



Auteur(s) : sp

Vertaler : HP
Aantal bladzijden: 1 + 5
Aantal bijlagen:
interne referentie: 009-050-N, herz. 0
Path name:

Titel: Interventierichtwaarden bij situaties van langdurige blootstelling

Samenvatting :

<u>Herz.</u>	<u>Datum</u>	<u>Wijzigingen</u>	<u>Vertaler</u>	<u>Auteur</u>	<u>Nazicht</u>	<u>Goedkeuring</u>
0	2009-02-26		hp	sp	wb	wdr

Interne verdeling: Projectteam « interventie »
Externe verdeling: Projectteam « interventie »

1. Inleiding

Artikel 20.2.2 van het ARBIS¹ beschrijft de algemene principes m.b.t. de dosisbeperking in het kader van interventies:

“De volgende algemene beginselen dienen bij de uitvoering en de modaliteiten, de bepaling van de interventiezone inbegrepen, van elke interventie in acht te worden genomen:

- a) een interventie wordt enkel ondernomen indien de beperking van de schade van radiologische oorsprong voldoende is om de schade en de kosten, de sociale kosten inbegrepen, van de interventie te rechtvaardigen;
- b) de vorm, de omvang en de duur van de interventie worden geoptimaliseerd zodat het voordeel van de beperking van de schade voor de gezondheid, na verdiscontering van de interventiegebonden schade, zo groot mogelijk is;
- c) de dosislimieten vermeld in artikel 20.1 zijn niet van toepassing in geval van een interventie; in het geval echter van een voortdurende blootstelling ten gevolge van de nawerkingen op lange termijn van een radiologische noodsituatie of van het verrichten van een vroegere of een reeds lang bestaande handeling of beroepsactiviteit, zijn de dosislimieten die in artikel 20.1.3 werden vastgesteld en de bepalingen van artikel 20.1.1.3 van toepassing voor de werkers die deelnemen aan de interventie, behalve in geval van uitdrukkelijke afwijking die door het Agentschap goedgekeurd is;
- d) de interventieniveaus die een aanwijzing vormen voor de situaties waarin een interventie gepast is, worden uitgewerkt door het Agentschap voor radiologische noodsituaties, voor de situatie van langdurige blootstelling aan radon in woningen en, indien het nodig wordt geacht door het Agentschap, voor elke andere situatie waarop dit artikel van toepassing is.”

Paragraaf c) van dit artikel legt aan de werknemers die aan een interventie deelnemen de dosisbeperkingen op voor beroepshalve blootgestelde personen.

Paragraaf d) biedt het FANC de mogelijkheid om de interventieniveaus te bepalen: hierover gaan deze richtlijnen.

2. Overzicht van de internationale aanbevelingen m.b.t. de interventieniveaus

i) ICRP 103

In de nieuwe ICRP-aanbevelingen werd het onderscheid tussen « handelingen » en « interventies » vervangen door de concepten « *planned exposure* », « *emergency exposure* » en « *existing exposure* ». De problematiek van de besmette sites behoort tot de situaties van *existing exposure*.

De bevoegde overheid moet voor elke beheersbare bestaande

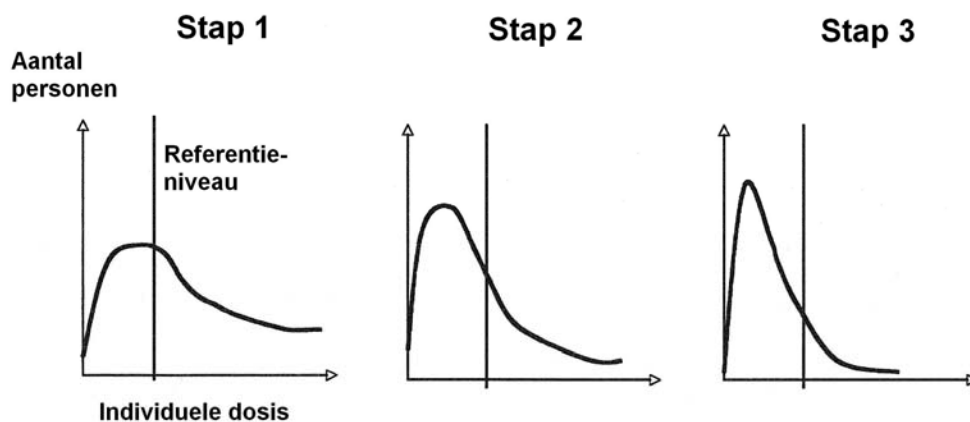
¹ Het koninklijk besluit van 20 juli 2001 houdende algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen

blootstellingssituatie een referentieniveau voor de individuele dosissen vastleggen. Dit is **geen verplicht niveau** dat in alle omstandigheden moet gerespecteerd worden, maar omwille van billijkheidsoverwegingen moet ernaar gestreefd worden om op termijn vrijwel alle individuele dosissen onder het referentieniveau te krijgen. De betekenis van het referentieniveau verandert in de tijd van een na te streven doel (prospectief) naar een evaluatiecriterium voor de effectiviteit van de genomen maatregelen (retrospectief).

Bestaande blootstellingssituaties kunnen zeer complex zijn, hebben vaak betrekking op de woon- en leefomgeving en worden meestal gekenmerkt door een grote spreiding van de blootstellingen, die bovendien bepaald worden door het individuele gedrag van de betrokken personen. De vele blootstellingswegen en de grote verscheidenheid in individueel gedrag staan een vlotte generische aanpak van bestaande blootstellingssituaties vaak in de weg.

Tijd is de belangrijkste parameter voor het beheersen van een bestaande blootstellingssituatie. Het optimaliseringsproces is meestal iteratief en komt neer op het stapsgewijs reduceren van de individuele dosissen. Het ganse proces kan jaren, zelfs tientallen jaren duren. De gevolgde aanpak is afhankelijk van vele factoren, waarbij lokale omstandigheden een belangrijke rol spelen.

De onderstaande figuur illustreert het stapsgewijze optimaliseringsproces. Alle individuele dosissen, ook deze onder het referentieniveau, moeten bij het optimaliseringsproces betrokken worden. Het proces, waarbij de dosis distributie stap voor stap gereduceerd wordt, stopt wanneer de bevoegde overheid een verdere verlaging niet meer gerechtvaardigd vindt.



Belangrijke factoren bij het vastleggen van referentieniveaus voor bestaande blootstellingssituaties zijn de mate waarin men controle heeft over de situatie en de ervaring die men heeft opgedaan bij het beheersen van vergelijkbare situaties. Meestal wensen de blootgestelde personen en de bevoegde overheden de blootstellingen te beperken tot waarden die vergelijkbaar zijn of aanleunen bij situaties die als "normaal" worden beschouwd. Referentieniveaus moeten

daarom zoveel mogelijk uit het **lagere deel** van het 1 tot 20 mSv interval gekozen worden. Dit is zeker het geval voor blootstelling aan materialen afkomstig van menselijke activiteiten, zoals NORM materialen en besmetting afkomstig van een ongeval. In ideale omstandigheden zouden deze referentieniveaus vergelijkbaar moeten zijn aan de dosisbeperkingen bij geplande blootstellingen (grootteorde 0,1 tot 1 mSv).

ii) IAEA²

De Safety Requirements WS-R-3 « *Remediation of areas contaminated by past activities and accidents* » en WS-G-3.1 « *Remediation process for areas affected by past activities and accidents* » voeren een referentieniveau in (hulp bij het beslissen) van 10 mSv/jaar (background en radon inbegrepen). De nationale overheden kunnen evenwel voor specifieke situaties en in het kader van een optimalisatieproces lagere actieniveaus bepalen. Er kunnen tevens voor een bepaalde specifieke dosiscomponent (bijvoorbeeld de dosis verbonden met de inademing van radon) actieniveaus worden bepaald.

De definitie van de actieniveaus gebeurt op een *site-specific basis* in het kader van een optimalisatieproces waarbij rekening wordt gehouden met de socio-economische factoren.

De referentieniveaus zijn zowel op de aanwezige blootstelling als op mogelijke toekomstige blootstellingen (die bijvoorbeeld verband houden met een wijziging in het gebruik van de site) van toepassing. Deze toekomstige blootstellingen stemmen overeen met de scenario's die in het kader van het optimalisatie-/remediëeringsproces bepaald worden. Deze blootstellingsscenario's moeten gebaseerd zijn op realistische hypothesen m.b.t. socio-economische factoren, gegevens m.b.t. de bewoonbaarheid, het dieet, enz....

Voor een bepaalde site kunnen de referentieniveaus in operationele grootheden (activiteitsconcentratie, oppervlakteactiviteit) worden omgezet. Deze grootheden zijn noodzakelijk *site-specific* en *radionuclide-specific*.

iii) Europese Commissie

De aanbevelingen van de Europese Commissie worden gedetailleerd in het document « *Radiation Protection 124 : Radiological considerations with regard to the remediation of areas affected by lasting radiation exposure as a result of a past or old practice or work activity* ».

In het document wordt de definitie van een actieniveau aanbevolen in termen van individuele dosis. Boven deze dosis worden de maatregelen bestemd om de

² De documenten van de IAEA en van de Europese Commissie waarnaar gerefereerd wordt zijn ouder dan de ICRP-aanbevelingen 103 en zijn nog steeds gebaseerd op de terminologie « interventies » en « handelingen ».

blootstelling te beperken in het algemeen als noodzakelijk beschouwd. De overschrijding van dit actieniveau impliceert niet noodzakelijk dat er een remediëringsproces worden opgestart. Het actieniveau kadert in een optimalisatieproces waarbij alle tegenmaatregelen worden vooropgesteld en een *cost-benefit-analyse* wordt uitgevoerd. In de volgende fase is de keuze van de remediëringsprocedure (fysische sanering, gebruiksbependingen,...) gebaseerd op een evaluatie van de *collective dose* en is een gedetailleerde evaluatie van de verspreiding van de dosis bij de bevolking vereist.

Het document verwijst naar het actieniveau van 10 mSv/jaar (niveau waarbij de natuurlijke achtergrondstraling en ook de blootstelling aan radon is inbegrepen) maar de bepaling van een lager actieniveau dat specifiek is voor een bepaalde site of een bepaald soort site, is eveneens mogelijk (cf. het actieniveau van 1 mSv/jaar –dosis additioneel aan de background – dat in Duitsland gebruikt wordt voor de remediëring van sites gelinkt aan de extractie van uranium). Het gebruik van een numeriek actieniveau dat verwant is aan de dosislimiet voor de handelingen heeft het voordeel dat het gemakkelijker door het publiek wordt aanvaard.

Bij de definitie van de kritische groep moet rekening worden gehouden met eventuele wijzigingen in het gebruik van de site.

Het optimalisatieproces vereist de betrokkenheid van de verschillende stakeholders.

3. Door het FANC voorgestelde richtwaarden

Het interventieproces verloopt in verschillende fasen:

- Een oriënterend onderzoek om een besmetting te **valideren**;
- Een impactstudie om deze besmetting te **karakteriseren**.

Het is pas na de impactstudie dat er al dan niet een beslissing tot interventie kan worden getroffen. De eindbeslissing over de noodzaak van een interventie wordt genomen op basis van een dosiscriterium. De toepassing van dit dosiscriterium gebeurt volgens de ICRP 103-aanbevelingen (cf. hierboven). Er is vooral een grote **flexibiliteit** bij de toepassing van dit dosiscriterium vereist, vermits er bij saneringsbeslissing eveneens met de **socio-economische factoren** rekening moet worden gehouden. De begrippen ecosysteem en kwaliteit van de omgeving moeten tevens in het beslissingsproces geïntegreerd worden. Met deze verschillende factoren wordt rekening gehouden bij het overleg met de *stakeholders* dat tot doel heeft de eventuele interventie maatregelen te bepalen. Op basis van de besprekingen met de *stakeholders* zal er beslist kunnen worden in welke mate en op basis van welke concrete parameters (bv: « kwaliteit » van bepaalde landbouwproducten,...) de kwaliteit van de omgeving in aanmerking zal worden genomen.

We herinneren eraan dat de interventie maatregelen niet noodzakelijk uit een sanering van de site bestaan, maar dat deze beperkt kunnen worden tot gebruiksbepalingen van de site of tot een radiologisch toezichtsprogramma³.

Voor de dosisevaluatie is de keuze van blootstellingsscenario's en een kritische groep⁴ vereist. De keuze van de scenario's wordt in de nota over de inhoud van de impactstudie besproken. We herinneren eraan dat de scenario's geval per geval op basis van de karakteristieken van de site worden bepaald, maar dat ze in alle gevallen de volgende zaken moeten omvatten:

- een scenario dat overeenstemt met **het huidig gebruik** van de site om zo het rechtstreeks risico te kunnen evalueren alsook de eventuele onmiddellijk te treffen maatregelen.
- Een « **worst-case** » scenario: het gaat over het meest nadelig realistisch scenario m.b.t. de dosis. Typisch gaat het over het residentieel scenario of een ander gevoelig gebruik. De verschillende hypothesen (bijvoorbeeld dieet van het kritisch individu, enz....) en hun waarschijnlijkheidsgraad moeten expliciet worden vermeld. De hypothesen moeten aannemelijk blijven.
- Een « **waarschijnlijk** » scenario dat niet met het huidig gebruik van de site overeenstemt, maar wel verenigbaar is met de bestemming van de site zoals bepaald door de gewestplannen.

De kritische groep wordt op basis van de gekozen scenario's bepaald, maar het is belangrijk dat de dosis distributie binnen deze kritische groep zo homogeen mogelijk is (wanneer dit niet het geval is, dan betekent dit dat de kritische groep niet correct werd gekozen).

De geëvalueerde dosis in het kader van het « *worst-case* » scenario zal met de interventierichtwaarden worden vergeleken.

Voor de besmettingen die door **natuurlijke** radionucliden worden veroorzaakt, zijn de interventierichtwaarden de volgende:

< 0.3mSv/jaar: geen interventie (behalve indien de interventie triviaal is – toepassing van het ALARA-principe);

0.3 mSv/jaar < dosis < 1 mSv/jaar: interventie zelden gerechtvaardigd (afhankelijk van de resultaten van de grondige evaluatie waarbij socio-economische factoren in aanmerking worden genomen);

³ Wanneer bijvoorbeeld de belangrijkste risicofactor de blootstelling aan radon is, kan de site worden aangegeven als « radonrisicozone » met de ermee gepaard gaande reglementaire consequenties (radonmonitoring van de op de site uitgeoefende beroepsactiviteiten,...).

⁴ Wij merken hierbij op dat de ICRP 103-aanbevelingen de terminologie van « kritische groep » en « kritisch individu » vervangen hebben door « representatief persoon » (« representative person »). Het concept is evenwel equivalent. In dit document worden nog de termen « kritische groep/kritisch individu » gebruikt.

> 1 mSv/jaar: interventie over het algemeen gerechtvaardigd (afhankelijk van de resultaten van een grondig onderzoek waarbij rekening wordt gehouden met de socio-economische factoren);

> 3 mSv/jaar: interventie noodzakelijk. In uitzonderlijke omstandigheden is de interventie enkel gerechtvaardigd bij een dosis hoger dan deze richtwaarde.

Bovenvermelde doses zijn additioneel bij de natuurlijke background.

Bij de dosisevaluatie wordt rekening gehouden met een mogelijke blootstelling aan radon. Een toegevoegde waarde van **50 Bq/m³** radon stemt – voor een blootstelling van 8000 h en een standaardevenwichtsfactor – overeen met een toename van de dosis met ~ 1 mSv/jaar.

Afhankelijk van de concrete omstandigheden kunnen de door kunstmatige radionucliden veroorzaakte besmettingen eventueel het voorwerp uitmaken van een strengere aanpak. We herinneren eraan dat het dosiscriterium slechts een van de componenten van het beslissingsproces vormt (waarvan tevens socio-economische factoren, de angst van het publiek, enz. deel uitmaken). Het verschil in perceptie tussen een besmetting die door natuurlijke radionucliden en een besmetting die door kunstmatige radionucliden wordt veroorzaakt, heeft tevens invloed op het beslissingsproces.

In de praktijk kunnen de richtwaarden worden omgezet in operationele grootheden (concentratie van activiteit, dosisdebiet, radonconcentratie) op een **site-specific basis**.