieniveaus voor radiodiagnostisch onderzoek, in voorkomend geval rekening houdend met de aanbevolen Europese diagnostische referentieniveaus, en indien gepast voor interventieradiologische procedures, en de beschikbaarheid van richtsnoeren op dit gebied.

3. De lidstaten zorgen ervoor dat bij elk medisch en bio-medisch onderzoeksproject dat met medische blootstelling gepaard gaat:

- a) de betrokken personen vrijwillig deelnemen;
- b) deze personen geïnformeerd worden over de risico's van de blootstelling;
- c) een dosisbeperking wordt vastgesteld voor personen voor wie geen direct medisch nut van de blootstelling verwacht wordt;
- d) in het geval van patiënten die er vrijwillig in toestemmen een experimentele medische handeling te ondergaan, en die naar verwachting hiervan diagnostisch of therapeutisch nut zullen ondervinden, door de medisch deskundige en/of de verwijzende persoon de betrokken dosisniveaus op individuele basis worden beschouwd voordat de blootstelling plaatsvindt.

4. De lidstaten zorgen ervoor dat de optimalisatie de keuze van de apparatuur, de constante productie van adequate diagnostische informatie of behandelingsresultaten omvat, alsmede de praktische aspecten van medisch-radiologische procedures, de kwaliteitsborging, en de beoordeling en evaluatie van patiëntdoses of de controle van toegediende hoeveelheden alsmede de bijbehorende personeelsdoses, met inachtneming van economische en sociale factoren.

5. De lidstaten waarborgen dat:

- a) voor de blootstelling van verzorgers en ondersteuners, indien nodig, dosisbeperkingen worden vastgesteld;
- b) passende richtsnoeren worden opgesteld voor de blootstelling van verzorgers en ondersteuners.

6. Ingeval een patiënt een behandeling of diagnose met radionucliden ondergaat, dat de medisch deskundige of de onderneming, zoals voorgeschreven door de lidstaat, de patiënt of diens vertegenwoordiger informatie verstrekt over de risico's van ioniserende straling en passende instructies om de doses voor personen die met de patiënt in contact komen zo gering te houden als redelijkerwijs mogelijk is. Voor therapeutische procedures zijn schriftelijke instructies vereist.

Deze instructies worden verstrekt vóór het vertrek uit ziekenhuis of kliniek, of een daarmee te vergelijken instelling.

Artikel 57

Verantwoordelijkheden

1. De lidstaten waarborgen dat:

- a) elke medische blootstelling plaatsvindt onder de klinische verantwoordelijkheid van een medisch deskundige;
- b) de medisch deskundige, de medisch-fysisch deskundige en de personen die gemachtigd zijn om praktische onderdelen van

de medisch-radiologische procedures uit te voeren, worden betrokken bij het optimaliseringsproces zoals voorgeschreven door de lidstaten;

- c) de verwijzende persoon en de medische deskundige worden bij de rechtvaardigingsprocedure van individuele medische blootstelling betrokken zoals voorgeschreven door de lidstaten;
- d) voor zover dat praktisch uitvoerbaar is en voordat de blootstelling plaatsvindt, ziet de medisch deskundige of de verwijzende persoon, zoals voorgeschreven door de lidstaten, erop toe dat de patiënt of diens vertegenwoordiger juiste informatie krijgt over de voordelen en risico's van de stralingsdosis bij medische blootstelling. Soortgelijke informatie en passende richtsnoeren worden overeenkomstig artikel 56, lid 5, onder b), aan verzorgers en zorgverleners verstrekt.

2. De praktische aspecten van medisch-radiologische procedures kunnen door de onderneming of medisch deskundige worden gedelegeerd, indien gepast, aan een of meer personen die gemachtigd zijn om ter zake werkzaam te zijn op een erkend specialisatiegebied.

Artikel 58

De procedures

De lidstaten waarborgen dat:

- a) voor elk soort standaard medisch-radiologische procedure voor elke apparatuuropstelling voor relevante categorieën patiënten schriftelijke protocollen worden uitgewerkt;
- b) informatie over de blootstelling van de patiënt deel uitmaakt van het verslag over de medisch-radiologische procedure;
- c) verwijzingsrichtsnoeren voor medische beeldvorming, waarin rekening is gehouden met stralingsdoses, beschikbaar worden gesteld aan de verwijzende personen;
- d) bij medisch-radiologische handelingen een medisch-fysisch deskundige op passende wijze wordt betrokken, waarbij de mate van betrokkenheid samenhangt met het radiologische risico van de handeling. Met name houdt dat het volgende in:
 - i) bij radiotherapeutische handelingen, uitgezonderd standaard therapeutische nucleairegeneskundige handelingen, wordt een medisch-fysisch deskundige nauw betrokken;
 - ii) bij standaard therapeutische nucleairegeneskundige handelingen, alsook radiodiagnostische en interventieradiologische handelingen, waarmee hoge doses als bedoeld in artikel 61, lid 1, onder c), zijn gemoeid, wordt een medisch-fysisch deskundige betrokken;
 - iii) bij andere medisch-radiologische handelingen die niet onder a) of b) vallen, wordt, waar passend, een medisch-fysisch deskundige betrokken voor raadpleging en advies over aangelegenheden betreffende stralingsbescherming in verband met medische blootstelling;

- e) klinische audits vinden plaats in overeenstemming met de nationale procedures;
- f) passende locale controle plaatsvindt bij elke stelselmatige overschrijding van de diagnostische referentieniveaus en zo nodig op passende wijze snel corrigerend wordt opgetreden.

Artikel 59

Opleiding en erkenning

De lidstaten zien erop toe dat de medisch deskundige, de medisch-fysisch deskundige en de in artikel 57, lid 2, bedoelde personen voldoen aan de in artikelen 14, 18 en 79 bepaalde voorschriften voor opleiding en erkenning.

Artikel 60

Apparatuur

1. De lidstaten waarborgen dat:

- a) op alle radiologische apparatuur die in gebruik is, streng toezicht wordt uitgeoefend wat de stralingsbescherming betreft;
- b) voor elke medisch-radiologische installatie een bijgewerkte inventaris van medisch-radiologische apparatuur ter beschikking van de bevoegde autoriteit wordt gehouden;
- c) de onderneming passende programma's voor kwaliteitsborging en evaluaties van doses en toegediende hoeveelheden toepast; en
- d) er vóór de ingebruikneming van de apparatuur voor klinische doeleinden acceptatietests worden uitgevoerd en er daarna periodiek en na elke onderhoudsprocedure die de prestatie kan aantasten prestatietests worden uitgevoerd.

2. De lidstaten zorgen ervoor dat de bevoegde autoriteit het nodige doet om te bewerkstelligen dat de onderneming de nodige maatregelen treft om inadequaate of slecht functionerende medisch-radiologische apparatuur die in gebruik is te corrigeren. Zij stelt tevens specifieke criteria voor de aanvaardbaarheid van apparatuur vast om aan te geven wanneer passende corrigerende actie vereist is, waaronder het buiten bedrijf stellen van de apparatuur.

3. De lidstaten waarborgen dat:

- a) het gebruik van fluoroscopie-apparatuur zonder inrichting voor de automatische regeling van het dosistempo, dan wel zonder beeldversterker of soortgelijk toestel is verboden;
- b) apparatuur voor uitwendige bestraling met een nominale stralingsenergie van meer dan 1 MeV dient te zijn voorzien

van een inrichting om de belangrijkste behandelingsparameters te controleren. Voor apparatuur die is geïnstalleerd voor 6 februari 2018 kan vrijstelling van deze vereiste worden verleend.

- c) alle voor interventieradiologie gebruikte apparatuur wordt voorzien van een inrichting, of een functie, die de medisch deskundige en de personen die onderdelen van de medische procedures uitvoeren informeert over de hoeveelheid straling die door de apparatuur tijdens de procedure wordt uitgezonden. Voor apparatuur die is geïnstalleerd voor 6 februari 2018 kan vrijstelling van deze vereiste worden verleend.
- d) alle voor interventieradiologie en computertomografie gebruikte apparatuur alsook nieuwe apparatuur voor planning, sturing en verificatie wordt voorzien van een inrichting of een functie die de medisch deskundige aan het einde van de procedure informeert over de relevante parameters voor het bepalen van de patiëntdosis.
- e) voor interventieradiologie en computertomografie gebruikte apparatuur die in lid 3, onder punt d) vereiste informatie moet kunnen doorsturen naar het onderzoeksdossier. Voor apparatuur die is geïnstalleerd voor 6 februari 2018 kan vrijstelling van deze vereiste worden verleend.

- f) onverminderd lid 3, onder c), d) en e), nieuwe medische radiagnostische apparatuur die ioniserende straling uitzendt voorzien wordt van een inrichting of een soortgelijke voorziening die de medisch deskundige in staat stelt de voor het bepalen van de patiëntdosis relevante parameters te kennen. Indien nodig kan de apparatuur deze informatie doorsturen naar het onderzoeksdossier.

Artikel 61

Bijzondere handelingen

1. De lidstaten zorgen ervoor dat de passende medische radiologische apparatuur, praktische technieken en randapparatuur worden gebruikt voor medische blootstellingen:

- a) van kinderen;
- b) in het kader van een bevolkingsonderzoek;
- c) waarbij de patiënt hoge doses krijgt toegediend, zoals het geval kan zijn bij interventieradiologie, nucleaire geneeskunde, computertomografie of radiotherapie.

Bijzondere aandacht wordt besteed aan de programma's voor kwaliteitsborging en de evaluatie of verificatie van doses en toegediende hoeveelheden activiteit voor deze handelingen.

2. De lidstaten zorgen ervoor dat de medisch deskundigen en de in artikel 57, lid 2, genoemde personen die de in lid 1 vermelde blootstellingen uitvoeren, een passende opleiding krijgen betreffende deze medisch-radiologische handelingen zoals overeenkomstig artikel 18 is vereist.

Artikel 62

Bijzondere bescherming tijdens zwangerschap en borstvoeding

1. De lidstaten zorgen ervoor dat de verwijzende persoon of de medisch deskundige, waar passend, overeenkomstig de voorschriften van de lidstaten zich ervan op de hoogte stellen of de persoon die een medische blootstelling ondergaat zwanger is of borstvoeding geeft, tenzij dat om duidelijke redenen kan worden uitgesloten of niet relevant is voor de radiologische procedure.

2. Indien zwangerschap niet uitgesloten kan worden, en afhankelijk van de medisch-radiologische procedure, wordt, met name wanneer het gaat om de buik- en bekkenstreek, bijzondere aandacht geschonken aan de rechtvaardiging, met name in verband met de urgentie, en aan de optimalisatie, waarbij rekening wordt gehouden met de blootstelling van zowel de zwangere persoon als met die van het ongeboren kind.

3. Bij personen die borstvoeding geven, wordt in de nucleaire geneeskunde, afhankelijk van de medisch-radiologische procedure, bijzondere aandacht geschonken aan de rechtvaardiging, met name in verband met de urgentie, en aan de optimalisatie, waarbij rekening wordt gehouden met zowel de persoon als met het kind.

4. Onverminderd de leden 1, 2 en 3 nemen de lidstaten maatregelen die bijdragen tot de bewustmaking van personen op wie dit artikel van toepassing is, zoals bekendmakingen op geschikte plaatsen.

Artikel 63

Toevallige en onopzettelijke blootstellingen

De lidstaten zorgen ervoor dat:

- a) alle redelijke maatregelen worden genomen om de waarschijnlijkheid en de omvang van toevallige of onopzettelijke blootstellingen van personen die medische blootstelling ondergaan tot een minimum te beperken;
- b) bij radiotherapeutische handelingen het programma voor kwaliteitsborging een studie van het risico van toevallige of onopzettelijke blootstellingen bevat;
- c) de onderneming voor alle medische blootstellingen een passend systeem invoert voor de registratie en analyse van gebeurtenissen die tot toevallige of onopzettelijke blootstellingen leiden of kunnen leiden, in samenhang met het radiologische risico van de handeling;
- d) er regelingen worden getroffen om de verwijzende persoon en de medisch deskundige alsmede de patiënt of zijn vertegenwoordiger in te lichten over een klinisch significante onopzettelijke of toevallige blootstelling en over de resultaten van de analyse;
- e) i) de onderneming de bevoegde autoriteit zo snel mogelijk op de hoogte brengt van significante gebeurtenissen, overeenkomstig de voorschriften van de bevoegde autoriteit;

ii) de onderzoeksresultaten en de remediëringmaatregelen om dergelijke gebeurtenissen te vermijden binnen de door de betrokken lidstaat vastgestelde termijn ter kennis worden gebracht van de bevoegde autoriteit;

- f) er mechanismen bestaan om informatie die van belang is voor stralingsbescherming bij medische blootstelling en betrekking heeft op de lering die uit significante gebeurtenissen is getrokken tijdig te verspreiden.

Artikel 64

Ramingen van bevolkingdoses

De lidstaten zorgen ervoor dat de verdeling van de individuele doses schatting bij medische blootstellingen voor radiodiagnostiek en interventieradiologie wordt bepaald, waar nodig rekening houdend met de leeftijdsverdeling en het geslacht van de blootgestelde bevolking.

HOOFDSTUK VIII

BLOOTSTELLING VAN DE BEVOLKING

AFDELING 1

Bescherming van leden van de bevolking en gezondheidsbescherming op lange termijn in normale omstandigheden

Artikel 65

Praktische bescherming van de bevolking

1. De lidstaten zorgen ervoor dat de praktische bescherming van de leden van de bevolking in normale omstandigheden tegen handelingen waarvoor een vergunning vereist is, voor betrokken faciliteiten het volgende omvat:

- a) bestudering en goedkeuring, vanuit het oogpunt van de stralingsbescherming, van de voorgestelde vestigingsplaats van de installaties, met inachtname van relevante demografische, meteorologische, geologische, hydrologische en ecologische omstandigheden;
- b) goedkeuring vóór ingebruikname van de installatie, op voorwaarde dat er adequate bescherming wordt geboden tegen elke vorm van blootstelling of radioactieve besmetting waarvan de invloed zich buiten het bedrijfsterrein van de installatie kan doen gelden of van radioactieve besmetting die zich tot de bodem onder de installatie kan uitbreiden;
- c) bestudering en goedkeuring van de plannen voor de lucht- en waterlozing van radioactief materiaal;
- d) maatregelen om de toegang van leden van de bevolking tot de installatie te controleren.

2. De bevoegde autoriteit legt zo nodig limieten vast als onderdeel van de vergunning alsmede voorwaarden voor de lucht- en waterlozing van radioactief materiaal, die:

- a) rekening houden met de resultaten van de optimalisatie van de stralingsbescherming;

- b) de goede praktijken in het functioneren van soortgelijke installaties weerspiegelen.

Daarnaast houden deze lozingsvergunningen waar nodig rekening met de resultaten van een algemene screening op basis van internationaal erkende wetenschappelijke richtsnoeren, indien die screening door de lidstaat verplicht is gesteld, om aan te tonen dat is voldaan aan de milieucriteria voor gezondheidsbescherming op lange termijn.

3. Voor handelingen waarvoor een registratieplicht geldt, garanderen de lidstaten de bescherming van de bevolking in normale omstandigheden door middel van passende nationale maatregelen en richtsnoeren.

Artikel 66

Raming van de door de leden van de bevolking ontvangen doses

1. De lidstaten zorgen ervoor dat regelingen worden getroffen om de door de leden van de bevolking ontvangen doses uit vergunde handelingen te ramen. De reikwijdte van deze regelingen moet in verhouding staan tot het blootstellingsrisico.

2. De lidstaten zorgen ervoor dat wordt bepaald voor welke handelingen de door de leden van de bevolking ontvangen doses regelmatig moeten worden beoordeeld. De lidstaten bepalen voor welke handelingen die beoordeling op realistische wijze moet worden uitgevoerd en voor welke handelingen een screening volstaat.

3. Met het oog op een realistische bepaling van de door de leden van de bevolking ontvangen doses:

- a) stelt de bevoegde autoriteit een redelijke frequentie voor de uit te voeren surveys vast, alsmede de informatie die in aanmerking moet worden genomen om vast te stellen wie de representatieve persoon is, met inachtneming van de werkelijk door de radioactieve stoffen gevolgde routes;
- b) stelt de bevoegde autoriteit een redelijke frequentie vast voor de monitoring van de relevante parameters als bedoeld onder a);
- c) ziet de betrokken autoriteit erop toe dat de ramingen van de door de representatieve persoon ontvangen doses het volgende omvatten:
 - i) bepaling van de doses ten gevolge van uitwendige straling, met, zo nodig, vermelding van het soort straling waar het om gaat;
 - ii) bepaling van de opname van radionucliden, met vermelding van de aard van de radionucliden en, waar nodig, de fysische en chemische toestand ervan, alsmede vaststelling van de activiteitsconcentraties ervan in levensmiddelen en drinkwater of andere relevante milieucompartimenten;

- iii) bepaling van de doses die de overeenkomstig het bepaalde onder a) geïdentificeerde representatieve persoon kans loopt te ontvangen;

- d) eist de betrokken autoriteit dat de documenten betreffende de metingen van uitwendige blootstelling en besmetting, de ramingen van de opnamen van radionucliden, alsmede de resultaten van de bepalingen van de door de representatieve persoon ontvangen doses, worden bewaard en op verzoek aan alle belanghebbende partijen ter beschikking worden gesteld.

Artikel 67

Monitoring van radioactieve lozingen

1. De lidstaten verplichten de onderneming die verantwoordelijk is voor handelingen waarvoor een lozingsvergunning is verleend, om de lozing van radioactieve stoffen in de lucht of het water bij normale bedrijfsvoering naar behoren te controleren of waar nodig te beoordelen en de resultaten van deze monitoring aan de bevoegde autoriteit te bezorgen.

2. De lidstaten verplichten elke onderneming die verantwoordelijk is voor een kerncentrale of opwerkingsfabriek, om de lozingen van radioactief materiaal te controleren en deze te rapporteren overeenkomstig de gestandaardiseerde informatie.

Artikel 68

Taken van de ondernemingen

De lidstaten verplichten de onderneming om de volgende taken uit te voeren:

- a) totstandbrenging en instandhouding van een optimale bescherming van de leden van de bevolking;
- b) goedkeuring vóór ingebruikneming van passende apparatuur en methoden voor het meten en bepalen van de blootstelling van de leden van de bevolking en de radioactieve besmetting van het milieu;
- c) controle van de doeltreffendheid en het onderhoud van de onder b) bedoelde apparatuur en toezicht op de periodieke ijking van de meetinstrumenten;
- d) advies van een stralingsbeschermingsdeskundige bij de uitvoering van de onder a), b) en c) genoemde taken.

AFDELING 2

Blootstelling in noodsituaties

Artikel 69

Reactie op noodsituaties

1. De lidstaten verplichten de onderneming om de bevoegde autoriteit onmiddellijk in kennis te stellen van een noodsituatie in verband met de handelingen waarvoor zij verantwoordelijk is en alle passende maatregelen te treffen om de gevolgen ervan te beperken.

2. De lidstaten zorgen ervoor dat in het geval van een noodsituatie op hun grondgebied de betrokken onderneming een eerste voorlopige beoordeling maakt van de omstandigheden en de gevolgen van die situatie en meewerkt aan de beschermingsmaatregelen.

3. De lidstaten schrijven voor dat er beschermingsmaatregelen worden getroffen met betrekking tot:

- a) de stralingsbron, teneinde de straling alsook de lozing van radionucliden te beperken of stop te zetten;
- b) het milieu, teneinde de blootstelling van personen aan radioactieve stoffen via relevante blootstellingsroutes te beperken;
- c) personen, teneinde hun blootstelling te beperken.

4. In geval van een noodsituatie binnen of buiten zijn grondgebied eist elke lidstaat dat:

- a) er passende beschermingsmaatregelen worden vastgesteld waarbij rekening wordt gehouden met de reële kenmerken van de noodsituatie en die in overeenstemming zijn met de optimale beschermingsstrategie welke deel uitmaakt van het noodplan, waarbij de in een noodplan op te nemen elementen in deel B van bijlage IX worden vermeld;
- b) de gevolgen van de noodsituatie en de doeltreffendheid van de beschermingsmaatregelen beoordeeld en geregistreerd worden.

5. Indien de situatie dat vereist, ziet de lidstaat erop toe dat de medische behandeling van de getroffen personen wordt georganiseerd.

Artikel 70

Informatie van de bevolking die kan worden getroffen in geval van een noodsituatie

1. De lidstaten zien erop toe dat de leden van de bevolking die gevaar lopen om te worden getroffen in geval van een noodsituatie, worden geïnformeerd over de maatregelen ter bescherming van de gezondheid die voor hen gelden, alsmede over de bij een noodsituatie te volgen gedragslijn.

2. De verstrekte informatie heeft in ieder geval betrekking op de in deel A van bijlage XII vermelde punten.

3. De informatie wordt aan de in lid 1 bedoelde leden van de bevolking verstrekt zonder dat deze daarom hoeven te verzoeken.

4. De lidstaten zorgen ervoor dat de informatie wordt geactualiseerd en dat zij op gezette tijden en telkens als er significante wijzigingen worden aangebracht, wordt verspreid. De informatie is permanent beschikbaar voor het publiek.

Artikel 71

Informatie aan de bevolking die wordt getroffen in geval van een noodsituatie

1. De lidstaten zien erop toe dat, zodra zich een noodsituatie voordoet, de daadwerkelijk getroffen leden van de bevolking onverwijld worden ingelicht over de bijzonderheden van de noodsituatie, de te volgen gedragslijn en zo nodig over de maatregelen ter bescherming van de gezondheid die voor hen gelden.

2. De informatie heeft betrekking op de in deel B van bijlage XII vermelde punten die voor de specifieke noodsituatie relevant zijn.

AFDELING 3

Bestaande blootstellingssituatie

Artikel 72

Milieumonitoringsprogramma

De lidstaten zorgen ervoor dat een gepast milieumonitoringsprogramma bestaat.

Artikel 73

Besmette gebieden

1. De lidstaten zorgen ervoor dat de geoptimaliseerde beschermingsstrategieën voor het beheer van besmette gebieden waar nodig het volgende omvatten:

- a) door de strategie beoogde doelstellingen, met inbegrip van langetermijndoelen, alsook de overeenkomstige referentieniveaus als bedoeld in artikel 7.
- b) begrenzing van de getroffen gebieden en identificatie van de getroffen leden van de bevolking;
- c) evaluatie van de noodzaak en omvang van beschermingsmaatregelen die in de getroffen gebieden en voor de getroffen leden van de bevolking moeten worden genomen;
- d) evaluatie van de noodzaak om de toegang tot de getroffen gebieden te verhinderen of te controleren, dan wel beperkingen op te leggen aan de leefomstandigheden in deze gebieden;
- e) beoordeling van de blootstelling van verschillende bevolkingsgroepen en beoordeling van de middelen die individuele personen ter beschikking hebben om hun eigen blootstelling te controleren.

2. Wanneer de lidstaten toestaan dat gebieden met langdurige restbesmetting weer worden bewoond en de sociale en economische activiteiten er worden hervat, zien zij er in samenspraak met de belanghebbende partijen op toe dat er zo nodig maatregelen worden getroffen om de blootstelling voortdurend te kunnen controleren met het oogmerk er de leefomstandigheden te bewerkstelligen die als normaal kunnen worden beschouwd, met name:

- a) het vaststellen van passende referentieniveaus;
- b) het opzetten van een infrastructuur ter ondersteuning van verdere beschermingsmaatregelen voor zelfhulp in de getroffen gebieden, zoals informatieverstrekking, advies en monitoring;

- c) indien relevant, saneringsmaatregelen.
- d) indien relevant, begrensde gebieden.

Artikel 74

Blootstelling aan radon in gebouwen

1. De lidstaten stellen nationale referentieniveaus vast voor radonconcentraties binnenshuis. De referentieniveaus voor het jaargemiddelde van activiteitsconcentratie in de lucht mag niet meer bedragen dan 300 Bq m^{-3} .
2. In het kader van hun nationaal actieplan als bedoeld in artikel 103 bevorderen de lidstaten maatregelen ter inventarisering van de woningen waar de radonconcentratie (als jaargemiddelde) het referentieniveau overschrijdt en moedigen zij, in voorkomend geval, met technische en financiële middelen, maatregelen aan om de radonconcentratie in deze woningen terug te dringen.
3. De lidstaten zorgen ervoor dat lokale en nationale informatie beschikbaar is over de blootstelling aan radon in gebouwen en de bijbehorende gezondheidsrisico's, over het belang van radonmetingen en over de beschikbare technische middelen om bestaande radonconcentraties terug te dringen.

Artikel 75

Gammastraling van bouwmaterialen

1. Het referentieniveau voor de externe blootstelling in het binnenmilieu aan door bouwmaterialen uitgezonden gammastraling, bovenop de externe blootstelling buitenshuis bedraagt 1 mSv per jaar.
2. Voor bouwmaterialen die door de lidstaat zijn aangemerkt als zorgwekkend vanuit het oogpunt van de stralingsbescherming, rekening houdend met de indicatieve lijst van materialen als bepaald in bijlage XIII met betrekking tot hun uitgezonden gammastraling, zorgen de lidstaten ervoor dat, alvorens die materialen in de handel worden gebracht:
 - a) de in bijlage VIII bedoelde activiteitsconcentraties van radionucliden zijn bepaald, en dat
 - b) op verzoek informatie aan de bevoegde autoriteit wordt verstrekt over de resultaten van metingen en de overeenkomstige index voor activiteitsconcentratie, alsmede andere ter zake doende factoren als bepaald in bijlage VIII.
3. Voor de overeenkomstig lid 2 vastgestelde soorten bouwmaterialen waarvan de stralingsdoses het referentieniveau mogelijk overschrijden, stellen de lidstaten passende maatregelen vast. Het kan daarbij onder meer gaan om specifieke voorschriften in de bouwregelgeving of beperkingen van het beoogde gebruik van deze materialen.

HOOFDSTUK IX

ALGEMENE VERANTWOORDELIJKHEDEN VAN DE LIDSTATEN EN DE BEVOEGDE AUTORITEITEN EN ANDERE VOORSCHRIFTEN VOOR OFFICIËLE CONTROLE

AFDELING 1

Institutionele infrastructuur

Artikel 76

Bevoegde autoriteit

1. De lidstaten wijzen een bevoegde autoriteit aan die wordt belast met de taken in het kader van deze richtlijn. De lidstaten zorgen ervoor dat de bevoegde autoriteit:
 - a) functioneel gescheiden is van enig ander orgaan dat of enige andere organisatie die betrokken is bij de bevordering of het uitvoeren van handelingen als bedoeld in deze richtlijn, ten einde haar daadwerkelijke onafhankelijkheid te beschermen tegen ongewenste beïnvloeding van haar reguleringstaak;
 - b) beschikt over de wettelijke bevoegdheid en de personele en financiële middelen om haar verplichtingen na te komen.
2. Wanneer in een lidstaat verschillende autoriteiten bevoegd zijn voor een bepaald bevoegdheidsgebied, wijst de lidstaat één contactpunt aan voor de communicatie met de bevoegde autoriteiten van andere lidstaten. Indien het redelijkerwijs niet haalbaar is om alle contactpunten voor de diverse bevoegdheidsgebieden te vermelden, kunnen de lidstaten één contactpunt aanwijzen.
3. De lidstaten delen de Commissie de naam en het adres van de contactpunten en hun respectieve bevoegdheidsgebieden mee teneinde waar nodig vlotte communicatie met hun autoriteiten mogelijk te maken.
4. De lidstaten delen de Commissie alle veranderingen in de in lid 3 bedoelde informatie mee.
5. De Commissie deelt de in de leden 3 en 4 bedoelde informatie mede aan alle contactpunten in een lidstaat en maakt deze informatie op gezette tijden, ten minste om de twee jaar, bekend in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Artikel 77

Transparantie

De lidstaten zorgen ervoor dat informatie betreffende de rechtvaardiging van een categorie of een soort van handeling, alsmede de regulering van stralingsbronnen en van de stralingsbescherming ter beschikking wordt gesteld van ondernemingen, werknemers, leden van de bevolking, alsmede patiënten en andere personen die een medische blootstelling ondergaan. Deze verplichting houdt in dat de bevoegde autoriteit voorlichting verstrekt op de gebieden die onder haar bevoegdheid vallen. De informatie wordt aan het publiek beschikbaar gesteld overeenkomstig de nationale wetgeving en internationale verplichtingen, mits hiermee geen andere, in nationale wetgeving en internationale verplichtingen erkende belangen, onder meer die inzake beveiliging, in gevaar worden gebracht.

*Artikel 78***Voorlichting over apparatuur**

1. De lidstaten zorgen ervoor dat aan elke onderneming die apparatuur met radioactieve bronnen of een stralingsgenerator verwerft, passende voorlichting wordt verstrekt over de mogelijke radiologische gevaren en het juiste gebruik, het testen en het onderhoud ervan, alsook een demonstratie waaruit blijkt dat de blootstelling dankzij het ontwerp beperkt kan worden tot een niveau dat zo laag ligt als redelijkerwijs mogelijk is.

2. De lidstaten zorgen ervoor dat aan elke onderneming die medisch-radiologische apparatuur verwerft passende voorlichting wordt verstrekt over de risicobeoordeling voor patiënten, en over de beschikbare onderdelen van de klinische beoordeling.

*Artikel 79***Erkenning van diensten en deskundigen**

1. De lidstaten zorgen ervoor dat regelingen worden ingesteld met betrekking tot de erkenning van:

- a) bedrijfsgeneeskundige diensten;
- b) dosimetrische diensten;
- c) stralingsbeschermingsdeskundigen;
- d) medisch-fysisch deskundigen.

De lidstaten zien erop toe dat de nodige maatregelen zijn getroffen om de continuïteit van de expertise van deze diensten en deskundigen te verzekeren.

Voor zover nodig kunnen de lidstaten de nodige regelingen treffen voor de erkenning van functionarissen voor stralingsbescherming.

2. De lidstaten stellen de erkenningsvoorwaarden vast en delen deze mede aan de Commissie.

3. De Commissie stelt de in lid 2 bedoelde ontvangen informatie aan de lidstaten ter beschikking.

*Artikel 80***Bedrijfsgeneeskundige diensten**

De lidstaten zorgen ervoor dat bedrijfsgeneeskundige diensten medisch toezicht uitoefenen op blootgestelde werknemers overeenkomstig hoofdstuk VI met betrekking tot de blootstelling van die werknemers aan ioniserende straling en hun geschiktheid voor de hen toegewezen taken die het werken met ioniserende straling omvatten.

*Artikel 81***Dosimetrische diensten**

De lidstaten zorgen ervoor dat de dosimetrische diensten de inwendige of uitwendige doses bepalen voor blootgestelde werknemers die een individuele monitoring ondergaan, teneinde

de dosis in samenwerking met de onderneming, en in het geval van externe werknemers, met de werkgever, en zo nodig de bedrijfsgeneeskundige dienst te kunnen registreren.

*Artikel 82***Stralingsbeschermingsdeskundige**

1. De lidstaten zorgen ervoor dat de stralingsbeschermingsdeskundige de onderneming deskundig advies verstrekt over vraagstukken in verband met de naleving van de toepasselijke wettelijke voorschriften inzake beroepsmatige blootstelling en blootstelling van de bevolking.

2. Het advies van de stralingsbeschermingsdeskundige omvat, in voorkomend geval, zonder daartoe beperkt te zijn:

- a) de optimalisatie en vaststelling van passende dosisbeperkingen;
- b) plannen voor nieuwe installaties en goedkeuring vóór ingebruikneming van nieuwe of gewijzigde stralingsbronnen met betrekking tot technische controlemaatregelen, vormenmerken, veiligheidskenmerken en signaalinrichtingen voor stralingsbescherming;
- c) de indeling van gecontroleerde en bewaakte zones;
- d) de indeling van de werknemers;
- e) werkplekgerelateerde en individuele monitoringsprogramma's en de bijhorende persoonlijke dosimetrie;
- f) de passende instrumenten voor stralingsmonitoring;
- g) de kwaliteitsborging;
- h) het milieumonitoringsprogramma;
- i) de regeling voor het beheer van radioactieve afvalstoffen;
- j) de maatregelen voor de preventie van ongevallen en incidenten;
- k) voorbereiding en reactie op blootstelling in noodsituaties;
- l) programma's voor opleiding en heropleiding van blootgestelde werknemers;
- m) onderzoek en analyse van ongevallen en incidenten en passende corrigerende maatregelen;
- n) arbeidsomstandigheden van zwangere en borstvoeding gevende werknemers;
- o) de opstelling van passende documentatie zoals een voorafgaande risicobeoordeling en schriftelijke procedures.

3. Indien nodig onderhoudt de stralingsbeschermingsdeskundige contact met de medisch-fysisch deskundige.

4. Aan de stralingsbeschermingsdeskundige kan, indien dat is voorzien in de nationale wetgeving, worden opgedragen werknemers en leden van de bevolking te beschermen tegen straling.

Artikel 83

Medisch-fysisch deskundige

1. De lidstaten zorgen ervoor dat de medisch-fysische deskundige zo nodig optreedt met betrekking tot of gespecialiseerd advies verstrekt over kwesties betreffende stralingsfysica met het oog op de uitvoering van de voorschriften van hoofdstuk VII en in artikel 22, lid 4, onder c), van deze richtlijn.

2. De lidstaten zorgen ervoor dat, naargelang de medisch-radiologische handeling, de medisch-fysisch deskundige de verantwoordelijkheid voor de dosimetrie op zich neemt, met inbegrip van fysische metingen voor de beoordeling van de door de patiënt en andere personen die een medische blootstelling ondergaan ontvangen dosis, advies geeft over medisch-radiologische apparatuur en in het bijzonder bijdraagt tot:

- a) de optimalisatie van de stralingsbescherming van patiënten en andere personen die een medische blootstelling ondergaan, met inbegrip van de toepassing en het gebruik van diagnostische referentieniveaus;
- b) de bepaling en uitvoering van kwaliteitsborging van de medisch-radiologische apparatuur;
- c) acceptatietests voor medisch-radiologische apparatuur;
- d) de uitwerking van technische specificaties voor medisch-radiologische apparatuur en installatieontwerp;
- e) het toezicht op de medisch-radiologische installaties;
- f) de analyse van gebeurtenissen die tot toevallige of onopzettelijke medische blootstellingen leiden of kunnen leiden;
- g) de selectie van noodzakelijke apparatuur om metingen voor stralingsbescherming uit te voeren;
- h) de opleiding van medische deskundigen en ander personeel in relevante aspecten van stralingsbescherming.

3. Indien nodig onderhoudt de medisch-fysisch deskundige contact met de stralingsbeschermingsdeskundige.

Artikel 84

Functionaris voor stralingsbescherming

1. De lidstaten bepalen voor welke handelingen een functionaris voor stralingsbescherming moet worden aangesteld om binnen een onderneming stralingsbeschermingstaken te verrichten of te superviseren. De lidstaten eisen dat de ondernemingen aan de functionarissen voor stralingsbescherming de nodige

middelen ter beschikking stellen om hun taken uit te voeren. De functionaris voor stralingsbescherming rapporteert rechtstreeks aan de onderneming. De lidstaten kunnen van werkgevers van externe werknemers verlangen dat zij een functionaris voor stralingsbescherming aanwijzen om relevante stralingsbeschermingstaken met betrekking tot de bescherming van hun werknemers te verrichten of te superviseren.

2. Naargelang de aard van de handeling kunnen de taken van de functionaris voor stralingsbescherming in het bijstaan van de onderneming het volgende omvatten:

- a) ervoor zorgen dat het werk waarbij straling betrokken is, wordt uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften van alle vastgestelde procedures of lokale regelgeving;
- b) toezien op de uitvoering van het werkplekgerelateerde monitoringsprogramma;
- c) een adequate administratie over alle stralingsbronnen bijhouden;
- d) periodieke beoordelingen uitvoeren van de toestand van relevante veiligheids- en waarschuwingssystemen;
- e) toezien op de uitvoering van het individuele monitoringsprogramma;
- f) toezien op de uitvoering van het gezondheidstoezichtsprogramma;
- g) nieuwe werknemers op passende wijze inleiden in de lokale regelgeving en procedures;
- h) advies en toelichting geven bij werkplannen;
- i) werkplannen opstellen;
- j) verslag uitbrengen aan het lokale management;
- k) meewerken aan maatregelen voor de preventie, voorbereiding en reactie op blootstelling in noodsituaties;
- l) de voorlichting en opleiding van blootgestelde werknemers verzorgen;
- m) contact onderhouden met de stralingsbeschermingsdeskundige.

3. De taak van de functionaris voor stralingsbescherming kan worden vervuld door een stralingsbeschermingsafdeling in een onderneming of door een stralingsbeschermingsdeskundige.

AFDELING 2

Controle van radioactieve bronnen

Artikel 85

Algemene voorschriften voor niet-geïnkepselde bronnen

1. De lidstaten zorgen ervoor dat regelingen worden getroffen voor toezicht op niet-geïnkepselde bronnen met betrekking tot de locatie, het gebruik en, wanneer zij niet meer nodig zijn, de verwijdering en recycling ervan.
2. De lidstaten eisen dat de onderneming, voor zover nodig en mogelijk, een dossier bijhoudt van alle niet-geïnkepselde bronnen waarvoor zij verantwoordelijk is, met inbegrip van hun locatie en overdracht en de verwijdering en afvoer ervan.
3. De lidstaten eisen dat elke onderneming in het bezit van een geïnkepselde radioactieve bron de bevoegde autoriteit onverwijld in kennis stelt van elk geval van verlies of diefstal, elk groot lek, ongeoorloofd gebruik of vrijkomen.

Artikel 86

Algemene voorschriften voor geïnkepselde bronnen

1. De lidstaten zorgen ervoor dat regelingen worden getroffen voor toezicht op geïnkepselde bronnen met betrekking tot de locatie, het gebruik en, wanneer zij niet meer nodig zijn, de verwijdering en recycling ervan.
2. De lidstaten eisen dat de onderneming een dossier bijhoudt van alle geïnkepselde bronnen waarvoor zij verantwoordelijk is, met inbegrip van hun locatie, overdracht en verwijdering.
3. De lidstaten zetten een systeem op waardoor zij op passende wijze van elke overdracht van hoogactieve geïnkepselde bronnen en zo nodig van elke individuele overdracht van geïnkepselde bronnen in kennis worden gesteld.
4. De lidstaten eisen dat elke onderneming in het bezit van een geïnkepselde bron de bevoegde autoriteit onverwijld in kennis stelt van elk geval van verlies, groot lek, diefstal of ongeoorloofd gebruik van een geïnkepselde bron.

Artikel 87

Voorschriften voor het toezicht op hoogactieve geïnkepselde bronnen

Alvorens een vergunning af te geven voor handelingen waarbij hoogactieve geïnkepselde bronnen betrokken zijn, vergewissen de lidstaten zich ervan dat:

- a) er adequate regelingen zijn getroffen voor het veilig beheer van en toezicht op bronnen, mede wanneer zij afgedankte bronnen worden. Deze regelingen kunnen voorzien in de overdracht van de afgedankte bronnen aan de leverancier of plaatsing in een installatie voor verwijdering of opslag, of in een verplichting voor de fabrikant of de leverancier om ze in ontvangst te nemen;
- b) door middel van een financiële zekerheid of een ander gelijksoortig voor de betrokken bron geschikt middel, passende

voorzieningen zijn getroffen voor het veilig beheer van bronnen wanneer zij afgedankte bronnen worden, ook ingeval de onderneming insolvent wordt of de activiteiten staakt.

Artikel 88

Specifieke voorschriften voor vergunningen voor hoogactieve geïnkepselde bronnen

Naast de algemene vergunningsvoorschriften in hoofdstuk V zien de lidstaten erop toe dat vergunningen voor een handeling die betrekking heeft op een hoogactieve geïnkepselde bron onder meer, maar niet alleen het volgende omvatten:

- a) verantwoordelijkheden;
- b) minimale kwalificaties van het personeel, waaronder voorlichting en opleiding;
- c) minimale prestatiecriteria voor de bron, de broncontainer en de aanvullende uitrusting;
- d) voorschriften voor noodprocedures en communicatiekanalen;
- e) te volgen werkprocedures;
- f) onderhoud van uitrusting, bronnen en containers;
- g) passend beheer van afgedankte bronnen, waaronder overeenkomsten met het oog op de overdracht van afgedankte bronnen, indien van toepassing, aan een fabrikant, een leverancier, een andere gemachtigde onderneming of een installatie voor afvalverwijdering of opslag.

Artikel 89

Bijhouden van dossiers door de ondernemingen

De lidstaten eisen dat de dossiers over hoogactieve geïnkepselde bronnen de in bijlage XIV genoemde informatie bevatten en dat de onderneming de bevoegde autoriteit een elektronische of schriftelijke kopie van al deze dossiers of van een gedeelte daarvan verstrekt op haar verzoek of in elk geval onder de volgende voorwaarden:

- a) zonder onnodige vertraging, bij het aanleggen van dat dossier, hetgeen zo snel als redelijkerwijs mogelijk is na het verwerven van de bron moet gebeuren;
- b) met door de lidstaten vast te stellen tussenpozen;
- c) indien de op het informatieformulier beschreven situatie is gewijzigd;
- d) zonder onnodige vertraging, bij het afsluiten van het dossier voor een specifieke bron, wanneer de onderneming deze bron niet langer in haar bezit heeft; in dit geval wordt de naam vermeld van de onderneming of de installatie voor afvalbeheer of opslag waaraan de bron is overgedragen;

- e) zonder onnodige vertraging, bij het afsluiten van dat dossier, wanneer de onderneming geen bronnen meer in haar bezit heeft.

De bevoegde autoriteit heeft inzage in de dossiers van de onderneming.

Artikel 90

Bijhouden van dossiers door de bevoegde autoriteit

De lidstaten zorgen ervoor dat de bevoegde autoriteit een dossier bijhoudt van alle ondernemingen die gemachtigd zijn om handelingen met hoogactieve ingekapselde bronnen uit te voeren, alsmede van hun hoogactieve ingekapselde bronnen. In het dossier is het soort radionuclide vermeld, de activiteit op het moment van productie of, indien deze activiteit onbekend is, de activiteit op het ogenblik dat de bron voor het eerst op de markt wordt gebracht of door de onderneming is verworven, en het type bron. De bevoegde autoriteit actualiseert het dossier, rekening houdend met overdrachten van de bronnen en andere factoren.

Artikel 91

Toezicht op hoogactieve ingekapselde bronnen

1. De lidstaten eisen dat een onderneming die activiteiten uitvoert waarbij hoogactieve ingekapselde bronnen betrokken zijn, voldoet aan de in bijlage XV vastgestelde voorschriften.
2. De lidstaten eisen dat de fabrikant, de leverancier en elke onderneming erop toeziet dat de hoogactieve ingekapselde bronnen en containers voldoen aan de in bijlage XVI vastgestelde voorschriften voor identificatie en markering.

AFDELING 3

Weesbronnen

Artikel 92

Detectie van weesbronnen

1. De lidstaten zorgen ervoor dat voorzieningen worden getroffen om:
 - a) de bevolking ervan bewust te maken dat de mogelijkheid bestaat dat weesbronnen en aanverwante gevaren aanwezig zijn; en
 - b) richtsnoeren te doen uitgaan ten behoeve van personen die vermoeden of weten dat een weesbron aanwezig is, in verband met het informeren van de bevoegde autoriteit en de te ondernemen acties.
2. De lidstaten moedigen de invoering aan van systemen om weesbronnen te detecteren. Daartoe worden op plaatsen waar weesbronnen, in het algemeen, kunnen worden aangetroffen, zoals grote schrootplaatsen en grote schrootrecyclinginstallaties of op belangrijke doorvoerpunten, waar dienstig, controlesystemen ingevoerd.
3. De lidstaten zorgen ervoor dat gespecialiseerde technische adviezen en bijstand onverwijld ter beschikking worden gesteld van personen die de aanwezigheid van een weesbron vermoeden en normaliter niet betrokken zijn bij activiteiten waarvoor

stralingsbeschermingsvoorschriften gelden. De adviezen en bijstand hebben in de eerste plaats tot doel werknemers en leden van de bevolking tegen straling te beschermen en de veiligheid van de bron te verzekeren.

Artikel 93

Verontreiniging door metalen

1. De lidstaten moedigen de invoering aan van systemen om de aanwezigheid van radioactieve besmetting in uit derde landen ingevoerde metaalfabricaten te detecteren op plaatsen zoals grote metaalvoerininstallaties, of op belangrijke doorvoerpunten.
2. De lidstaten eisen dat het management van een schrootrecyclinginstallatie dat vermoedt of weet dat een weesbron is gesmolten, de bevoegde autoriteit daarvan onverwijld in kennis stelt en bepalen dat het verontreinigde materiaal niet mag worden gebruikt, in de handel gebracht of verwijderd zonder dat de bevoegde autoriteit daarbij wordt betrokken.

Artikel 94

Recuperatie, beheer, controle en verwijdering van weesbronnen

1. De lidstaten zorgen ervoor dat de bevoegde autoriteit voorbereid is op of voorzieningen, met inbegrip van het toewijzen van verantwoordelijkheden, heeft getroffen voor het recupereren van weesbronnen en het afhandelen van noodsituaties ten gevolge van weesbronnen en dat zij passende noodplannen en maatregelen hebben uitgewerkt.
2. De lidstaten zorgen ervoor dat er, zo nodig, campagnes worden georganiseerd om weesbronnen die overgebleven zijn van voorgaande handelingen, te recupereren.

Bij de campagnes kan worden gedacht aan financiële deelname van lidstaten in de kosten van recuperatie, beheer, controle en verwijdering van de bronnen en inventarisatie van historische dossiers van instanties en van ondernemingen, bijvoorbeeld onderzoeksinstellingen, instellingen voor materiaalbeproefing of ziekenhuizen.

Artikel 95

Financiële zekerheid voor weesbronnen

De lidstaten zorgen ervoor dat een systeem dat financiële zekerheid biedt wordt opgezet of een andere gelijksoortige regeling wordt getroffen ter dekking van de kosten van interventies in verband met de recuperatie van weesbronnen die de uitvoering van artikel 94 kan meebrengen.

AFDELING 4

Significante gebeurtenissen

Artikel 96

Melden en registreren van significante gebeurtenissen

De lidstaten eisen dat de onderneming:

- a) indien nodig een systeem invoert voor de registratie en analyse van significante gebeurtenissen die tot toevallige of onopzettelijke blootstellingen leiden of kunnen leiden;

b) de bevoegde autoriteit onmiddellijk in kennis stelt van elke significante gebeurtenis die leidt of kan leiden tot de blootstelling van een persoon boven de operationele grenzen of voorwaarden als bepaald in de vergunningsvoorschriften voor beroepsmatige blootstelling of blootstelling van de bevolking, of als vastgesteld door de bevoegde autoriteit voor medische blootstelling, met inbegrip van de onderzoeksresultaten en de remediëringsmaatregelen om dergelijke gebeurtenissen te vermijden.

AFDELING 5

Blootstelling in noodsituaties

Artikel 97

Rampenbestrijdingssysteem

1. De lidstaten zorgen ervoor dat er rekening mee wordt gehouden dat er zich noodsituaties op hun grondgebied kunnen voordoen en dat zij kunnen worden getroffen door noodsituaties die zich buiten hun grondgebied voordoen. De lidstaten werken een rampenbestrijdingssysteem uit, alsook passende administratieve bepalingen om dit systeem te handhaven. Het rampenbestrijdingssysteem omvat de in deel A van bijlage XI vermelde elementen.

2. Het rampenbestrijdingssysteem is zodanig van opzet dat het in verhouding is tot de resultaten van een analyse van mogelijke blootstelling in noodsituaties en dat doeltreffend kan worden gereageerd op blootstelling in noodsituaties ten gevolge van handelingen of onverwachte gebeurtenissen.

3. Het rampenbestrijdingssysteem voorziet in de vaststelling van noodplannen teneinde weefselreacties met ernstige deterministische effecten bij elk lid van de getroffen bevolking te voorkomen en het risico van stochastische effecten te verkleinen, rekening houdend met de algemene beginselen van stralingsbescherming en de in hoofdstuk III bedoelde referentieniveaus.

Artikel 98

Vorbereiding op noodsituaties

1. De lidstaten zien erop toe dat er voor de verschillende bij de analyse van de mogelijke blootstelling in noodsituaties vastgestelde soorten noodsituaties op voorhand noodplannen worden opgesteld.

2. De noodplannen omvatten de in deel B van bijlage XI vermelde elementen.

3. De noodplannen bevatten tevens bepalingen voor de overgang van een noodsituatie naar een bestaande blootstellingssituatie.

4. De lidstaten zien erop toe dat de noodplannen regelmatig worden getest, geëvalueerd en voor zover nodig verbeterd, rekening houdend met de lering die is getrokken uit eerdere blootstelling in noodsituaties en met de resultaten van de deelname aan nood oefeningen op nationaal en internationaal niveau.

5. De noodplannen omvatten waar nodig relevante elementen van het in artikel 97 bedoelde rampenbestrijdingssysteem.

Artikel 99

Internationale samenwerking

1. De lidstaten werken met andere lidstaten en derde landen samen om mogelijke noodsituaties op het eigen grondgebied aan te pakken die andere lidstaten of derde landen kunnen treffen, zodat de radiologische bescherming in deze lidstaten of derde landen beter kan worden georganiseerd.

2. In geval van een noodsituatie op het eigen grondgebied of een noodsituatie die radiologische gevolgen op het eigen grondgebied kan hebben, nemen de lidstaten onverwijld contact op met alle andere lidstaten en derde landen die betrokken kunnen zijn of kunnen worden getroffen, teneinde de blootstellingssituatie gezamenlijk te beoordelen en de beschermingsmaatregelen alsmede de voorlichting van de bevolking te coördineren. Zij maken daarbij gebruik van passende bilaterale of internationale informatie-uitwisselings- en coördinatiesystemen. Deze coördinatieactiviteiten verhinderen of vertragen geen van de op nationaal niveau te nemen noodzakelijke acties.

3. De lidstaten delen onverwijld informatie en werken samen met andere betrokken lidstaten of derde landen en met betrokken internationale organisaties in verband met verlies, diefstal en ontdekking van hoogactieve ingekapselde bronnen, andere radioactieve bronnen en tot bezorgdheid aanleiding gevend radioactief materiaal, en follow-up of onderzoeken in dat verband, onverminderd de desbetreffende voorschriften inzake vertrouwelijkheid en de desbetreffende nationale regelgevingen.

4. De lidstaten werken zo nodig samen met andere lidstaten en derde landen bij de overgang van een noodsituatie naar een bestaande blootstellingssituatie.

AFDELING 6

Bestaande blootstellingssituaties

Artikel 100

Programma's voor bestaande blootstellingssituaties

1. De lidstaten zien erop toe dat er, indien er een aanwijzing is met betrekking tot of een bewijs van blootstellingssituaties die vanuit het oogpunt van de stralingsbescherming niet kunnen worden verwaarloosd, maatregelen worden getroffen om de bestaande blootstellingssituaties te inventariseren en te beoordelen, rekening houdend met de in bijlage XVII genoemde soorten van bestaande blootstellingssituaties, alsook om de overeenkomstige beroepsmatige blootstelling en blootstelling van de bevolking te bepalen.

2. Gelet op het algemene beginsel van rechtvaardiging kunnen de lidstaten besluiten dat een bestaande blootstellingssituatie geen grond is voor de overweging van beschermings- of remediëringsmaatregelen.

3. Bestaande blootstellingssituaties die vanuit het oogpunt van de stralingsbescherming aanleiding geven tot bezorgdheid en waarvoor wettelijke verantwoordelijkheid kan worden aangewezen, worden onderworpen aan de relevante voorschriften voor geplande blootstellingssituaties en dienen derhalve te worden gemeld overeenkomstig artikel 25, lid 2.

Artikel 101

Vaststelling van strategieën

1. De lidstaten zorgen ervoor dat er strategieën worden vastgesteld voor het passend beheer van bestaande blootstellingssituaties op een wijze die in verhouding staat tot de risico's en de doeltreffendheid van de beschermingsmaatregelen.

2. Elke strategie omvat:

- a) de doelstellingen;
- b) passende referentieniveaus, waarbij rekening wordt gehouden met de in bijlage I vermelde referentieniveaus.

Artikel 102

Toepassing van strategieën

1. De lidstaten bepalen verantwoordelijkheden voor de toepassing van strategieën voor het beheer van bestaande blootstellingssituaties, en zorgen voor passende coördinatie tussen de relevante partijen die betrokken zijn bij de uitvoering van remediërings- en beschermingsmaatregelen. De lidstaten zorgen er zo nodig voor dat de belanghebbende partijen worden betrokken bij de besluitvorming over de ontwikkeling en de toepassing van de strategieën voor het beheer van blootstellingssituaties.

2. De vorm, omvang en duur van alle beschouwde beschermingsmaatregelen voor de toepassing van een strategie worden geoptimaliseerd.

3. De verspreiding van doses ten gevolge van de toepassing van een strategie wordt beoordeeld. Verdere inspanningen worden overwogen om de bescherming te optimaliseren en blootstellingen die nog boven het referentieniveau liggen te verminderen.

4. De lidstaten zorgen ervoor dat de verantwoordelijken voor de tenuitvoerlegging van een strategie op regelmatige basis:

- a) de beschikbare corrigerende en beschermingsmaatregelen om de doelstellingen te bereiken, alsmede de doeltreffendheid van geplande en toegepaste maatregelen, beoordelen;
- b) aan de blootgestelde bevolkingsgroepen informatie verstrekken over de mogelijke gezondheidsrisico's en over de beschikbare middelen om hun eigen blootstelling te beperken;

c) richtsnoeren verschaffen voor het beheer van blootstellingen op individueel of lokaal niveau;

d) in het geval van activiteiten waarbij van nature voorkomend radioactief materiaal betrokken is en die niet als geplande blootstellingssituaties worden beheerd, aan ondernemingen informatie verstrekken over passende manieren om concentraties en blootstellingen te controleren en om beschermingsmaatregelen te treffen.

Artikel 103

Radonactieplan

1. Overeenkomstig artikel 100, lid 1, stellen de lidstaten een nationaal actieplan op om de langdurige risico's uit blootstellingen door binnendringing van radon uit de bodem, bouwmaterialen of water in woningen, voor het publiek toegankelijke gebouwen en werkplekken aan te pakken. In het actieplan wordt rekening gehouden met de in bijlage XVIII vermelde elementen. Het wordt op gezette tijden geactualiseerd.

2. De lidstaten zorgen ervoor dat passende maatregelen worden genomen om te voorkomen dat radon nieuwe gebouwen binnendringt. Deze maatregelen kunnen onder meer specifieke voorschriften in de nationale bouwregelgeving zijn.

3. De lidstaten stellen vast in welke zones de radonconcentratie (als jaargemiddelde) in een groot aantal gebouwen naar verwachting het betrokken nationale referentieniveau zal overschrijden.

AFDELING 7

Handhavingssysteem

Artikel 104

Inspecties

1. De lidstaten voeren een of meer inspectiesystemen in, teneinde de naleving van de krachtens deze richtlijn vastgestelde bepalingen te handhaven, en het toezicht en remediëringsmaatregelen te initiëren wanneer dit noodzakelijk blijkt te zijn.

2. De lidstaten zorgen ervoor dat de bevoegde autoriteit een systematisch inspectieprogramma invoert dat rekening houdt met de mogelijke omvang en aard van het aan de handelingen verbonden gevaar, met een algemene beoordeling van de stralingsbeschermingsaspecten van de handelingen, en de mate van overeenstemming met de krachtens deze richtlijn aangenomen bepalingen.

3. De lidstaten zien erop toe dat de bevindingen van elke inspectie worden geregistreerd en aan de betreffende onderneming worden toegezonden. Indien de bevindingen betrekking hebben op een of meer externe werknemers, dan worden de bevindingen zo nodig ook aan de werkgever toegezonden.

4. De lidstaten zorgen ervoor dat een beknopt overzicht van het inspectieprogramma en de belangrijkste resultaten van de uitvoering ervan ter beschikking staan van het publiek.

5. De lidstaten zien erop toe dat er mechanismen bestaan zodat de informatie over bescherming en veiligheid op basis van belangrijke lering uit inspecties uit het verleden, gerapporteerde incidenten en ongevallen, en verwante bevindingen, tijdig onder de betrokken partijen, waaronder fabrikanten en leveranciers van stralingsbronnen en, zo nodig, internationale organisaties kan worden verspreid.

Artikel 105

Handhaving

De lidstaten zien erop toe dat de bevoegde autoriteit de bevoegdheid heeft om een persoon of een rechtspersoon te verplichten maatregelen te treffen teneinde gebreken te verhelpen en herhaling ervan te voorkomen, of om, zo nodig, een vergunning in te trekken wanneer de resultaten van een inspectie of andere beoordeling aantonen dat in de blootstellingssituatie de krachtens deze richtlijn vastgestelde bepalingen niet zijn nageleefd.

HOOFDSTUK X

SLOTBEPALINGEN

Artikel 106

Omzetting

1. De lidstaten doen de nodige wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen in werking treden om uiterlijk 6 februari 2018 aan deze richtlijn te voldoen.

2. Wanneer de lidstaten deze bepalingen aannemen, wordt in die bepalingen naar de onderhavige richtlijn verwezen of wordt hiernaar verwezen bij de officiële bekendmaking van die bepalingen. De regels voor deze verwijzing worden vastgesteld door de lidstaten.

3. De lidstaten delen de Commissie de tekst van de belangrijkste bepalingen van intern recht mee die zij op het onder deze richtlijn vallende gebied vaststellen.

Artikel 107

Intrekking

De Richtlijnen 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom en 2003/122/Euratom worden met ingang van 6 februari 2018 ingetrokken.

Verwijzingen naar de ingetrokken richtlijnen gelden als verwijzingen naar de onderhavige richtlijn, en zij worden gelezen in samenhang met de concordantietabel in Bijlage XIX.

Artikel 108

Inwerkingtreding

Deze richtlijn treedt in werking op de twintigste dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Artikel 109

Adressaten

Deze richtlijn is gericht tot de lidstaten.

Gedaan te Brussel, 5 december 2013.

Voor de Raad

De voorzitter

R. SINKEVIČIUS

BIJLAGE I

Referentieniveaus voor blootstelling van de bevolking als bedoeld in de artikelen 7 en 101

1. Onverminderd de referentieniveaus voor equivalente doses worden de in effectieve doses uitgedrukte referentieniveaus voor bestaande blootstellingssituaties tussen 1 en 20 mSv per jaar en voor noodsituaties tussen 20 en 100 mSv (acute of jaarlijkse doses) bepaald.
 2. In specifieke situaties kan er een referentieniveau onder de in punt 1 genoemde grenzen worden overwogen, met name kan:
 - a) een referentieniveau onder 20 mSv worden vastgesteld voor noodsituaties waarbij een passende bescherming kan worden geboden zonder onevenredige schade ten gevolge van de overeenkomstige tegenmaatregelen of zonder buitensporige kosten te veroorzaken;
 - b) een referentieniveau onder 1 mSv per jaar zo nodig worden vastgesteld voor bestaande blootstellingssituaties met specifieke stralingsbronnen of blootstellingsroutes.
 3. Voor de overgang van een noodsituatie naar een bestaande blootstellingssituatie moeten passende referentieniveaus worden vastgesteld, in het bijzonder bij de beëindiging van langdurige tegenmaatregelen zoals een vestiging elders.
 4. De vastgestelde referentieniveaus dienen rekening te houden met de kenmerken van de heersende situaties en met maatschappelijke criteria, waaronder de volgende:
 - a) voor blootstellingen van ten hoogste 1 mSv per jaar, algemene informatie over het blootstellingsniveau, zonder specifieke aandacht voor individuele blootstellingen;
 - b) voor blootstellingen van ten hoogste 20 mSv per jaar, specifieke informatie om individuele personen zo mogelijk in staat te stellen hun eigen blootstelling te beheren;
 - c) voor blootstellingen van ten hoogste 100 mSv per jaar, beoordeling van individuele doses en specifieke informatie over stralingsrisico's en beschikbare maatregelen om blootstellingen te beperken.
-

BIJLAGE II

Stralings- en weefselweegfactoren als bedoeld in artikel 4, de punten 25) en 33)

A. Stralingsweegfactoren

Stralingstype	w_R
Fotonen	1
Elektronen en muonen	1
Protonen en geladen pionen	2
Alfadeeltjes, splijtingsfragmenten, zware ionen	20
Neutronen, $E_n < 1$ MeV	$2,5 + 18,2 e^{-[\ln(E_n)]^2/6}$
Neutronen, $1 \text{ MeV} \leq E_n \leq 50 \text{ MeV}$	$5,0 + 17,0 e^{-[\ln(2 E_n)]^2/6}$
Neutronen, $E_n < 50 \text{ MeV}$	$2,5 + 3,25 e^{-[\ln(0,04 E_n)]^2/6}$

Opmerking: Alle waarden hebben betrekking op straling op het lichaam of, in het geval van interne stralingsbronnen, op straling die is uitgezonden door de ingebrachte radionuclide(n).

B. Weefselweegfactoren

Weefsel	w_T
Beenmerg (rood)	0,12
Karteldarm	0,12
Long	0,12
Maag	0,12
Borst	0,12
Overig weefsel (*)	0,12
Geslachtsklieren	0,08
Blaas	0,04
Slokdarm	0,04
Lever	0,04
Schildklier	0,04
Botoppervlak	0,01
Hersenen	0,01
Speekselklieren	0,01
Huid	0,01

(*) De w_T voor de overige weefsels (0.12) geldt voor het rekenkundig gemiddelde van de doses van de hierna vermelde 13 organen en weefsels voor elk geslacht. Overig weefsel: bijnieren, extrathoracale zone, galblaas, hart, nieren, lymfklieren, spierweefsel, mondslijmvlies, pancreas, prostaat (man), dunne darm, milt, thymusweefsel, baarmoeder/baarmoederhals (vrouw).

BIJLAGE III

Activiteitswaarden die bepalend zijn voor hoogactieve ingekapselde bronnen als bedoeld in artikel 4, punt 43

Voor radionucliden die niet in onderstaande tabel zijn opgenomen, is de relevante activiteit identiek aan de D-waarde als bepaald in de publicatie 'Dangerous quantities of radioactive material (D-values)' van de IAEA, (EPR-D-VALUES 2006).

Radionuclide	Activiteitsniveau (TBq)
Am-241	6×10^{-2}
Am-241/Be-9 ⁽¹⁾	6×10^{-2}
Cf-252	2×10^{-2}
Cm-244	5×10^{-2}
Co-60	3×10^{-2}
Cs-137	1×10^{-1}
Gd-153	1×10^0
Ir-192	8×10^{-2}
Pm-147	4×10^1
Pu-238	6×10^{-2}
Pu-239/Be-9 ⁽¹⁾	6×10^{-2}
Ra-226	4×10^{-2}
Se-75	2×10^{-1}
Sr-90 (Y-90)	1×10^0
Tm-170	2×10^1
Yb-169	3×10^{-1}

⁽¹⁾ De vastgestelde activiteit is de activiteit van de alfa-emitterende radionuclide.

BIJLAGE IV

Rechtvaardiging van nieuwe categorieën of soorten handelingen met consumptiegoederen als bedoeld in artikel 20

A. Elke onderneming die in een lidstaat consumptiegoederen wil vervaardigen of invoeren, waarvan het beoogde gebruik een nieuwe categorie of soort handelingen kan doen ontstaan, verstrekt aan de bevoegde autoriteit van deze lidstaat alle relevante informatie over:

- (1) het beoogde gebruik van het consumentenproduct;
- (2) de technische kenmerken van het consumentenproduct;
- (3) de middelen om de bron vast te zetten in geval van consumentenproducten die radioactieve stoffen bevatten;
- (4) dosistempo's op relevante afstanden voor het gebruik van het consumentenproduct, met inbegrip van dosistempo's op 0,1 m van elk toegankelijk oppervlak;
- (5) de verwachte doses voor regelmatige gebruikers van het product.

B. De bevoegde autoriteit bekijkt deze informatie en beoordeelt in het bijzonder of:

- (1) de prestaties van het consumentenproduct het beoogde gebruik ervan rechtvaardigen;
 - (2) het ontwerp volstaat om blootstellingen bij normaal gebruik, alsmede de kans op en de gevolgen van misbruik of toevallige blootstellingen te minimaliseren, dan wel of voorwaarden moeten worden opgelegd betreffende de technische en fysieke eigenschappen van het product;
 - (3) het consumentenproduct qua ontwerp voldoet aan de vrijstellingscriteria en, in voorkomend geval, of het van een erkend type is en geen specifieke voorzorgsmaatregelen vereist voor de verwijdering wanneer het niet langer in gebruik is;
 - (4) het consumentenproduct van een correct etiket is voorzien en er passende documentatie aan de klant is verstrekt met instructies voor correct gebruik en verwijdering.
-

*BIJLAGE V***Indicatieve lijst van handelingen met blootstelling bij niet-medische beeldvorming als bedoeld in artikel 22**

Handelingen waarbij medisch-radiologische apparatuur wordt gebruikt:

1. radiologische keuring bij aanstelling;
2. radiologische keuring bij immigratie;
3. radiologische verzekeringskeuring;
4. radiologisch onderzoek van de fysieke ontwikkeling van kinderen en adolescenten met het oog op een loopbaan in sport, dans, enz.;
5. radiologische leeftijdsbepaling;
6. gebruik van ioniserende straling voor het opsporen van verborgen voorwerpen in het menselijke lichaam.

Handelingen waarbij geen medisch-radiologische apparatuur wordt gebruikt:

1. gebruik van ioniserende straling voor het opsporen van verborgen voorwerpen aan of op het menselijke lichaam;
 2. gebruik van ioniserende straling bij vrachtcontroles voor het opsporen van verstekelingen;
 3. Handelingen waarbij ioniserende straling voor wettelijke of beveiligingsdoeleinden wordt gebruikt.
-

BIJLAGE VI

Lijst van industrietakken met van nature voorkomend radioactief materiaal als bedoeld in artikel 23

Voor de toepassing van artikel 23 dient de volgende lijst van industrietakken waarin wordt gewerkt met van nature voorkomend radioactief materiaal, met inbegrip van onderzoek en relevante secundaire processen, in aanmerking te worden genomen:

- winning van zeldzame aarden uit monaziet;
 - productie van thoriumverbindingen en vervaardiging van thoriumhoudende producten;
 - verwerking van niobium-/tantaliumerts;
 - olie- en gasproductie;
 - geothermische energieproductie;
 - TiO₂-pigmentproductie;
 - thermische fosforproductie;
 - zirkoon- en zirkoniumindustrie;
 - productie van fosfaatmeststoffen;
 - cementproductie, onderhoud van klinkerovens;
 - kolencentrales, onderhoud van stoomketels;
 - fosforzuurproductie;
 - primaire ijzerproductie;
 - smelting van tin/lood/koper;
 - filtreerinrichtingen voor grondwater;
 - ontginning van andere ertsen dan uraniumerts.
-

BIJLAGE VII

Vrijstellings- en vrijgavecriteria als bedoeld in de artikelen 24, 26 en 30**1. Vrijstelling**

Handelingen kunnen van kennisgeving worden vrijgesteld hetzij rechtstreeks op grond van overeenstemming met de in punt 2 vastgestelde vrijstellingsniveaus (activiteitswaarden (in Bq) of activiteitsconcentraties (in kBq kg⁻¹)), hetzij op grond van hogere waarden die door de bevoegde autoriteit voor specifieke toepassingen worden vastgesteld en in overeenstemming zijn met de algemene vrijstellings- en vrijgavecriteria van punt 3. Handelingen waarvoor een kennisgevingsplicht geldt, kunnen bij wet of algemene maatregel van bestuur of door middel van een ad hoc regelgevingsbesluit worden vrijgesteld van een vergunning op basis van de informatie die bij de kennisgeving van de handeling is verstrekt en overeenkomstig de algemene vrijstellingscriteria in punt 3.

2. Vrijstellings- en vrijgaveniveaus

- a) De vrijstellingswaarden voor de totale activiteit (in Bq) gelden voor de totale activiteit waarmee een handeling gepaard gaat en zijn vastgesteld in kolom 3 van tabel B voor kunstmatige radionucliden en voor sommige van nature voorkomende radionucliden die in consumptiegoederen worden gebruikt. Voor andere handelingen met van nature voorkomende radionucliden zijn deze waarden over het algemeen niet van toepassing.
- b) De vrijstellingswaarden voor activiteitsconcentratie (in kB kg⁻¹) voor het materiaal dat bij de handelingen betrokken is, zijn vastgesteld in tabel A, deel 1, voor kunstmatige radionucliden en in tabel A, deel 2, voor van nature voorkomende radionucliden. De waarden in tabel A, deel 1, betreffen individuele radionucliden, in voorkomend geval met inbegrip van kortlevende radionucliden in evenwicht met de moedernuclide, als bepaald. De waarden in tabel A, deel 2, gelden voor alle radionucliden in de vervalcyclus van U-238 of Th-232, maar voor bepaalde trajecten van de vervalcyclus die niet in evenwicht zijn met de moeder-radionuclide kunnen hogere waarden worden toegepast.
- c) De concentratiewaarden in tabel A, deel 1, of in tabel A, deel 2, gelden ook voor de vrijgave van vast materiaal voor hergebruik, recycling, gewone verwijdering of verbranding. Er kunnen voor specifieke materialen of specifieke routes, rekening houdend met richtsnoeren van de Gemeenschap, hogere waarden worden vastgesteld, met inbegrip, zo nodig, van bijkomende voorschriften voor oppervlakteactiviteit of monitoring.
- d) Voor mengsels van kunstmatige radionucliden dient de gewogen som van nuclidespecifieke activiteiten of concentraties (voor verschillende radionucliden in dezelfde matrix) gedeeld door de overeenkomstige vrijstellingswaarde minder dan een eenheid te zijn. Zo nodig kan deze voorwaarde worden gecontroleerd op basis van de beste ramingen van de samenstelling van de radionuclidemix. De waarden in tabel A, deel 2, gelden afzonderlijk voor elke moedernuclide. Voor sommige elementen in de vervalcyclus, bv. Po-210 of Pb-210, kan het gebruik van hogere waarden gerechtvaardigd zijn, rekening houdend met de richtsnoeren van de Gemeenschap.
- e) De waarden in tabel A, deel 2, mogen niet worden gebruikt om het in bouwmaterialen verwerken van restmateriaal dat afkomstig is van industrieën die van nature voorkomend radioactief materiaal verwerken, vrij te stellen. Daartoe wordt nagegaan of is voldaan aan de voorwaarden in artikel 75. De in tabel B, kolom 3, vastgestelde waarden gelden voor de gehele voorraad radioactieve stoffen die een persoon of onderneming op enig tijdstip in het kader van een specifieke handeling voorhanden heeft. De bevoegde autoriteit kan deze waarden echter op kleinere entiteiten of verpakkingen toepassen, bijvoorbeeld om het vervoer of de opslag van vrijgestelde consumentengoederen vrij te stellen indien aan de in punt 3 vervatte algemene vrijstellingscriteria is voldaan.

3. Algemene vrijstellings- en vrijgavecriteria

- a) De algemene criteria voor het vrijstellen van handelingen van kennisgeving of vergunning of voor de vrijgave van materiaal afkomstig van handelingen waarvoor een vergunning is vereist, zijn de volgende:
 - i) de door de handeling veroorzaakte radiologische risico's voor personen zijn zo laag dat zij niet onder regelgeving behoeven te vallen; en
 - ii) het soort handeling werd als gerechtvaardigd beschouwd; en
 - iii) de handeling is intrinsiek veilig.
- b) Handelingen met kleine hoeveelheden radioactieve stoffen of met lage activiteitsconcentraties, vergelijkbaar met de in tabel A of tabel B vastgestelde vrijstellingsvoorwaarden, worden geacht te voldoen aan criterium iii).

- c) Handelingen met hoeveelheden radioactieve stoffen of activiteitsconcentraties onder de in tabel A, deel 1, of tabel B vastgestelde vrijstellingswaarden worden zonder verdere beschouwing geacht te voldoen aan criterium i). Dat geldt ook voor de waarden in tabel A, deel 2, met uitzondering van de recycling van restmateriaal in bouwmaterialen of specifieke blootstellingsroutes, bijvoorbeeld via drinkwater.
- d) Voor matige hoeveelheden materiaal, als bepaald door de lidstaten voor specifieke soorten handelingen, kan de vrijstelling van vergunning worden gebaseerd op de waarden voor activiteitsconcentratie uit kolom 2 van tabel B in plaats van op de waarden in tabel A, deel 1.
- e) Indien hoeveelheden radioactieve stoffen of activiteitsconcentraties met het oog op vrijstelling of vrijgave niet voldoen aan de waarden in tabel A, deel 1, of tabel B wordt de beoordeling gebaseerd op de algemene criteria onder a) tot en met c). Om aan het algemene criterium a) te voldoen, dient te worden aangetoond dat de werknemers niet als blootgestelde werknemers moeten worden ingedeeld en dat aan de criteria voor blootstelling van leden van de bevolking wordt voldaan indien dit enigszins mogelijk is:

— voor kunstmatige radionucliden:

de effectieve dosis waaraan een lid van de bevolking naar verwachting zal worden blootgesteld ten gevolge van de vrijgestelde handeling bedraagt 10 μ Sv of minder per jaar.

— voor van nature voorkomende radionucliden:

de dosistoename, rekening houdend met de gangbare achtergrondstraling uit natuurlijke stralingsbronnen waaraan een persoon kan worden blootgesteld ten gevolge van de vrijgestelde handeling, bedraagt 1 mSv of minder per jaar. Bij de bepaling van doses voor de leden van de bevolking moet niet alleen rekening worden gehouden met blootstellingsroutes via door de lucht verspreide of vloeibare afvalstoffen, maar ook met routes die voortkomen uit de verwijdering of recycling van vaste restmaterialen. De lidstaten kunnen voor specifieke soorten handelingen of specifieke blootstellingsroutes specifieke dosiscriteria van minder dan 1 mSv per jaar vaststellen.

Om handelingen vrij te stellen van vergunning kunnen minder restrictieve dosiscriteria worden toegepast.

TABEL A

Waarden voor activiteitsconcentratie voor de vrijstelling of vrijgave van materialen die standaard op elke hoeveelheid en op elk type vast materiaal kunnen worden toegepast.

TABEL A DEEL 1

Kunstmatige radionucliden

Radionuclide	Activiteitsconcentratie (kBq kg ⁻¹)	Radionuclide	Activiteitsconcentratie (kBq kg ⁻¹)	Radionuclide	Activiteitsconcentratie (kBq kg ⁻¹)
H-3	100	K-43	10	Mn-56	10
Be-7	10	Ca-45	100	Fe-52 (a)	10
C-14	1	Ca-47	10	Fe-55	1 000
F-18	10	Sc-46	0,1	Fe-59	1
Na-22	0,1	Sc-47	100	Co-55	10
Na-24	1	Sc-48	1	Co-56	0,1
Si-31	1 000	V-48	1	Co-57	1
P-32	1 000	Cr-51	100	Co-58	1
P-33	1 000	Mn-51	10	Co-58 m	10 000
S-35	100	Mn-52	1	Co-60	0,1
Cl-36	1	Mn-52 m	10	Co-60 m	1 000
Cl-38	10	Mn-53	100	Co-61	100
K-42	100	Mn-54	0,1	Co-62 m	10

Radionuclide	Activiteitsconcentratie (kBq kg ⁻¹)	Radionuclide	Activiteitsconcentratie (kBq kg ⁻¹)	Radionuclide	Activiteitsconcentratie (kBq kg ⁻¹)
Ni-59	100	Mo-93	10	Te-129 m ^(a)	10
Ni-63	100	Mo-99 ^(a)	10	Te-131	100
Ni-65	10	Mo-101 ^(a)	10	Te-131 m ^(a)	10
Cu-64	100	Tc-96	1	Te-132 ^(a)	1
Zn-65	0,1	Tc-96 m	1 000	Te-133	10
Zn-69	1 000	Tc-97	10	Te-133 m	10
Zn-69 m ^(a)	10	Tc-97 m	100	Te-134	10
Ga-72	10	Tc-99	1	I-123	100
Ge-71	10 000	Tc-99 m	100	I-125	100
As-73	1 000	Ru-97	10	I-126	10
As-74	10	Ru-103 ^(a)	1	I-129	0,01
As-76	10	Ru-105 ^(a)	10	I-130	10
As-77	1 000	Ru-106 ^(a)	0,1	I-131	10
Se-75	1	Rh-103 m	10 000	I-132	10
Br-82	1	Rh-105	100	I-133	10
Rb-86	100	Pd-103 ^(a)	1 000	I-134	10
Sr-85	1	Pd-109 ^(a)	100	I-135	10
Sr-85 m	100	Ag-105	1	Cs-129	10
Sr-87 m	100	Ag-110 m ^(a)	0,1	Cs-131	1 000
Sr-89	1 000	Ag-111	100	Cs-132	10
Sr-90 ^(a)	1	Cd-109 ^(a)	1	Cs-134	0,1
Sr-91 ^(a)	10	Cd-115 ^(a)	10	Cs-134 m	1 000
Sr-92	10	Cd-115 m ^(a)	100	Cs-135	100
Y-90	1 000	In-111	10	Cs-136	1
Y-91	100	In-113 m	100	Cs-137 ^(a)	0,1
Y-91 m	100	In-114 m ^(a)	10	Cs-138	10
Y-92	100	In-115 m	100	Ba-131	10
Y-93	100	Sn-113 ^(a)	1	Ba-140	1
Zr-93	10	Sn-125	10	La-140	1
Zr-95 ^(a)	1	Sb-122	10	Ce-139	1
Zr-97 ^(a)	10	Sb-124	1	Ce-141	100
Nb-93 m	10	Sb-125 ^(a)	0,1	Ce-143	10
Nb-94	0,1	Te-123 m	1	Ce-144	10
Nb-95	1	Te-125 m	1 000	Pr-142	100
Nb-97 ^(a)	10	Te-127	1 000	Pr-143	1 000
Nb-98	10	Te-127 m ^(a)	10	Nd-147	100
Mo-90	10	Te-129	100	Nd-149	100

Radionuclide	Activiteitsconcentratie (kBq kg ⁻¹)	Radionuclide	Activiteitsconcentratie (kBq kg ⁻¹)	Radionuclide	Activiteitsconcentratie (kBq kg ⁻¹)
Pm-147	1 000	Pt-197	1 000	Pu-235	100
Pm-149	1 000	Pt-197 m	100	Pu-236	1
Sm-151	1 000	Au-198	10	Pu-237	100
Sm-153	100	Au-199	100	Pu-238	0,1
Eu-152	0,1	Hg-197	100	Pu-239	0,1
Eu-152 m	100	Hg-197 m	100	Pu-240	0,1
Eu-154	0,1	Hg-203	10	Pu-241	10
Eu-155	1	Tl-200	10	Pu-242	0,1
Gd-153	10	Tl-201	100	Pu-243	1 000
Gd-159	100	Tl-202	10	Pu-244 ^(a)	0,1
Tb-160	1	Tl-204	1	Am-241	0,1
Dy-165	1 000	Pb-203	10	Am-242	1 000
Dy-166	100	Bi-206	1	Am-242 m ^(a)	0,1
Ho-166	100	Bi-207	0,1	Am-243 ^(a)	0,1
Er-169	1 000	Po-203	10	Cm-242	10
Er-171	100	Po-205	10	Cm-243	1
Tm-170	100	Po-207	10	Cm-244	1
Tm-171	1 000	At-211	1 000	Cm-245	0,1
Yb-175	100	Ra-225	10	Cm-246	0,1
Lu-177	100	Ra-227	100	Cm-247 ^(a)	0,1
Hf-181	1	Th-226	1 000	Cm-248	0,1
Ta-182	0,1	Th-229	0,1	Bk-249	100
W-181	10	Pa-230	10	Cf-246	1 000
W-185	1 000	Pa-233	10	Cf-248	1
W-187	10	U-230	10	Cf-249	0,1
Re-186	1 000	U-231 ^(a)	100	Cf-250	1
Re-188	100	U-232 ^(a)	0,1	Cf-251	0,1
Os-185	1	U-233	1	Cf-252	1
Os-191	100	U-236	10	Cf-253	100
Os-191 m	1 000	U-237	100	Cf-254	1
Os-193	100	U-239	100	Es-253	100
Ir-190	1	U-240 ^(a)	100	Es-254 ^(a)	0,1
Ir-192	1	Np-237 ^(a)	1	Es-254 m ^(a)	10
Ir-194	100	Np-239	100	Fm-254	10 000
Pt-191	10	Np-240	10	Fm-255	100
Pt-193 m	1 000	Pu-234	100		

(^e) Moeder-radionucliden en hun dochternucliden waarvan de dosisbijdragen in de dosisberekening worden opgenomen (zodat enkel het vrijstellingsniveau van de moeder-radionuclide moet worden beschouwd), worden in de volgende tabel vermeld:

Moeder-radionuclide	Dochternucliden	Moeder-radionuclide	Dochternucliden
Fe-52	Mn-52 m	Sn-113	In-113 m
Zn-69 m	Zn-69	Sb-125	Te-125 m
Sr-90	Y-90	Te-127 m	Te-127
Sr-91	Y-91 m	Te-129 m	Te-129
Zr-95	Nb-95	Te-131 m	Te-131
Zr-97	Nb-97 m, Nb-97	Te-132	I-132
Nb-97	Nb-97 m	Cs-137	Ba-137 m
Mo-99	Tc-99 m	Ce-144	Pr-144, Pr-144 m
Mo-101	Tc-101	U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208
Ru-103	Rh-103 m	U-240	Np-240 m, Np-240
Ru-105	Rh-105 m	Np-237	Pa-233
Ru-106	Rh-106	Pu-244	U-240, Np-240 m, Np-240
Pd-103	Rh-103 m	Am-242 m	Np-238
Pd-109	Ag-109 m	Am-243	Np-239
Ag-110 m	Ag-110	Cm-247	Pu-243
Cd-109	Ag-109 m	Es-254	Bk-250
Cd-115	In-115 m	Es-254 m	Fm-254
Cd-115 m	In-115 m		
In-114 m	In-114		

Voor de niet in tabel A, deel 1, vermelde radionucliden stelt de bevoegde autoriteit, waar nodig, passende waarden voor de hoeveelheden en activiteitsconcentraties per massa-eenheid vast. De aldus vastgestelde waarden vormen een aanvulling op die in tabel A, deel 1.

TABEL A DEEL 2

Van nature voorkomende radionucliden

Waarden voor de vrijstelling of vrijgave van van nature voorkomende radionucliden in vaste materialen in seculair evenwicht met hun dochternucliden:

Natuurlijke radionucliden uit de vervalreeks U-238	1 kBq kg ⁻¹
Natuurlijke radionucliden uit de vervalreeks Th-232	1 kBq kg ⁻¹
K-40	10 kBq kg ⁻¹

TABEL B

Vrijstellingswaarden voor de totale activiteit (kolom 3) en vrijstellingswaarden voor de activiteitsconcentratie in matige hoeveelheden van elk type materiaal (kolom 2).

Radionuclide	Activiteitsconcentratie (kBq kg ⁻¹)	Activiteit (Bq)	Radionuclide	Activiteitsconcentratie (kBq kg ⁻¹)	Activiteit (Bq)
H-3	1 × 10 ⁶	1 × 10 ⁹	Ni-65	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Be-7	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷	Cu-64	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
C-14	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷	Zn-65	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
O-15	1 × 10 ²	1 × 10 ⁹	Zn-69	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁶
F-18	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Zn-69 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Na-22	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Ga-72	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Na-24	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Ge-71	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁸
Si-31	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶	As-73	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
P-32	1 × 10 ³	1 × 10 ⁵	As-74	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
P-33	1 × 10 ⁵	1 × 10 ⁸	As-76	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
S-35	1 × 10 ⁵	1 × 10 ⁸	As-77	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Cl-36	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁶	Se-75	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Cl-38	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Br-82	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Ar-37	1 × 10 ⁶	1 × 10 ⁸	Kr-74	1 × 10 ²	1 × 10 ⁹
Ar-41	1 × 10 ²	1 × 10 ⁹	Kr-76	1 × 10 ²	1 × 10 ⁹
K-40 (1)	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Kr-77	1 × 10 ²	1 × 10 ⁹
K-42	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Kr-79	1 × 10 ³	1 × 10 ⁵
K-43	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Kr-81	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷
Ca-45	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷	Kr-83 m	1 × 10 ⁵	1 × 10 ¹²
Ca-47	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Kr-85	1 × 10 ⁵	1 × 10 ⁴
Sc-46	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Kr-85 m	1 × 10 ³	1 × 10 ¹⁰
Sc-47	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Kr-87	1 × 10 ²	1 × 10 ⁹
Sc-48	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Kr-88	1 × 10 ²	1 × 10 ⁹
V-48	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Rb-86	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Cr-51	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷	Sr-85	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Mn-51	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Sr-85 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
Mn-52	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Sr-87 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Mn-52 m	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Sr-89	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Mn-53	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁹	Sr-90 (b)	1 × 10 ²	1 × 10 ⁴
Mn-54	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Sr-91	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Mn-56	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Sr-92	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Fe-52	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Y-90	1 × 10 ³	1 × 10 ⁵
Fe-55	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁶	Y-91	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Fe-59	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Y-91 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Co-55	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Y-92	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Co-56	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Y-93	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Co-57	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Zr-93 (b)	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
Co-58	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Zr-95	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Co-58 m	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷	Zr-97 (b)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Co-60	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Nb-93 m	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷
Co-60 m	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶	Nb-94	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Co-61	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Nb-95	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Co-62 m	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Nb-97	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Ni-59	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁸	Nb-98	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Ni-63	1 × 10 ⁵	1 × 10 ⁸	Mo-90	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶

Radionuclide	Activiteitsconcentratie (kBq kg ⁻¹)	Activiteit (Bq)	Radionuclide	Activiteitsconcentratie (kBq kg ⁻¹)	Activiteit (Bq)
Mo-93	1 × 10 ³	1 × 10 ⁸	I-129	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Mo-99	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	I-130	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Mo-101	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	I-131	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Tc-96	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	I-132	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Tc-96 m	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷	I-133	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Tc-97	1 × 10 ³	1 × 10 ⁸	I-134	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Tc-97 m	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷	I-135	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Tc-99	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷	Xe-131 m	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁴
Tc-99 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷	Xe-133	1 × 10 ³	1 × 10 ⁴
Ru-97	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷	Xe-135	1 × 10 ³	1 × 10 ¹⁰
Ru-103	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Cs-129	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Ru-105	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Cs-131	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Ru-106 ^(b)	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵	Cs-132	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Rh-103 m	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁸	Cs-134 m	1 × 10 ³	1 × 10 ⁵
Rh-105	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷	Cs-134	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Pd-103	1 × 10 ³	1 × 10 ⁸	Cs-135	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷
Pd-109	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶	Cs-136	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Ag-105	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Cs-137 ^(b)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Ag-108 m	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Cs-138	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Ag-110 m	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Ba-131	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Ag-111	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶	Ba-140 ^(b)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Cd-109	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁶	La-140	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Cd-115	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Ce-139	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Cd-115 m	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶	Ce-141	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
In-111	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Ce-143	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
In-113 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Ce-144 ^(b)	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
In-114 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Pr-142	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
In-115 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Pr-143	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁶
Sn-113	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷	Nd-147	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Sn-125	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵	Nd-149	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Sb-122	1 × 10 ²	1 × 10 ⁴	Pm-147	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷
Sb-124	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Pm-149	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Sb-125	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Sm-151	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁸
Te-123 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷	Sm-153	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Te-125 m	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷	Eu-152	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Te-127	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶	Eu-152 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Te-127 m	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷	Eu-154	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Te-129	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Eu-155	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
Te-129 m	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶	Gd-153	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
Te-131	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵	Gd-159	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Te-131 m	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Tb-160	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Te-132	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷	Dy-165	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Te-133	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Dy-166	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Te-133 m	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Ho-166	1 × 10 ³	1 × 10 ⁵
Te-134	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Er-169	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷
I-123	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷	Er-171	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
I-125	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶	Tm-170	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
I-126	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Tm-171	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁸

Radionuclide	Activiteitsconcentratie (kBq kg ⁻¹)	Activiteit (Bq)	Radionuclide	Activiteitsconcentratie (kBq kg ⁻¹)	Activiteit (Bq)
Yb-175	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷	Ra-228 ^(b)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Lu-177	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷	Ac-228	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Hf-181	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Th-226 ^(b)	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
Ta-182	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴	Th-227	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
W-181	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷	Th-228 ^(b)	1 × 10 ⁰	1 × 10 ⁴
W-185	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷	Th-229 ^(b)	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
W-187	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Th-230	1 × 10 ⁰	1 × 10 ⁴
Re-186	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶	Th-231	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
Re-188	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵	Th-234 ^(b)	1 × 10 ³	1 × 10 ⁵
Os-185	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Pa-230	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Os-191	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷	Pa-231	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
Os-191 m	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷	Pa-233	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
Os-193	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	U-230	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵
Ir-190	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	U-231	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
Ir-192	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴	U-232 ^(b)	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
Ir-194	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵	U-233	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Pt-191	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	U-234	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Pt-193 m	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷	U-235 ^(b)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Pt-197	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶	U-236	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Pt-197 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	U-237	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Au-198	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	U-238 ^(b)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Au-199	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	U-239	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Hg-197	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷	U-240	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
Hg-197 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	U-240 ^(b)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Hg-203	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵	Np-237 ^(b)	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
Tl-200	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Np-239	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
Tl-201	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Np-240	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶
Tl-202	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Pu-234	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
Tl-204	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁴	Pu-235	1 × 10 ²	1 × 10 ⁷
Pb-203	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Pu-236	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Pb-210 ^(b)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴	Pu-237	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
Pb-212 ^(b)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Pu-238	1 × 10 ⁰	1 × 10 ⁴
Bi-206	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Pu-239	1 × 10 ⁰	1 × 10 ⁴
Bi-207	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Pu-240	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
Bi-210	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶	Pu-241	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Bi-212 ^(b)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Pu-242	1 × 10 ⁰	1 × 10 ⁴
Po-203	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Pu-243	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷
Po-205	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Pu-244	1 × 10 ⁰	1 × 10 ⁴
Po-207	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁶	Am-241	1 × 10 ⁰	1 × 10 ⁴
Po-210	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴	Am-242	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
At-211	1 × 10 ³	1 × 10 ⁷	Am-242 m ^(b)	1 × 10 ⁰	1 × 10 ⁴
Rn-220 ^(b)	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷	Am-243 ^(b)	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
Rn-222 ^(b)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁸	Cm-242	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Ra-223 ^(b)	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵	Cm-243	1 × 10 ⁰	1 × 10 ⁴
Ra-224 ^(b)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁵	Cm-244	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Ra-225	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵	Cm-245	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
Ra-226 ^(b)	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴	Cm-246	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
Ra-227	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶	Cm-247	1 × 10 ⁰	1 × 10 ⁴

Radionuclide	Activiteitsconcentratie (kBq kg ⁻¹)	Activiteit (Bq)	Radionuclide	Activiteitsconcentratie (kBq kg ⁻¹)	Activiteit (Bq)
Cm-248	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³	Cf-253	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Bk-249	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶	Cf-254	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³
Cf-246	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶	Es-253	1 × 10 ²	1 × 10 ⁵
Cf-248	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴	Es-254	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴
Cf-249	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³	Es-254 m	1 × 10 ²	1 × 10 ⁶
Cf-250	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴	Fm-254	1 × 10 ⁴	1 × 10 ⁷
Cf-251	1 × 10 ⁰	1 × 10 ³	Fm-255	1 × 10 ³	1 × 10 ⁶
Cf-252	1 × 10 ¹	1 × 10 ⁴			

(¹) Kaliumzouten in hoeveelheden van minder dan 1 000 kg zijn vrijgesteld.

(²) Moeder-radionucliden en hun dochternucliden waarvan de dosisbijdragen in de dosisberekening worden opgenomen (zodat enkel het vrijstellingsniveau van de moeder-radionuclide moet worden beschouwd), worden hieronder vermeld:

Moeder-radionuclide	Dochternucliden
Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93 m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Ag-108 m	Ag-108
Cs-137	Ba-137 m
Ba-140	La-140
Ce-144	Pr-144
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Bi-212	Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Rn-220	Po-216
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-226	Ra-222, Rn-218, Po-214
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-234	Pa-234 m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234 m
U-240	Np-240 m
Np-237	Pa-233
Am-242 m	Am-242
Am-243	Np-239

BIJLAGE VIII

Bepaling en gebruik van de index voor activiteitsconcentratie voor gammastraling uitgezonden door bouwmaterialen als bedoeld in artikel 75

Voor de toepassing van artikel 75, lid 2, dienen voor de vastgestelde soorten bouwmaterialen de activiteitsconcentraties van primordiale radionucliden Ra-226, Th-232 (of het vervalproduct Ra-228 ervan) en K-40 te worden bepaald.

Index I voor activiteitsconcentratie wordt aan de hand van de volgende formule bepaald:

$$I = C_{\text{Ra226}}/300 \text{ Bq/kg} + C_{\text{Th232}}/200 \text{ Bq/kg} + C_{\text{K40}}/3\,000 \text{ Bq/kg}$$

waarbij C_{Ra226} , C_{Th232} en C_{K40} de activiteitsconcentraties in Bq/kg zijn van de overeenkomstige radionucliden in het bouw materiaal.

De index houdt verband met de gammastralingsdoses, buiten de typische blootstelling buitenshuis, in een gebouw dat uit een specifiek bouw materiaal is opgetrokken. De index geldt voor het bouw materiaal en niet voor de bestanddelen daarvan, tenzij die bestanddelen zelf bouw materialen zijn en afzonderlijk als zodanig worden beoordeeld. Voor de toepassing van de index op deze bestanddelen, met name afval materiaal dat tot bouw materialen wordt gerecycleerd door industrieën die van nature voorkomend radioactief materiaal verwerken, moet een passende deelfactor worden gebruikt. De index waarde 1 voor activiteitsconcentratie kan worden gebruikt als een conservatief screening instrument om materialen te herkennen die tot een overschrijding van het in artikel 75, lid 1, vastgelegde referentieniveau kunnen leiden. Bij de dosis berekening dient rekening te worden gehouden met andere factoren zoals dichtheid, dikte van het materiaal en factoren die betrekking hebben op het soort gebouw en het beoogde gebruik van het materiaal (bulk of oppervlakte).

BIJLAGE IX

Indicatieve lijst van informatie voor vergunningsaanvragen als bedoeld in artikel 29

- a) Verantwoordelijkheden en organisatorische regelingen voor de bescherming en veiligheid.
 - b) Kwalificaties van het personeel, waaronder voorlichting en opleiding.
 - c) Vormkenmerken van de installatie en stralingsbronnen.
 - d) Verwachte beroepsmatige blootstelling en blootstelling van de bevolking bij normale bedrijfsvoering.
 - e) Veiligheidsbeoordeling van de activiteiten en de installatie om:
 - i) vast te stellen op welke manieren potentiële blootstellingen of toevallige en onopzettelijke medische blootstellingen zich kunnen voordoen;
 - ii) in de mate van het mogelijke de waarschijnlijkheid en omvang van potentiële blootstellingen te kunnen inschatten;
 - iii) de kwaliteit en reikwijdte van beschermings- en veiligheidsmaatregelen te beoordelen, waaronder zowel technische kenmerken als administratieve procedures;
 - iv) de operationele grenzen en voorwaarden vast te leggen.
 - f) Noodprocedures.
 - g) onderhoud, tests, inspectie en bijstand, zodat de stralingsbron en installatie tijdens hun hele levensduur aan de vormvereisten, operationele grenzen en voorwaarden blijven voldoen.
 - h) beheer van radioactieve afvalstoffen en regelingen voor de berging van die afvalstoffen in overeenstemming met de toepasselijke regelgevende voorschriften.
 - i) beheer van afgedankte ingekapselde bronnen.
 - j) kwaliteitsborging.
-

BIJLAGE X

Datasysteem voor individuele radiologische controle als bedoeld in de artikelen 43, 44, en 51

ALGEMENE BEPALINGEN

Het gegevenssysteem voor individuele radiologische controle kan door een lidstaat als een netwerk of als een nationaal dosisregister worden opgezet. Dit datasysteem kan de uitreiking van individuele documenten voor radiologische controle voor externe werknemers omvatten.

1. Elk gegevenssysteem van de lidstaten voor individuele radiologische controle van blootgestelde werknemers dient uit de volgende onderdelen te bestaan:
 - a) gegevens over de identiteit van de externe werknemer;
 - b) gegevens over het medisch toezicht op de werknemer;
 - c) gegevens over de onderneming van de werknemer en, in geval van een externe werknemer, de werkgever van de werknemer;
 - d) de resultaten van de individuele controle van de blootgestelde werknemer.
2. De bevoegde autoriteiten van de lidstaten nemen de nodige maatregelen om vervalsing, misbruik of bewerking van het gegevenssysteem voor individuele radiologische controle te voorkomen.

A. Gegevens die in het gegevenssysteem voor individuele radiologische controle moeten worden opgenomen

3. Gegevens over de identiteit van de werknemer omvatten diens:
 - a) naam;
 - b) voornaam;
 - c) geslacht;
 - d) geboortedatum;
 - e) nationaliteit; en
 - f) uniek identificatienummer.
4. Gegevens over de onderneming omvatten de naam, het adres en het uniek identificatienummer van de onderneming.
5. Gegevens over het dienstverband van de werknemer omvatten:
 - a) de naam, het adres en het registratienummer van de werkgever;
 - b) de begindatum van de individuele controle, en indien beschikbaar de einddatum;
 - c) de indeling van de werknemer overeenkomstig artikel 40.
6. De resultaten van de individuele controle van de blootgestelde werkgever omvatten het officiële dosisdossier (jaar; effectieve dosis in mSv; in geval van een niet-eenvormige blootstelling, dosisequivalent in de verschillende delen van het lichaam in mSv; en in geval van opname van radionucliden, de te verwachten effectieve dosis in mSv);

B. Gegevens over externe werknemers die via het gegevenssysteem voor individuele radiologische controle moeten worden verstrekt

1. Vóór de start van elke activiteit dient de werkgever van de externe werknemer via het gegevenssysteem voor individuele radiologische controle de volgende gegevens aan de onderneming te verstrekken:
 - a) gegevens over het dienstverband van de externe werknemer overeenkomstig deel A, punt 5;

- b) gegevens over het medisch toezicht op de werknemer, met name:
- i) de medische indeling van de werknemer overeenkomstig artikel 46 (geschikt; onder bepaalde omstandigheden geschikt; ongeschikt);
 - ii) informatie over beperkingen om met straling te werken;
 - iii) datum van de laatste periodieke gezondheidskeuring; en
 - iv) de geldigheidsduur van het resultaat.
- c) de resultaten van de individuele controle van de blootstelling van de externe werknemer overeenkomstig deel A, punt 6, en ten minste voor de vijf recentste kalenderjaren waaronder het lopende jaar.
2. De volgende gegevens dienen na afloop van elke activiteit in het gegevenssysteem voor individuele radiologische controle te worden ingevoerd, tenzij de onderneming ze al heeft ingevoerd:
- a) periode waarin de activiteit is uitgevoerd;
 - b) een raming van elke door de externe werknemer ontvangen effectieve dosis (voor de periode waarin de activiteit wordt uitgevoerd);
 - c) in geval van niet-eenvormige blootstelling: raming van de equivalente doses in de verschillende delen van het lichaam;
 - d) in het geval van opname van radionucliden, een raming van de opgenomen of te verwachten effectieve dosis.

C. Bepalingen betreffende het individuele document voor radiologische controle

1. De lidstaten kunnen besluiten om voor elke externe werknemer een individueel document voor radiologische controle uit te reiken.
 2. Het document is niet overdraagbaar.
 3. De lidstaten nemen de nodige maatregelen om te voorkomen dat een werknemer meer dan een geldig individueel document voor radiologische controle tegelijk krijgt uitgereikt.
 4. Naast de in deel A en deel B vereiste informatie bevat het document de naam en het adres van de instantie die het document uitreikt, alsook de datum waarop het wordt uitgereikt.
-

BIJLAGE XI

Rampenbestrijdingssystemen en noodplannen als bedoeld in de artikelen 69, 97 en 98**A. Elementen die in een rampenbestrijdingssysteem moeten worden opgenomen**

1. Beoordeling van mogelijke blootstelling in noodsituaties en verwante beroepsmatige blootstelling van de bevolking en beroepsmatige blootstelling in noodsituaties;
2. Duidelijke verdeling van verantwoordelijkheden van personen en organisaties die een taak hebben bij de voorbereiding en reactie op noodsituaties;
3. Opstelling van noodplannen op de passende niveaus en voor een specifieke faciliteit of menselijke activiteit;
4. Betrouwbare communicatie en efficiënte en doeltreffende regelingen voor samenwerking en coördinatie in de installatie en op passend nationaal en internationaal niveau;
5. Gezondheidsbescherming van hulpverleners;
6. Regelingen voor de voorafgaande verstrekking van informatie en opleiding voor hulpverleners en alle andere personen met taken of verantwoordelijkheden op het vlak van hulpverlening, met inbegrip van regelmatige oefeningen;
7. Regelingen voor de individuele controle of beoordeling van individuele doses van hulpverleners en de registratie van doses;
8. Regelingen voor de informatie van de bevolking;
9. Betrokkenheid van de belanghebbenden;
10. Transitie van een blootstelling in een noodsituatie naar een bestaande blootstellingssituatie waaronder herstel en remediëring.

B. Elementen die in een noodplan moeten worden opgenomen

Voor de voorbereiding op noodsituaties:

1. referentieniveaus voor blootstelling van de bevolking, rekening houdend met de criteria van bijlage I;
2. referentieniveaus voor beroepsmatige blootstelling in noodsituaties, rekening houdend met artikel 53;
3. optimale beschermingsstrategieën voor de leden van de bevolking die kunnen worden blootgesteld, voor verschillende hypothetische gebeurtenissen en bijbehorende scenario's;
4. vooraf bepaalde algemene criteria voor bijzondere beschermingsmaatregelen;
5. standaardtriggers of operationele criteria zoals waarneembare feiten en indicatoren van plaatselijke omstandigheden;
6. regelingen voor onmiddellijke coördinatie tussen organisaties die een taak hebben bij de voorbereiding en reactie op noodsituaties en met alle andere lidstaten en met derde landen die mogelijk bij de situatie betrokken zijn of zouden kunnen worden getroffen;
7. regelingen voor de herziening en verbetering van het noodplan, zodat veranderingen of lessen uit oefeningen en gebeurtenissen in aanmerking worden genomen.

Op voorhand worden regelingen getroffen om deze elementen zo mogelijk tijdens een blootstelling in een noodsituatie te herzien, zodat zij voortdurend aan de heersende omstandigheden worden aangepast zoals die tijdens de reactie op de noodsituatie evolueren.

Voor de reactie op de noodsituaties:

De reactie op blootstelling in een noodsituatie dient de vorm te krijgen van tijdige implementatie van regelingen voor de voorbereiding erop, die minimaal het volgende omvatten:

1. De snelle invoering van beschermingsmaatregelen, zo mogelijk voordat een blootstelling zich voordoet;

2. Een beoordeling van de doeltreffendheid van strategieën en uitgevoerde maatregelen, en zo nodig een aanpassing ervan aan de heersende situatie;
 3. Een vergelijking van de doses met het toepasbare referentieniveau, met bijzondere aandacht voor de groepen waarvan de doses het referentieniveau overschrijden;
 4. De invoering van verdere beschermingsstrategieën, zo nodig op basis van heersende omstandigheden en beschikbare informatie.
-

BIJLAGE XII

Informatie van de bevolking over de bij stralingsgevaar toepasselijke maatregelen ter bescherming van de gezondheid en over de alsdan te volgen gedragslijn als bedoeld in de artikelen 70 en 71**A. Voorafgaande informatie van de bevolking die kan worden getroffen door een noodsituatie**

1. Basiskennis over radioactiviteit en effecten daarvan op mens en milieu;
2. De verschillende in aanmerking genomen noodsituaties en de gevolgen ervan voor bevolking en milieu;
3. Voorgescreven noodmaatregelen om de bevolking bij een noodsituatie te waarschuwen, te beschermen en haar hulp te bieden;
4. Passende informatie over de door de bevolking bij een noodsituatie te volgen gedragslijn.

B. Informatie van de bevolking die wordt getroffen in geval van een noodsituatie

1. De bij een noodsituatie feitelijk getroffen bevolking dient, in het licht van het vooraf in de lidstaten opgestelde noodplan, snel en bij herhaling de volgende informatie te krijgen:
 - a) informatie over de zich voordoende noodsituatie en, voor zover mogelijk, over de kenmerkende gegevens ervan (zoals oorsprong, omvang, te verwachten verloop);
 - b) beschermingsinstructies die naargelang het geval:
 - i) met name betrekking kunnen hebben op de volgende aspecten: beperken van het verbruik van bepaalde levensmiddelen die en water dat besmet kunnen zijn, eenvoudige hygiëne- en ontsmettingsregels, de aanbeveling om binnenshuis te blijven, distributie en gebruik van beschermende stoffen, maatregelen in geval van evacuatie;
 - ii) in voorkomend geval vergezeld kunnen gaan van speciale instructies voor bepaalde bevolkingsgroepen;
 - c) adviezen voor samenwerking in het kader van de door de bevoegde autoriteit geformuleerde instructies of verzoeken.
 2. Indien de noodsituatie wordt voorafgegaan door een vooralarmfase, dienen de leden van de bevolking die kunnen worden getroffen, reeds in deze fase informatie en instructies te krijgen, die de volgende vorm kunnen aannemen:
 - a) een verzoek aan de betrokken leden van de bevolking om relevante communicatiekanalen te gebruiken;
 - b) voorbereidende instructies voor inrichtingen met bijzondere collectieve taken;
 - c) aanbevelingen aan in het bijzonder getroffen beroepen.
 3. Indien daarvoor voldoende tijd beschikbaar is, moeten deze informatie en instructies worden aangevuld met een herhaling van de basiskennis over radioactiviteit en de effecten daarvan op mens en milieu.
-

BIJLAGE XIII

Indicatieve lijst van bouwmaterialen die gezien de uitgezonden gammastraling in aanmerking moeten worden genomen, als bedoeld in artikel 75

1. Natuurlijke materialen

- a) Aluinschalie.
- b) Bouwmaterialen of additieven van natuurlijke magmatische oorsprong, zoals:
 - granitoiden (zoals graniet, syeniet en orthogneis);
 - porfier;
 - tuf;
 - puzzolaan;
 - lava.

2. Materialen op basis van restmateriaal uit industrieën die van nature voorkomend radioactief materiaal verwerken, zoals:

- vliegas;
 - fosfo(r)gips;
 - fosforhoudende slakken;
 - tinslakken;
 - koperslakken;
 - slib van de aluminiumproductie;
 - restmateriaal van de staalproductie.
-

In de dossiers voor hoogactieve ingekapselde bronnen (HASS) op te nemen informatie als bedoeld in artikel 89

STANDAARDFORMULIER VOOR HOOGACTIEVE INGEKAPSELDE BRONNEN (HASS) (facultatieve gegevens cursief)		
1. Identificatienummer van de HASS	2. Identificatie van gemachtigde onderneming	3. Plaats van de HASS
Apparaatnummer fabrikant	Naam	Naam
Gebruiksgebied:	Adres	Adres
	Land	Land
	Fabrikant <input type="checkbox"/> Leverancier <input type="checkbox"/> Gebruiker <input type="checkbox"/>	Vast gebruik <input type="checkbox"/> Opslag <input type="checkbox"/> Mobiel gebruik <input type="checkbox"/>
4. Registratie	5. Vergunning	6. Operationele controle van de HASS
Aanvangsdatum registratie:	Nummer:	Datum vondst:
Datum van overdracht van dossiers naar historisch bestand:	Datum van afgifte:	Datum vondst:
	Vervaldatum:	Datum vondst:
7. Kenmerken van de HASS	8. Ontvangst van de HASS	Datum vondst:
Fabricagejaar:	Ontvangstdatum:	Datum vondst:
Radionuclide:	Ontvangen van:	Datum vondst:
Activiteit op de datum van fabricage:		Datum vondst:
		Datum vondst:
Referentiedatum voor activiteit	Naam	Datum vondst:
Fabrikant/Leverancier (*):	Adres	Datum vondst:
Naam:	Land	Datum vondst:
Adres:	Fabrikant <input type="checkbox"/> Leverancier <input type="checkbox"/> Andere gebruiker <input type="checkbox"/>	Datum vondst:
Land:		Datum vondst:
Fysische en chemische kenmerken:	9. Overdracht van de HASS	10. Verdere informatie:
Brontype-identificatie:	Datum van overdracht	Verlies <input type="checkbox"/> Datum van verlies:
Capsule-identificatie:	Overgedragen aan:	Diefstal <input type="checkbox"/> Datum van diefstal
ISO-classificatie:	Naam	Gevonden Ja <input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/>
ANSI-classificatie:	Adres	Datum vondst:
IAEA broncategorie:	Land	Plaats:
Neutronenbron: Ja <input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/>	Vergunningsnummer:	Andere informatie:
Neutronenbron doel:	Datum van afgifte:	
Neutronenflux:	Vervaldatum	
	Fabrikant <input type="checkbox"/> Leverancier <input type="checkbox"/> Andere onderneming <input type="checkbox"/>	
	Faciliteit voor langetermijnopslag en verwijdering <input type="checkbox"/>	

(*) Ingeval de fabrikant van de bronnen buiten de Gemeenschap is gevestigd, kan in plaats daarvan de naam en het adres van de importeur/leverancier worden vermeld.

BIJLAGE XV

Voorschriften voor ondernemingen verantwoordelijk voor een hoogactieve ingekapselde bron, als bedoeld in artikel 91

Elke onderneming verantwoordelijk voor een hoogactieve ingekapselde bron:

- a) zorgt ervoor dat regelmatig passende tests, zoals lektests, op basis van internationale normen, uitgevoerd worden teneinde de integriteit van elke bron te controleren en te handhaven;
 - b) verifieert regelmatig, met bepaalde tussenpozen die door de lidstaten mogen worden vastgesteld, dat elke bron, en in voorkomend geval de uitrusting die de bron bevat, nog aanwezig is op de plaats waar deze gebruikt wordt of opgeslagen is en nog in kennelijk goede staat is;
 - c) zorgt ervoor dat ten aanzien van elke vast opgestelde of mobiele bron de nodige gedocumenteerde maatregelen zoals schriftelijke protocollen en procedures gelden om ongeoorloofde toegang tot of verlies c.q. diefstal van de bron of beschadiging ervan door brand te voorkomen;
 - d) stelt de bevoegde autoriteit onverwijld in kennis van verlies, diefstal, lekkage of ongeoorloofd gebruik van een bron en laat na elke gebeurtenis, inclusief brand, waarbij de bron beschadigd kan zijn, de integriteit van elke bron controleren en informeert, indien relevant, de bevoegde autoriteiten daarover en over de genomen maatregelen;
 - e) zendt elke afgedankte bron nadat het gebruik ervan is beëindigd onverwijld terug aan de leverancier, of plaatst ze in een installatie voor langdurige opslag en verwijdering of brengt ze naar een andere gemachtigde onderneming, tenzij anders is overeengekomen met de bevoegde autoriteit;
 - f) vergewist zich er vóór een overdracht van dat de ontvanger een passende vergunning heeft;
 - g) brengt de bevoegde autoriteit onverwijld op de hoogte van elk incident of ongeval dat leidt tot onopzettelijke blootstelling van een werknemer of een lid van de bevolking.
-

BIJLAGE XVI

Identificatie en markering van hoogactieve ingekapselde bronnen als bedoeld in artikel 91

1. De fabrikant of leverancier garandeert dat:

- a) elke hoogactieve ingekapselde bron kan worden geïdentificeerd aan de hand van een uniek nummer. Dat nummer wordt, wanneer zulks praktisch mogelijk is, op de bron gegraveerd of gestempeld.

Dat nummer wordt tevens gegraveerd of gestempeld op de container die de bron bevat. Indien dit niet uitvoerbaar is of in geval van transportcontainers die opnieuw kunnen worden gebruikt, is op de broncontainer in elk geval informatie over de aard van het product aangebracht.

- b) De broncontainer en, voor zover praktisch mogelijk, de bron zelf worden gemarkeerd en geëtiketteerd met een passend waarschuwingsteken voor het stralingsgevaar.

2. De fabrikant verstrekt een foto van elk gefabriceerd ontwerp van een bron en van de typische broncontainer.

3. De onderneming zorgt ervoor dat elke hoogactieve ingekapselde bron vergezeld gaat van schriftelijke informatie die bevestigt dat de bron overeenkomstig lid 1 is geïdentificeerd en gemarkeerd en dat de in lid 1 bedoelde markeringen en etiketten leesbaar blijven. De informatie bevat naargelang de toepassing foto's van de bron, de broncontainer, de transportverpakking, de apparatuur en de uitrusting.

*BIJLAGE XVII***Indicatieve lijst van soorten bestaande blootstellingssituaties als bedoeld in artikel 100**

- a) Blootstelling wegens verontreiniging van bepaalde zones door materiaal met residuele radioactiviteit uit:
- i) activiteiten in het verleden die nooit aan een officiële controle onderworpen werden of niet overeenkomstig de in deze richtlijn bedoelde voorschriften geregeld werden;
 - ii) een noodsituatie, nadat de blootstelling in een noodsituatie beëindigd werd verklaard, als bepaald in het rampenbestrijdingssysteem;
 - iii) restmaterialen uit activiteiten in het verleden waarvoor de onderneming niet langer wettelijk aansprakelijk is;
- b) Blootstelling aan natuurlijke stralingsbronnen, waaronder:
- i) blootstelling aan radon en thoron binnenshuis, op werkplekken, in woningen en andere gebouwen;
 - ii) uitwendige blootstelling binnenshuis uit bouwmaterialen;
- c) blootstelling aan grondstoffen met uitsluiting van voedsel, diervoeder en drinkwater;
- i) radionucliden uit verontreinigde zones als bedoeld in punt (a), of
 - ii) van nature voorkomende radionucliden.
-

BIJLAGE XVIII

Lijst van elementen die in aanmerking moeten worden genomen bij de opstelling van het nationale actieplan voor de beheersing van langetermijnrisico's van blootstelling aan radon als bedoeld in de artikelen 54, 74 en 103

- (1) Strategie voor het verrichten van surveys naar radonconcentraties binnenshuis en bodemgasconcentraties, met het oog op de raming van de verdeling van radonconcentraties binnenshuis, voor het beheer van meetgegevens en voor de vaststelling van andere relevante parameters (zoals bodem- en rotssoorten, doordringbaarheid en gehalte van radium-226 in rotsen of bodems).
 - (2) De aanpak, gegevens en criteria waarvan gebruik is gemaakt voor de afbakening van zones en voor de vaststelling van andere parameters die kunnen fungeren als specifieke indicatoren in situaties met een mogelijk hoge blootstelling aan radon.
 - (3) De vaststelling van soorten voor het publiek toegankelijke werkplekken en gebouwen, zoals scholen, ondergrondse werkplekken, ook in bepaalde gebieden, waar metingen moeten worden verricht op basis van een risicobeoordeling, onder meer rekening houdend met de verblijfsduur.
 - (4) De grondslag voor de vaststelling van referentieniveaus voor woningen en werkplekken. Indien van toepassing, de basiskennis voor de vaststelling van diverse referentieniveaus voor uiteenlopende vormen van gebruik van gebouwen (woningen, voor het publiek toegankelijke gebouwen, werkplekken) en voor bestaande en nieuwe gebouwen.
 - (5) Toewijzing van (gouvernementele en niet-gouvernementele) verantwoordelijkheden, coördinatiemechanismen en beschikbare middelen voor de uitvoering van het actieplan.
 - (6) Strategie ter beperking van de blootstelling aan radon in woningen en voor het prioriteren van de in punt 2 bedoelde situaties.
 - (7) Strategieën voor het vergemakkelijken van corrigerende maatregelen na de bouw.
 - (8) Strategie, met inbegrip van methoden en instrumenten, om te voorkomen dat radon in nieuwe gebouwen komt, waaronder het inventariseren van bouwmaterialen met een significante radonemissie.
 - (9) Plannings van herzieningen van het actieplan.
 - (10) Communicatiestrategie om het publieke bewustzijn te vergroten en lokale besluitvormers, werkgevers en werknemers te informeren over de risico's van radon, onder meer van radon in combinatie met roken.
 - (11) Richtsnoeren bij de meetmethoden en - instrumenten en de herstelmaatregelen. Criteria voor de accreditatie van meet- en saneringsdiensten dienen ook te worden overwogen.
 - (12) Zo nodig, financiële steun voor radonsurveys en voor saneringsmaatregelen, in het bijzonder voor particuliere woningen met zeer hoge radonconcentraties.
 - (13) Doelstellingen op lange termijn om het risico op longkanker ten gevolge van blootstelling aan radon (voor rokers en niet-rokers) te verkleinen.
 - (14) Waar nodig, aandacht voor andere verwante problemen en bijbehorende programma's zoals programma's betreffende energiebesparing en luchtkwaliteit binnenshuis.
-

BIJLAGE XIX

Concordantietabel als bedoeld in artikel 107

Deze richtlijn	89/618/ Euratom	90/641/ Euratom	96/29/ Euratom	97/43/ Euratom	2003/122/ Euratom
Artikel 1	Artikel 1	Artikel 1	Artikel 54	Artikel 1	
Artikel 2, lid 1			Artikel 2, lid 1, Artikel 40, lid 1, Artikel 48, lid 1		
Artikel 2, lid 2, a)			Artikel 2, lid 1, a)		
Artikel 2, lid 2, b)			Artikel 2, lid 1, b)		
Artikel 2, lid 2, c)			Artikel 2, lid 2, Artikel 40		
Artikel 2, lid 2, d)			Artikel 2, lid 3, Artikel 40		
Artikel 2, lid 2, e)			Artikel 2, lid 3		
Artikel 3			Artikel 2, lid 4		
Artikel 4	Artikelen 2, 3, 4	Artikel 2	Artikel 1	Artikelen 1, 2	Artikel 2
Artikel 5					
Artikel 5, a)					
Artikel 5, b)			Artikel 6, lid 3, a)		
Artikel 5, c)			Artikel 6, lid 3, b), en lid 4		
Artikel 6, lid 1			Artikel 7, leden 1 en 2		
Artikel 6, lid 1, a)					
Artikel 6, lid 1, b)					
Artikel 6, lid 1, c)				Artikel 4, lid 2, b), lid 4 a)	
Artikel 6, lid 2					
Artikel 7			Artikel 48, lid 2		
Artikel 8			Artikel 8		
Artikel 9, lid 1					
Artikel 9, lid 2			Artikel 9, lid 1		
Artikel 9, lid 3			Artikel 9, lid 2		
Artikel 10			Artikel 10		
Artikel 11, lid 1			Artikel 11, lid 1		
Artikel 11, lid 2			Artikel 11, lid 2		

Deze richtlijn	89/618/ Euratom	90/641/ Euratom	96/29/ Euratom	97/43/ Euratom	2003/122/ Euratom
Artikel 11, lid 3			Artikel 11, lid 2		
Artikel 11, lid 4			Artikel 11, lid 3		
Artikel 12			Artikel 13		
Artikel 13			Artikelen 15, 16		
Artikel 14, lid 1					
Artikel 14, lid 2				Artikel 7, leden 1 en 3	
Artikel 14, lid 3					
Artikel 15, lid 1			Artikel 22, lid 1, a)		
Artikel 15, lid 2			Artikel 22, lid 1, b)		
Artikel 15, lid 3			Artikel 22, lid 1, b)		
Artikel 15, lid 4			Artikel 22, lid 2		
Artikel 15, lid 5					Artikel 8, lid 1
Artikel 16					Artikel 8, lid 2
Artikel 17, lid 1	Artikel 7, lid 1		Artikel 50, lid 3		
Artikel 17, lid 2	Artikel 7, lid 2				
Artikel 17, lid 3					
Artikel 17, lid 4					
Artikel 18				Artikel 7	
Artikel 19, lid 1			Artikel 6, lid 1		
Artikel 19, lid 2			Artikel 6, lid 2		
Artikel 19, lid 3					
Artikel 19, lid 4					
Artikel 20					
Artikel 21			Artikel 6, lid 5		
Artikel 22				Artikel 3, lid 1, d) Artikel 4, lid 2, c) Artikel 5, lid 4	
Artikel 23			Artikel 40, lid 2		
Artikel 24			Artikel 4, lid 3 Artikel 41		
Artikel 25		Artikel 3	Artikel 3, lid 1		
Artikel 26			Artikel 3, lid 2		
Artikel 27, lid 1					
Artikel 27, lid 2			Artikel 4, lid 2		
Artikel 27, lid 3					

Deze richtlijn	89/618/ Euratom	90/641/ Euratom	96/29/ Euratom	97/43/ Euratom	2003/122/ Euratom
Artikel 28, a), b), c), e), f)			Artikel 4, lid 1		
Artikel 28, d)					Artikel 3, lid 1
Artikel 29					
Artikel 30, lid 1			Artikel 5, lid 1		
Artikel 30, lid 2			Artikel 5, lid 2		
Artikel 30, lid 3					
Artikel 30, lid 4					
Artikel 31, lid 1			Artikel 23, lid 1		
Artikel 31, lid 2					
Artikel 31, lid 3					
Artikel 31, lid 4					
Artikel 32			Artikel 17, a), c), d), e)		
Artikel 33			Artikel 39		
Artikel 34			Artikel 23, lid 2		
Artikel 35, lid 1			Artikel 18, lid 1		
Artikel 35, lid 2					
Artikel 35, lid 3			Artikel 42		
Artikel 36, lid 1			Artikel 17, b)		
Artikel 36, lid 2			Artikel 18, leden 2 en 3		
Artikel 36, lid 3			Artikel 18, lid 4		
Artikel 37			Artikel 19		
Artikel 38			Artikel 20		
Artikel 39			Artikel 24		
Artikel 40, lid 1			Artikel 21		
Artikel 40, lid 2					
Artikel 41			Artikel 25		
Artikel 42			Artikel 26		
Artikel 43			Artikel 28		
Artikel 44, lid 1, a), b), c)			Artikel 29, lid 1		
Artikel 44, lid 1, d)		Artikel 4, lid 2			
Artikel 44, lid 2			Artikel 38, lid 2		

Deze richtlijn	89/618/ Euratom	90/641/ Euratom	96/29/ Euratom	97/43/ Euratom	2003/122/ Euratom
Artikel 44, lid 3			Artikel 29, lid 2		
Artikel 44, lid 4					
Artikel 44, lid 5			Artikel 29, lid 3		
Artikel 44, lid 6			Artikel 38, lid 5		
Artikel 45, lid 1			Artikel 30		
Artikel 45, lid 2			Artikel 31, lid 1		
Artikel 45, lid 3			Artikel 31, lid 2		
Artikel 45, lid 4			Artikel 31, lid 3		
Artikel 46			Artikel 32		
Artikel 47			Artikel 33		
Artikel 48			Artikel 34		
Artikel 49, lid 1			Artikel 36		
Artikel 49, lid 2			Artikel 35, lid 1		
Artikel 49, lid 3			Artikel 35, lid 2		
Artikel 50			Artikel 37		
Artikel 51, lid 1		Artikel 4, lid 1			
Artikel 51, lid 2		Artikel 6, lid 1			
Artikel 51, lid 3		Artikel 6, lid 2			
Artikel 51, lid 4		Artikel 5			
Artikel 51, lid 5		Artikel 7			
Artikel 52, lid 1			Artikel 12, lid 1		
Artikel 52, lid 2			Artikel 12, lid 2		
Artikel 52, lid 3					
Artikel 53			Artikel 52, 27		
Artikel 54					
Artikel 55				Artikel 3	
Artikel 56				Artikel 4	
Artikel 57, lid 1 a), c)				Artikel 5, leden 1 en 2	
Artikel 57, lid 1, b) en d)					
Artikel 57, lid 2				Artikel 5, lid 3	
Artikel 58, a), c), d), e), f)				Artikel 6	
Artikel 58, b)					

Deze richtlijn	89/618/ Euratom	90/641/ Euratom	96/29/ Euratom	97/43/ Euratom	2003/122/ Euratom
Artikel 59				Artikel 7	
Artikel 60, lid 1				Artikel 8, lid 2	
Artikel 60, lid 2				Artikel 8, lid 3	
Artikel 60, lid 3 a				Artikel 8, leden 4 en 5	
Artikel 60, lid 3, c)				Artikel 8, lid 6	
Artikel 60, lid 3, b), d) en e)					
Artikel 61				Artikel 9	
Artikel 62				Artikel 10	
Artikel 63, a)				Artikel 11	
Artikel 63, b) t/m f)					
Artikel 64				Artikel 12	
Artikel 65			Artikelen 43 en 44		
Artikel 66			Artikel 45		
Artikel 67					
Artikel 68			Artikel 47		
Artikel 69			Artikel 51, leden 1 – 4		
Artikel 70	Artikel 5				
Artikel 71	Artikel 6				
Artikel 72					
Artikel 73			Artikel 53		
Artikel 74					
Artikel 75					
Artikel 76					Artikel 13
Artikel 77					
Artikel 78					
Artikel 79, lid 1			Artikel 38, lid 3		
Artikel 79, lid 2					
Artikel 79, lid 3					
Artikel 80			Artikel 31, lid 1		
Artikel 81					
Artikel 82					
Artikel 83					

Deze richtlijn	89/618/ Euratom	90/641/ Euratom	96/29/ Euratom	97/43/ Euratom	2003/122/ Euratom
Artikel 84, lid 1			Artikel 38, lid 4		
Artikel 84, leden 2 en 3					
Artikel 85					
Artikel 86, lid 1					
Artikel 86, lid 2					Artikel 5, lid 1
Artikel 86, lid 3					Artikel 4
Artikel 86, lid 4					Artikel 6, d)
Artikel 87					Artikel 3, lid 2
Artikel 88					Artikel 3, lid 3
Artikel 89					Artikel 5, lid 2
Artikel 90					Artikel 5, leden 3 en 4
Artikel 91, lid 1					Artikel 6
Artikel 91, lid 2					Artikel 7
Artikel 92, lid 1					
Artikel 92, lid 2					Artikel 9, lid 3
Artikel 92, lid 3					Artikel 9, lid 2
Artikel 93					
Artikel 94, lid 1					Artikel 9, lid 1
Artikel 94, lid 2					Artikel 9, lid 4
Artikel 95					Artikel 10
Artikel 96					
Artikel 97			Artikel 50, lid 1, Artikel 49		
Artikel 98			Artikel 50, lid 2		
Artikel 99, lid 1			Artikel 50, lid 4		
Artikel 99, lid 2			Artikel 51, lid 5		
Artikel 99, lid 3					Artikel 11
Artikel 100					
Artikel 101					
Artikel 102					
Artikel 103					
Artikel 104			Artikel 38, lid 1 Artikel 46	Artikel 13	Artikel 12
Artikel 105					

Deze richtlijn	89/618/ Euratom	90/641/ Euratom	96/29/ Euratom	97/43/ Euratom	2003/122/ Euratom
Artikel 106	Artikel 12	Artikel 8	Artikel 55	Artikel 14	Artikel 16
Artikel 107			Artikel 56	Artikel 15	
Artikel 108					Artikel 18
Artikel 109	Artikel 13	Artikel 9	Artikel 57	Artikel 16	Artikel 19
Bijlage I					
Bijlage II			Bijlage II		
Bijlage III					Bijlage I
Bijlage IV					
Bijlage V					
Bijlage VI					
Bijlage VII			Bijlage I		
Bijlage VIII					
Bijlage IX					
Bijlage X		Bijlagen I en II			
Bijlage XI					
Bijlage XII	Bijlagen I en II				
Bijlage XIII					
Bijlage XIV					Bijlage II
Bijlage XV					Artikel 6
Bijlage XVI					Artikel 7
Bijlage XVII					
Bijlage XVIII					
Bijlage XIX					
	Artikelen 8, 9, 10, 11		Artikel 14	Artikel 8, lid 1	Artikel 5, lid 5, artikel 5, lid 6, artikelen 14, 15 en 17