

Bijlage 13 Procedure Beleid Stralingsbescherming

REGELING STRALINGSBESCHERMING

-ioniserende straling



LAURENTIUS ZIEKENHUIS ROERMOND
Januari 2017

Voorwoord.

Voor u ligt de Regeling Stralingsbescherming Laurentius Ziekenhuis Roermond zoals vastgesteld door de Raad van Bestuur in januari 2017. Met de inwerkingtreding van deze regeling voldoen wij aan de eisen door de Kernenergiewet aan ons gesteld met betrekking tot het waarborgen van de stralingsbescherming binnen onze instelling. Daarnaast draagt de toepassing en het gebruik maken van de mogelijkheden die het reglement biedt, bij aan de verhoging van veiligheid voor patiënt, werknemers en omgeving en daarmee aan de kwaliteit van de door ons geleverde zorg.

Het behoeft dan ook geen nadrukkelijk betoog dat wij grote waarde hechten aan een strikte toepassing van dit reglement.

Roermond, januari 2017



Voorzitter Raad van Bestuur

Voorwoord	2
1. Inleiding	5
1.1 <i>Uitgangspunt</i>	5
2. Doelstellingen en uitgangspunten bij toepassing van de Regeling stralingsbescherming Laurentius Ziekenhuis Roermond	5
3. Werkingsgebied	7
3.1 <i>Personen</i>	7
3.2 <i>Stralingsbronnen</i>	7
3.3 <i>Het gebruik van stralingsbronnen</i>	7
3.4 <i>Vergunninghouder en mandatering</i>	7
3.5 <i>Inrichting en organisatie van de Stralingsbeschermingscommissie</i>	8
3.5.1 <i>De Stralingsbeschermingscommissie</i>	8
3.5.2 <i>Toeziethoudend deskundigen en lijnverantwoordelijkheid</i>	8
3.5.3 <i>Het organogram</i>	9
4. Verantwoordelijkheden, taken en bevoegdheden	9
4.1 <i>Raad van Bestuur</i>	9
4.1.1 <i>Algemeen</i>	9
4.1.2 <i>Verantwoordelijkheden van de Raad van Bestuur</i>	9
4.1.3 <i>Taken van de Raad van Bestuur</i>	10
4.1.4 <i>Bevoegdheden van de Raad van Bestuur</i>	10
4.2 <i>Stralingsbeschermingscommissie (SBC)</i>	11
4.2.1 <i>Stralingsbronnen</i>	11
4.2.2 <i>Stralingsbescherming</i>	11
4.2.3 <i>Voorschriften en instructies</i>	11
4.2.4 <i>Controles en rapportages</i>	12
4.2.5 <i>Dosimetrie, analyse en metingen</i>	13
4.3 <i>Coördinerend stralingsdeskundige</i>	13
4.3.1 <i>Algemeen</i>	13
4.3.2 <i>Verantwoordelijkheden coördinerend stralingsdeskundige</i>	13
4.3.3 <i>Taken coördinerend stralingsdeskundige</i>	14
4.3.4 <i>Bevoegdheden coördinerend stralingsdeskundige</i>	15
4.4 <i>Afdelingsmanagement</i>	15
4.4.1 <i>Verantwoordelijkheden van het afdelingsmanagement</i>	15
4.4.2 <i>Taken afdelingsmanagement</i>	16
4.4.3 <i>Bevoegdheden afdelingsmanagement</i>	16
4.5 <i>Toeziethoudend deskundigen</i>	16
4.5.1 <i>Algemeen</i>	16
4.5.2 <i>Deskundigheid, benoeming en taakstelling</i>	16
4.5.3 <i>Taken toezichhoudend deskundige</i>	17
4.5.4 <i>Bevoegdheden toezichhoudend deskundige</i>	18
4.6 <i>Beroepsbeoefenaren met een eigen professionele verantwoordelijkheid</i>	19
4.6.1 <i>Algemeen</i>	19
4.6.2 <i>De aanvragend of verwijzend arts</i>	19
4.6.3 <i>De uitvoerend medisch specialist</i>	19
4.7 <i>De radiofarmaceut / apotheker</i>	20
4.8 <i>De radiologisch laborant, de medisch nucleair werker en de MBB-er</i>	20
4.9 <i>Stralingsarts</i>	20
4.10 <i>Verantwoordelijkheden en taken van anderen t.a.v. stralingsbescherming</i>	20
5. Geschillenregeling	20
6. Uitgangspunten voor stralingsbeschermingsmaatregelen	21
6.1 <i>Rechtvaardigingsbeginsel</i>	21

6.2	ALARA	22
6.3	Dosislimieten	22
6.3.1	Blootstelling bevolking.....	22
6.3.2	Beroepsmatige blootstelling.....	23
6.4	Ruimte indeling en afscherming	23
6.4.1	Ruimte indeling.....	23
6.4.2	Ruimte afscherming.....	23
7.	Aanschaf/wijziging/afvoer	24
7.1	<i>Inleiding</i>	24
7.2	<i>Aanvraag, wijziging</i>	24
7.3	<i>Periodieke controles</i>	24
8.	Administratie en registratie	25
8.1	<i>KEW dossier</i>	25
8.2	<i>Toelating tot radiologische werkzaamheden</i>	26
8.3	<i>Indeling van personen in categorieën</i>	26
8.4	<i>Medische begeleiding</i>	27
8.5	<i>Persoonsdosimetrie</i>	27
8.6	<i>Deskundigheid in de stralingsbescherming</i>	27
9.	Ingekapselde radioactieve bronnen	28
9.1	<i>Inleiding</i>	28
9.2	<i>Aanschaf, ontvangst, interne distributie, opslag en afgifte van ingekapselde radioactieve bronnen</i> 28	28
10.	Open radioactieve stoffen	29
10.1	<i>Inleiding</i>	29
10.2	<i>Aanschaf, ontvangst, intern transport, opslag, afgifte van open radioactieve stoffen</i>	29
10.3	<i>Locaties waar met open en ingekapselde radioactieve bronnen wordt gewerkt</i>	29
10.4	<i>Toediening van radiofarmaca aan patiënten</i>	29
10.5	<i>Ontslag van patiënten aan wie radiofarmaca zijn toegediend</i>	30
11.	Radioactief afval	30
12.	Röntgentoestellen voor medische diagnostiek	30
12.1	<i>Operatie kamers gebruik mobiele röntgentoestellen</i>	31
12.2	<i>Algemene kenmerken van röntgentoestellen voor diagnostiek</i>	31
12.3	<i>Aanschaf, ingebruikname, onderhoud, buitengebruikstelling en afvoer</i>	31
12.4	<i>Röntgenkamers voor medische diagnostiek</i>	31
13.	Stralingsincidenten en -ongevallen	33
13.1	<i>Maatregelen bij een incident</i>	33
14.	Bijlagen	34
15.	Referenties	34

1. Inleiding

Gezondheid van mensen en dieren als ook het milieu en goederen kunnen schade ondervinden door ioniserende straling. Om deze schade te beperken en een veilig en verantwoord gebruik van bronnen van ioniserende straling te bevorderen wordt het werken met straling en stralingsbronnen geregeld in de Kernenergiewet.

Dit beleid, de besluiten tot uitvoering ervan en de controle van beleid en infrastructuur zijn door de Raad van Bestuur vastgelegd in de Regeling Stralingsbescherming ioniserende straling.

1.1 *Uitgangspunt*

Het gebruik van stralingsbronnen dient te gebeuren binnen het kader van de Kernenergiewet. De aard en maximale omvang van de stralingsbronnen, die door het Laurentius Ziekenhuis kunnen worden gebruikt, zijn vastgelegd in de daartoe verleende vergunning.

De Regeling Stralingsbescherming Laurentius Ziekenhuis is een kaderregeling. In de regeling zijn de volgende aspecten uitgewerkt:

- doelstellingen en uitgangspunten voor het werkingsgebied van de stralingsbescherming, organisatie van stralingsbescherming, verantwoordelijkheden, taakstellingen en bevoegdheden van de betrokken organisatorische eenheden en personen, geschillenregeling, uitgangspunten voor stralingsbeschermingsmaatregelen.
- Alle stralingstoepassingen zijn gebonden aan de voorwaarden van de inrichtingsvergunning.
- Bij elke toepassing van stralingsbronnen dient het nut van die toepassing groter te zijn dan het daaraan verbonden nadeel.
- Zowel bij het gebruik van stralingsbronnen als bij het toezicht daarop is deskundigheid in de stralingsbescherming vereist.
- De beheersmatige verantwoordelijkheden ten aanzien van stralingsbescherming zijn neergelegd in de lijnorganisatie, de functionele verantwoordelijkheden bij de aangewezen deskundigen.
- De eindverantwoordelijkheid berust bij de Raad van Bestuur. De functionele eindverantwoordelijkheid is gemandateerd aan de coördinerend stralingsdeskundige, die in het kader van de inrichtingsvergunning optreedt als bevoegd deskundige in de zin van de Kernenergiewet. De coördinerend stralingsdeskundige geeft leiding aan de stralingsbeschermingscommissie. De lokale begeleiding en het toezicht bij stralingstoepassingen berusten bij de aangewezen toezichthoudende deskundigen.
- Stralingsbronnen mogen alleen worden gebruikt voor zolang en voor zover de coördinerend stralingsdeskundige hiervoor toestemming heeft verleend.

2. Doelstellingen en uitgangspunten bij toepassing van de Regeling stralingsbescherming Laurentius Ziekenhuis Roermond.

De regeling heeft tot doel een optimale gezondheidsbescherming en milieubescherming te waarborgen, samenhangend met het gebruik van bronnen van ioniserende straling in het Laurentius Ziekenhuis. Door het

creëren en handhaven van verantwoorde en veilige (werk)situaties wordt een optimale bescherming verkregen, waardoor onnodige blootstelling aan straling wordt voorkomen. Tevens worden de kans op en de gevolgen van incidenten en stralingsongevallen tot een acceptabel laag niveau beperkt.

Stralingsbescherming omvat alle handelingen en maatregelen die gericht zijn op het bevorderen en in stand houden van organisatiestructuren, situaties en werkmethoden waarbij het gebruik van stralingsbronnen optimaal kan geschieden, overeenkomstig geldende voorschriften en aanvaarde normen. Het stralingshygiënisch beleid is erop gericht de blootstelling van personen, dieren en goederen aan ioniserende straling en de verspreiding van radioactieve stoffen in het milieu, zo veel als redelijkerwijs mogelijk te beperken. Daarbij geldt, dat ten minste moet worden voldaan aan de wettelijke regelingen en voorschriften.

De ontwikkeling en uitvoering van zinvol geachte toepassingen van stralingsbronnen wordt vanuit de stralingsbeschermingszorg gestimuleerd, begeleid en ondersteund voor zover deze toepassingen passen binnen het beleid van de instelling. De stralingshygiënische zorg strekt zich daarbij uit over alle personen die bij of door radiologische handelingen door het Laurentius Ziekenhuis bloot kunnen staan aan ioniserende straling, zoals medewerkers, patiënten, bezoekers, leerlingen, studenten, gasten en andere leden van de bevolking. Het bevorderen van eigen deskundigheid van de gebruikers van stralingsbronnen is onderdeel van het beleid. Ook het streven naar een optimale kwaliteit van stralingsbronnen en beeldvormende systemen en het streven naar optimale toepassing daarvan zijn onderdeel van het beleid.

Het beleid inzake stralingstoepassingen en stralingsbescherming steunt op de drie aanvaarde uitgangspunten: rechtvaardiging, optimalisatie (ALARA*) en dosislimieten. Periodiek wordt het gebruik van stralingsbronnen getoetst aan deze uitgangspunten. Ter bepaling en beperking van de stralingsbelasting worden voor de directe toepassing adequate dosismeet- en dosisberekeningstechnieken toegepast. Indien het secundair niveau voor lucht-en/of rioolozingen wordt overschreden zullen in het kader van ALARA extra maatregelen worden genomen. Stralingstoepassingen waarbij het niveau van stralingsbescherming niet (meer) in voldoende mate aanwezig is, worden op zo kort mogelijke termijn opgeschort of beëindigd. Deze toepassingen mogen slechts dan worden herbegonnen, als de stralingbeschermingszorg (opnieuw) een adequaat niveau heeft bereikt. Stralingstoepassingen die niet (meer) gerechtvaardigd zijn, worden op zo kort mogelijke termijn beëindigd.

*ALARA is een afkorting van de engelse omschrijving van één van de uitgangspunten voor stralingsbescherming: "As Low As Reasonably Achievable"

3. Werkingsgebied

De Regeling heeft betrekking op personen, stralingsbronnen en het gebruik ervan in het Laurentius Ziekenhuis te Roermond.

3.1 Personen

De regeling geldt voor alle personen die zich op het terrein van het Laurentius Ziekenhuis bevinden en door het gebruik van stralingsbronnen aan ioniserende straling bloot kunnen staan. Rekening houdend met de door de Kernenergiewet gestelde grenzen geldt dat beroepsbeoefenaren die bij hun beroepsverenigingen geregistreerd staan en die professioneel betrokken zijn bij stralingstoepassingen, deze werkzaamheden uitvoeren met behoud van hun eigen professionele zelfstandigheid en verantwoordelijkheid. Als referentiekaders dienen de taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden zoals deze zijn beschreven in een door de overheid erkend of toepasbaar verklaard beroepsprofiel.

3.2 Stralingsbronnen

De regeling is van toepassing op alle stralingsbronnen die zich binnen de terreingrenzen van het Laurentius Ziekenhuis bevinden. Stralingsbronnen mogen uitsluitend binnen of buiten de werkingssfeer van de regeling worden gebracht, wanneer de coördinerend stralingsdeskundige daartoe toestemming heeft gegeven. Het is dan ook verboden zonder toestemming stralingsbronnen van andere rechtspersonen binnen de terreingrenzen van het Laurentius Ziekenhuis te (laten) brengen. Ook is het verboden zonder toestemming stralingsbronnen van het Laurentius Ziekenhuis buiten haar terreingrenzen te (laten) brengen.

Bovenstaande verbodsbepalingen gelden niet voor bronnen die door een geautoriseerd persoon expliciet buiten de werkingssfeer van de regeling zijn gesteld. Stralingsbronnen kunnen door een geautoriseerd persoon buiten de werkingssfeer van de regeling worden gesteld als de door deze bronnen veroorzaakte gezondheidsschade, milieuschade en/of materiële schade verwaarloosbaar klein is en deze bronnen conform de bepalingen van de Kernenergiewet niet gebonden zijn aan verplichtingen tot vergunning en/of aangifte. Stralingsbronnen mogen slechts onder het werkingsgebied van deze regeling worden geplaatst voor zover dit in overeenstemming is met de inrichtingsvergunning en Kernenergiewet.

3.3 Het gebruik van stralingsbronnen

Stralingsbronnen mogen uitsluitend worden gebruikt, nadat het stralingsdiploma door toezichthoudend of coördinerend stralingsdeskundige is ontvangen.

Blootstelling van personen aan ioniserende straling in het kader van een medische behandeling mag uitsluitend geschieden door een daartoe bevoegd arts (wet BIG). Onder een verwijzend beroepsbeoefenaar valt in ieder geval begrepen een arts, tandarts, verpleegkundig specialist of physician assistant (wet stralingsbescherming).

3.4 Vergunninghouder en mandatering

De Raad van Bestuur van de stichting Laurentius Ziekenhuis te Roermond is vergunninghouder in de zin van de Kernenergiewet. De Raad van Bestuur treedt op als gevolmachtigde. De Raad van Bestuur benoemt een coördinerend stralingsdeskundige en mandateert de coördinerend stralingsdeskundige om het stralingshygiënisch beleid te formuleren ter vaststelling door de Raad van Bestuur, maatregelen te nemen voor de uitvoering daarvan en het toezicht daarop. In het mandaat worden de verantwoordelijkheden, bevoegdheden, taakstellingen en zo nodig de middelen omschreven die nodig zijn voor uitvoering. De verdere kenmerken van mandatering inzake stralingsbescherming zijn overeenkomstig de wettelijke regelingen inzake mandatering, zoals vastgelegd in de Algemene Wet Bestuursrecht, tenzij hiervan expliciet wordt afgeweken. De coördinerend stralingsdeskundige heeft directe toegang tot de Raad van Bestuur,

indien de beroepsinhoudelijke verantwoordelijkheid dit noodzakelijk maakt. De coördinerend stralingsdeskundige is voor wat betreft de inhoud van het mandaat verantwoording verschuldigd aan de Raad van Bestuur.

3.5 Inrichting en organisatie van de Stralingsbeschermingscommissie

Eenieder die stralingsbronnen gebruikt is persoonlijk verantwoordelijk voor de aan hem opgedragen toepassingsgerichte stralingsbescherming. De gebruiker is ook persoonlijk verantwoordelijk voor de onderdelen van de algemene stralingsbeschermingzorg voor zover deze in een schriftelijke taakstelling zijn vastgelegd en aan hem bekend zijn gemaakt. Het bijhouden van de dossiers waarin dit is vastgelegd, is een taak van de SBC.

3.5.1 De Stralingsbeschermingscommissie

De Raad van Bestuur stelt een Stralingsbeschermingscommissie in, hierna ook aangeduid als SBC. De SBC rapporteert jaarlijks aan Raad van Bestuur.

3.5.2 Toezichhoudend deskundigen en lijnverantwoordelijkheid

Wanneer de coördinerend stralingsdeskundige dat nodig acht, worden voor afdelingen waarbinnen met ioniserende straling wordt gewerkt, toezichhoudend deskundigen benoemd. De toezichhoudend deskundige wordt benoemd door de RvB. De coördinerend stralingsdeskundige verleent mandaat aan de toezichhoudend deskundige met betrekking tot taakstellingen in de stralingsbescherming. De toezichhoudend deskundige kan geen ondermandaat verlenen. Een toezichhoudend deskundige houdt toezicht op stralingstoepassingen binnen een of meerdere afdelingen.

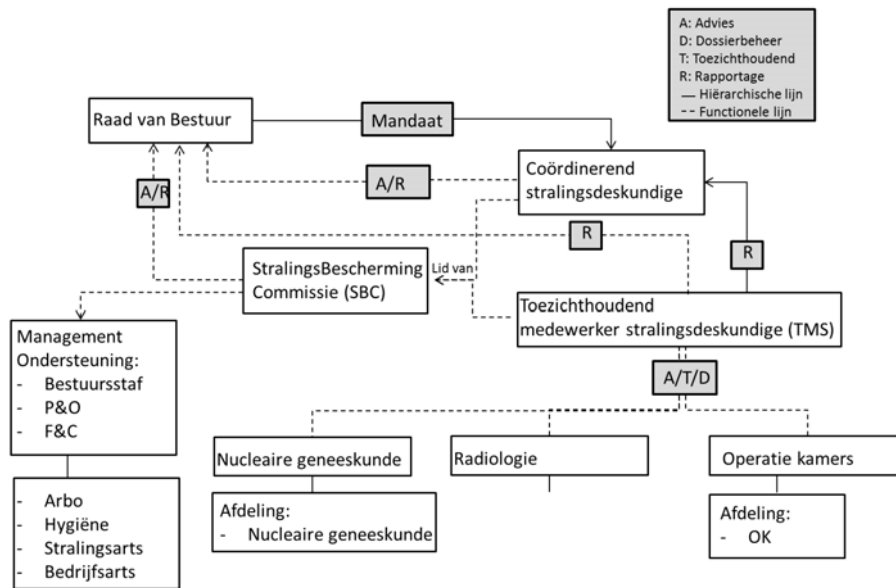
Het afdelingsmanagement is uit hoofde van haar positie in de lijnorganisatie medeverantwoordelijk voor de stralingsbescherming bij toepassingen van stralingsbronnen binnen haar afdeling en stelt hiertoe middelen beschikbaar.

De benodigde stralingsbeschermingzorg inclusief o.a. bouwkundige voorzieningen en materiële voorzieningen, wordt vastgesteld in overleg met de coördinerend stralingsdeskundige. De coördinerend stralingsdeskundige stelt kaders vast waaraan ten minste moet worden voldaan.

Overall waar in de Regeling Stralingsbescherming korthedshalve de term “coördinerend stralingsdeskundige” voorkomt wordt bedoeld een door de Nederlandse Vereniging voor Klinisch Fysica geregistreerd klinisch fysicus met minimaal niveau 3 deskundigheid op het gebied van de stralingsveiligheid en geregistreerd is als coördinerend stralingsdeskundige.

De verantwoordelijkheden, taakstelling en bevoegdheden van personen en organisatorische eenheden zijn schriftelijk vastgelegd. De normale gezagsverhouding in de (lijn-)organisatie worden door de onderhavige regeling niet aangetast. Met betrekking tot stralingsbeschermingsaangelegenheden geldt echter dat een middels mandaat verleende lokaal taakstelling voorrang heeft op deze gezagsverhoudingen, tenzij de mandaatgever bepaalt, dat hiervan tijdelijk kan worden afgeweken.

3.5.3 Het organogram



Figuur 1. De Stralingsbeschermingscommissie in de organisatie van het Laurentius Ziekenhuis.

4. Verantwoordelijkheden, taken en bevoegdheden

Achtereenvolgens zijn de verantwoordelijkheden, taken en bevoegdheden beschreven van:

- Raad van Bestuur
- Stralingsbeschermingscommissie (SBC)
- Coördinerend stralingsdeskundige
- Afdelingsmanagement
- Toezichhoudend deskundigen
- Beroepsbeoefenaren
- Radiologisch laborant
- Stralingsarts
- Andere betrokken personen.

4.1 Raad van Bestuur

4.1.1 Algemeen

De verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de Raad van Bestuur zijn door wet bij vergunning bepaald. De aspecten die betrekking hebben op de stralingsbescherming zijn hier expliciet gemaakt. De Raad van Bestuur is als statutair bestuur de gevolmachtigde van de Stichting Laurentius Ziekenhuis te Roermond. De Raad van Bestuur draagt de eindverantwoordelijkheid voor de zorg van de stralingsbescherming.

4.1.2 Verantwoordelijkheden van de Raad van Bestuur

De Raad van Bestuur is organisatorisch verantwoordelijk voor de kwaliteit en de eventuele gevolgen

van het gebruik van stralingsbronnen en voor het nemen van maatregelen.
Regeling Stralingshygiëne – Laurentius Ziekenhuis Roermond – Januari 2017

De Raad van Bestuur is er voor verantwoordelijk dat:

- Het gebruik van stralingsbronnen gebeurt overeenkomstig hetgeen bepaald is in wettelijke regelingen, verleende vergunning(en) en de Regeling Stralingsbescherming Laurentius Ziekenhuis;
- Maatregelen worden getroffen om nadelige gevolgen van stralingstoepassingen zoveel als redelijkerwijs mogelijk te beperken;
- De benodigde vergunningen in het kader van de Kernenergiewet aanwezig zijn;
- De organisatie en de middelen ten behoeve van een adequate stralingsbescherming zoals bij wet vastgesteld, aanwezig zijn;
- Er voldoende opgeleid en ervaren personeel beschikbaar is voor uitvoering van de stralingsbeschermingstaken, zoals aangegeven in de Regeling Stralingsbescherming

4.1.3 Taken van de Raad van Bestuur

- De Raad van Bestuur stelt het beleid vast inzake stralingsbescherming.
- De Raad van Bestuur schept voorwaarden om situaties en werkmethoden te creëren en in stand te houden, zodat stralingsbronnen op verantwoorde en veilige wijze worden toegepast.
- De Raad van Bestuur mandateert de coördinerend stralingsdeskundige om op te treden als bevoegd deskundige in de zin van de Kernenergiewet.
- De Raad van Bestuur zorgt er voor dat de coördinerend stralingsdeskundige directe toegang tot haar heeft.
- De Raad van Bestuur zorgt er voor dat de coördinerend stralingsdeskundige kan beschikken over informatie die nodig is voor het uitvoeren van zijn taken.
- De Raad van Bestuur benoemt de toezichhoudend stralingsdeskundigen.
- De Raad van Bestuur voorziet in de beschikbaarheid van een coördinerend stralingsdeskundige
- De Raad van Bestuur voorziet in de beschikbaarheid van personen, die bevoegd zijn om (para-) medische handelingen te verrichten waarbij patiënten worden blootgesteld aan straling.
- De Raad van Bestuur regelt dat (para-)medische handelingen waarbij patiënten worden blootgesteld aan straling, uitsluitend worden verricht door daartoe bevoegde personen.
- De Raad van Bestuur draagt zorg voor maatregelen en procedures die waarborgen dat elke blootstelling van personen om medische redenen is gerechtvaardigd en dat de stralingsbelasting daarbij zo laag als redelijkerwijs mogelijk is.
- De Raad van Bestuur stelt een calamiteitenregeling vast.

4.1.4 Bevoegdheden van de Raad van Bestuur

Regeling Stralingshygiëne – Laurentius Ziekenhuis Roermond – Januari 2017

De Raad van Bestuur is bevoegd tot het nemen van alle maatregelen die nodig zijn om een adequaat niveau van stralingsbescherming te creëren en in stand te houden. Indien deze maatregelen strijdig zijn met maatregelen die genomen en/of regels die gesteld zijn door de coördinerend stralingsdeskundige, neemt zij deze maatregelen nadat zij de ter zake bij stralingshygiëne betrokken overheidsinstanties heeft gehoord.

4.2 Stralingsbeschermingscommissie (SBC)

De SBC is onafhankelijk van bedrijfsonderdelen waar de betreffende handelingen worden uitgevoerd.

De SBC heeft onderstaande adviserende, uitvoerende en toezichthoudende taken.

4.2.1 Stralingsbronnen

- Het bevorderen van de stralingsbescherming bij toepassingen van stralingsbronnen.
- Het toezicht houden op de toepassing van stralingsbronnen.
- Het indelen van stralingsbronnen, stralingstoepassingen, ruimten en personen in categorieën.
- Het treffen van regelingen voor aanschaf, distributie en de afvoer van stralingsbronnen.
- Het adviseren over de aanschaf en de afvoer van stralingsbronnen.
- Het (laten) bijhouden van de registratie van mutaties in stralingsbronnen.
- Het beheer van stralingsbronnen voor centraal gebruik.
- Het toezicht op het correct beheer van stralingsbronnen.

4.2.2 Stralingsbescherming

- Het beheer van ruimten, faciliteiten en stralingsbronnen welke nodig zijn voor de werkkuitvoering van de SBC.
- Het toezien op het beheer van beschermingsmiddelen.
- Het (laten) uitvoeren van regelmatige controles op aanwezigheid van stralingsbronnen.
- Het (laten) nemen van adequate maatregelen in geval stralings-en/of besmettingsniveaus wijzen op of kunnen leiden tot niet aanvaardbare situaties.
- Adviseren met betrekking tot aanschaf of vervanging van ioniserende straling uitzendende toestellen, meet- en regelapparatuur en persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Indien van toepassing, adviseren aan de medisch ethische commissie met betrekking tot het accorderen van onderzoek aan mensen waarbij gebruik gemaakt wordt van stralingsbronnen.

4.2.3 Voorschriften en instructies

- Het opstellen van richtlijnen, voorschriften en instructies.

- Het toezicht houden op de naleving van vastgestelde richtlijnen, voorschriften en instructies die deel uitmaken van de regeling.
- Het treffen van regelingen voor inzameling, bewerking, tijdelijke opslag en definitieve afvoer van radioactief afval.
- Het geven van voorlichting aan belanghebbenden.
- Het treffen van maatregelen en het uitwerken van voorschriften ter beperking van de gevolgen van incidenten en calamiteiten met stralingsbronnen. Het betreft in het bijzonder:
 - het (laten) opstellen van voorschriften bij incidenten en calamiteiten;
 - het beschikbaar (laten) houden van faciliteiten en middelen;
 - het handelend optreden;
 - het (laten) verrichten van nazorg;
 - het (laten) verzorgen van rapportages;
 - het verzorgen van evaluatie van incidenten en calamiteiten;
 - het (laten) verzorgen van uitvoering en evaluatie van oefeningen.
- Het geven van instructie en het ondersteunen van instructies voor personen die handelingen met ioniserende straling uitvoeren.
- Het verrichten van overige werkzaamheden die de stralingsbescherming binnen het Laurentius Ziekenhuis bevorderen.

4.2.4 Controles en rapportages

- Het periodiek uitvoeren van evaluaties en controles van toepassingen waarvoor toestemming is verleend.
- Het uitbrengen van stralingsveiligheidsbeoordelingen en milieurapportages.
- Het (laten) uitvoeren van dosimetrie aan personen, de evaluatie van de dosimetrieresultaten en de daaraan verbonden rapportages.
- Het zorgdragen van registratie en het voeren van administratie van gegevens in verband met de stralingbeschermingszorg (logboek machinepark; logboek meetgegevens enz.)
- De rapportage en melding van beroepshalve aan ioniserende straling blootgestelde personen aan overheidsinstanties, conform uitvoeringvoorschriften van de Kernenergiewet en vergunningsvoorschriften.
- De rapportage en melding van stralingsbronnen aan overheidsinstanties, conform uitvoeringsvoorschriften van de Kernenergiewet en vergunningsvoorschriften.
- Het (laten) uitvoeren van periodieke controles op radioactieve besmetting van stralingsbronnen en bronopslagplaatsen.
- Het (laten) uitvoeren van periodieke controles van veiligheids- en waarschuwingssystemen van stralingsbronnen en installaties die stralingsbronnen bevatten.

4.2.5 Dosimetrie, analyse en metingen

- Het (laten) uitvoeren van aanvullende dosimetrie aan personen, in ruimte en in de omgeving.
- Het (laten) uitvoeren van analyses van stralingsbeschermingsaspecten van voorgenomen stralingstoepassingen.
- Het (laten) uitvoeren van analyses en evaluaties van stralingsbeschermingsaspecten van lopende stralingstoepassingen.
- Het (laten) verrichten van metingen en berekeningen ter bepaling van stralingsniveaus en besmettingsniveaus.
- Het ijken en het regelmatig controleren op aanwezigheid en deugdelijkheid van lokale stralingsbeschermingsmeetapparatuur.
- Het beheer van beschermingsmiddelen bestemd voor centraal gebruik.
- Het beheer van (meet-)apparatuur en systemen die centraal inzetbaar of toepasbaar zijn voor stralingsbescherming.

4.3 Coördinerend stralingsdeskundige

4.3.1 Algemeen

- De coördinerend stralingsdeskundige is een in de stralingsbescherming geschoold deskundige met minimaal niveau 3 en is geregistreerd coördinerend stralingsdeskundige bij rvo¹.
- De coördinerend stralingsdeskundige treedt inzake de stralingsbescherming op als bevoegd deskundige in de zin van de Kernenergiewet (Besluit Stralingsbescherming art. 10)
- De coördinerend stralingsdeskundige treedt zelfstandig op namens de Raad van Bestuur in aangelegenheden met betrekking tot stralingsbescherming.
- De coördinerend stralingsdeskundige is verantwoording schuldig aan de Raad van Bestuur.
- De coördinerend stralingsdeskundige geeft leiding aan de SBC.

4.3.2 Verantwoordelijkheden coördinerend stralingsdeskundige

- De coördinerend stralingsdeskundige is mede verantwoordelijk voor een adequaat niveau van stralingsbescherming.
- De coördinerend stralingsdeskundige is verantwoordelijk voor her accreditatie van coördinerend stralingsdeskundige.
- De coördinerend stralingsdeskundige is verantwoordelijk voor de voorbereiding van aanvragen voor de benodigde vergunningen in het kader van de Kernenergiewet en voor de aan deze vergunningen verbonden aangiften.

- De coördinerend stralingsdeskundige is ervoor verantwoordelijk dat het afdelingsmanagement en de toezichthoudend deskundigen instructies ontvangen.
- De coördinerend stralingsdeskundige is verantwoordelijk voor de uitvoering van centrale stralingsbeschermingstaken die in de Regeling zijn vermeld of krachtens de Regeling worden vastgesteld. In deze functie is hij verantwoordelijk voor het beheer en het aanwenden van de middelen die aan de SBC beschikbaar worden gesteld.
- De coördinerend stralingsdeskundige is ervoor verantwoordelijk dat de Raad van Bestuur regelmatig inlichtingen ontvangt over (voorgenomen veranderingen van) het beleid, taakuitvoering en over gebeurtenissen.

4.3.3 Taken coördinerend stralingsdeskundige

- De coördinerend stralingsdeskundige draagt zorg voor het formuleren van het interne beleid voor stralingsbescherming. Hij houdt toezicht (en controle) op de uitvoering van het vastgestelde beleid en de naleving van de Regeling Stralingsbescherming Laurentius Ziekenhuis en de daaraan verbonden voorschriften en instructies.
- De coördinerend stralingsdeskundige stelt voorschriften en instructies vast welke deel uitmaken van de Regeling Stralingsbescherming Laurentius Ziekenhuis.
- De coördinerend stralingsdeskundige geeft, indien hij dat voor de stralingsbeschermingzorg nodig acht, in overleg met het management van de afdelingen waarbinnen stralingsbronnen worden gebruikt, ondermandaat aan één of meer toezichthoudend deskundigen.
- De coördinerend stralingsdeskundige geeft, binnen de kaders van de Regeling, aanwijzingen aan toezichthoudend deskundigen met betrekking tot de stralingsbescherming.
- De coördinerend stralingsdeskundige onderhoudt het contact met op het gebied van stralingsbescherming werkzame overheidsinstanties.
- De coördinerend stralingsdeskundige draagt zorg voor activiteiten en werkzaamheden waarmee uitvoering wordt geven aan de in hoofdstuk 1 vermelde uitgangspunten.
- De coördinerend stralingsdeskundige adviseert en ondersteunt de Raad van Bestuur, het management van die afdelingen waar stralingsbronnen worden toegepast, en de toezichthoudend deskundigen.
- De coördinerend stralingsdeskundige draagt zorg voor instructies aan personen die betrokken zijn bij stralingstoepassingen, en voor de voorlichting van belanghebbenden.
- De coördinerend stralingsdeskundige draagt zorg voor het actueel houden van de Regeling Stralingsbescherming en de daaraan verbonden voorschriften en overzichten.
- De coördinerend stralingsdeskundige treft regelingen en toetst deze, opdat de stralingsbelasting zo klein mogelijk blijft als redelijkerwijs mogelijk is en opdat er voldaan wordt aan de vigerende dosis- en emissielimieten. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen:

- blootgestelde werknemers,
- vrijwilligers die worden blootgesteld aan ioniserende straling,
- andere personen die binnen de terreingrenzen van het Laurentius Ziekenhuis verblijven
- leden van de bevolking.

- De coördinerend stralingsdeskundige onderhoudt ter bevordering van de stralingsbescherming in het Laurentius Ziekenhuis contacten met andere instellingen en instituten.
- De coördinerend stralingsdeskundige zorgt dat een stralingsarts zorg draagt voor de jaarlijkse keuring van alle blootgestelde werknemers categorie A.
- De coördinerend stralingsdeskundige draagt zorg voor een stralingscalamiteitenbeleid, betrekking hebbende op gebeurtenissen met stralingsbronnen. Binnen het kader van deze calamiteitenregeling geeft hij leiding aan de daaruit voortkomende handelingen.
- De coördinerend stralingsdeskundige werkt samen met anderen die leiding geven aan of zorg dragen voor de arbeidshygiëne en de milieuhygiëne.
- De coördinerend stralingsdeskundige neemt maatregelen ter stimulering van het bewust en stralingshygiënisch gebruik van stralingsbronnen.

4.3.4 Bevoegdheden coördinerend stralingsdeskundige

- De coördinerend stralingsdeskundige is bevoegd namens de Raad van Bestuur bindende aanwijzingen te geven met betrekking tot de stralingsbescherming in het Laurentius Ziekenhuis.
- De coördinerend stralingsdeskundige is bevoegd te bepalen dat werkzaamheden bij of met stralingsbronnen niet mogen worden begonnen, moeten worden beperkt of moeten worden gestaakt. Wanneer hij van oordeel is dat door deze werkzaamheden de stralingsrisico's ontoelaatbaar (kunnen) toenemen, kan hij bepalen dat de werkzaamheden onmiddellijk moeten worden beperkt of gestaakt. Ook is hij bevoegd te verklaren dat deze werkzaamheden, voor zover het stralingshygiënische aspecten betreft, mogen worden begonnen of mogen worden hervat.
- De coördinerend stralingsdeskundige heeft toegang tot alle ruimten en locaties waar en wanneer dat voor zijn taakuitoefening nodig is.
- De coördinerend stralingsdeskundige is bevoegd bij personen en instanties inlichtingen te vragen die nodig zijn voor een juiste taakvervulling.
- De coördinerend stralingsdeskundige is bevoegd om stralingsbronnen binnen of buiten de werkingssfeer van de Regeling Stralingsbescherming Laurentius Ziekenhuis te (laten) brengen.

4.4 Afdelingsmanagement

Dit betreft het management van die afdelingen waar stralingsbronnen worden gebruikt en is niet gebonden aan het aantal bronnen of de frequentie van gebruik ervan.

4.4.1 Verantwoordelijkheden van het afdelingsmanagement

- Het afdelingsmanagement is verantwoordelijk voor het nemen en onderhouden van maatregelen die voortvloeien uit de Regeling Stralingsbescherming Laurentius Ziekenhuis voor zover de regeling betrekking heeft op de eigen afdeling.
- Het afdelingsmanagement is ervoor verantwoordelijk dat stralingsbronnen slechts dan binnen de afdeling worden gebruikt, wanneer voldaan is aan de daarop betrekking hebbende voorschriften en de stralingsbeschermingzorg voldoet aan de door de coördinerend stralingsdeskundige gestelde kaders.
- Met betrekking tot de stralingshygiënische zorg op de afdeling werkt het afdelingsmanagement samen en in overeenstemming met de coördinerend stralingsdeskundige.

4.4.2 Taken afdelingsmanagement

- Het afdelingsmanagement stelt voldoende middelen en tijd beschikbaar opdat de toezichthoudend medewerker stralingsbescherming hun taakstelling adequaat kunnen uitvoeren.
- Het afdelingsmanagement zorgt er voor dat regelingen en voorschriften binnen de afdeling bekend worden gemaakt en worden nageleefd.

4.4.3 Bevoegdheden afdelingsmanagement

Het afdelingsmanagement kan het gebruik van stralingsbronnen op de afdeling die, dit naar eigen oordeel, ontoelaatbaar stralingsrisico veroorzaken of kunnen veroorzaken, op termijn of onmiddellijk beperken of beëindigen. Waar mogelijk gebeurt dat in overleg met de toezichthoudend medewerker stralingsbescherming en/of de SBC.

4.5 Toezichthoudend medewerker stralingsbescherming (TMS)

4.5.1 Algemeen

Aan elk gebruik van stralingsbronnen is stralingshygiënisch toezicht op lokaal niveau verbonden. Voor uitvoering van stralingsbeschermingstaken op lokaal niveau wordt hiertoe voor elke stralingsbron en/of locatie waar stralingsbronnen worden toegepast, een toezichthoudend deskundige benoemd. De toezichthoudend medewerker stralingsbescherming treedt op als ter zake deskundige met betrekking tot de stralingsbescherming zoals in zijn taakopdracht aangegeven. De benoeming van een medewerker tot toezichthoudend deskundige heeft geen consequenties voor zijn organisatorische positie. Hij blijft behoren tot de personele bezetting van zijn afdeling.

4.5.2 Deskundigheid, benoeming en taakstelling

Om tot toezichthoudend deskundige te worden benoemd moet de medewerker beschikken over een niveau van deskundigheid in de stralingsbescherming dat ten minste gelijk is aan niveau 5A/B.

De toezichthoudend medewerker stralingsbescherming wordt benoemd door RvB op advies van de coördinerend stralingsdeskundige. Bij de benoeming wordt vastgesteld wat de beschikbare omvang zal zijn van de tijdsbesteding. De toezichthoudend deskundige gaat te werk binnen het kader van de Regeling Stralingsbescherming Laurentius Ziekenhuis Roermond en in nauw overleg met de coördinerend stralingsdeskundige en/of de SBC. De algemene taken en bevoegdheden van de toezichthoudend deskundige zijn vastgelegd in deze regeling. Taakstellingen en verantwoordelijkheden anders dan vermeld in deze

regeling worden schriftelijk vastgelegd. Het beheer van de vastgelegde taakstellingen wordt gevoerd door de SBC.

De toezichthoudend medewerker stralingsbescherming is voor de uitvoering van zijn taken met betrekking tot de stralingsbescherming verantwoording verschuldigd aan de coördinerend stralingsdeskundige. Voor de overige taken is hij verantwoording verschuldigd aan het afdelingsmanagement. De toezichthoudend medewerker stralingsbescherming rapporteert periodiek en rechtstreeks aan de ondernemer over de uitvoering van de taken en bevindingen met betrekking tot het stralingshygiënisch werken.

4.5.3 Taken toezichthoudend medewerker stralingsbescherming

De toezichthoudend medewerker stralingsbescherming heeft tot taak ervoor te zorgen dat stralingsbronnen, apparatuur, voorzieningen en beschermingsmiddelen stralingshygiënisch verantwoord worden gebruikt. Dit wordt als volgt bereikt:

- Het nemen van doeltreffende maatregelen (of het erop toezien dat deze maatregelen getroffen worden) zodat het aantal personen dat aan ioniserende straling wordt blootgesteld zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, wordt beperkt.
- Het toezicht houden zodat stralingsbronnen, binnen de daartoe middels interne voorschriften of de verleende vergunning gestelde kaders, gebruikt worden.
- Meer in detail betreft dit:
 - Begeleiding blootgestelde werknemers
 - Stralingsbescherming
 - Administratie, rapportage van de afdeling.

4.5.3.1 Begeleiding blootgestelde werknemers

- Het erop toezien dat personen slechts dan met radiologische werkzaamheden beginnen, nadat zij door de SBC zijn toegelaten tot die werkzaamheden.
- Het ter kennis brengen van regelingen en voorschriften betreffende stralingsbescherming binnen het Laurentius Ziekenhuis aan de betrokken personen.
- Het (mede)begeleiden en toezicht houden op de persoonsdosimetrie.
- Het (mede)begeleiden van aanvullende dosimetrie.
- Het begeleiden van en toezicht houden op het juist gebruik van (persoonlijke) beschermingsmiddelen.
- Het melden van werknemers bij de SBC ten minste één maand vóór beëindiging van hun radiologische werkzaamheden.

4.5.3.2 Stralingsbescherming

- Het toezicht houden op de naleving van voorschriften met betrekking tot stralingsbescherming binnen de gegeven taakstelling.
- Het nemen van maatregelen opdat personen die niet noodzakelijk aanwezig moeten zijn tijdens het gebruik van de stralingsbronnen, zich niet in ruimtes bevinden waar met deze stralingsbronnen gewerkt wordt.

- Het zorgdragen voor het voldoen aan de wettelijke en (inter-)nationaal aanvaarde eisen ten aanzien van stralingsbescherming van de binnen de afdeling in gebruik zijnde radioactieve bronnen en/of ioniserende straling uitzendende toestellen.
- Het zorgdragen voor het in goede staat (laten) houden van stralingsbeschermingshulp-en beveiligingsmiddelen.

4.5.3.3 *Administratie, rapportage van de afdeling*

- Het zorgdragen voor de lokale administratie van stralingsbronnen volgens voorschrift.
- Het ervoor zorgen dat de registratie van stralingsmetingen wordt bijgehouden.
- Het ervoor zorgen dat in voorgeschreven situaties voorschriften, veiligheidsrapportages en/of milieurapportages worden opgesteld.
- Het regelmatig (mondeling) rapporteren over de gang van zaken aan de SBC, coördinerend stralingsdeskundige, het afdelingsmanagement en de raad van bestuur.
- Co-auteur zijn van de jaarrapportage.
- Het (laten) vastleggen van incidenten of ongevallen met stralingsbronnen of het vermoeden daarvan. Hieronder ook begrepen het zoekraken, de diefstal, het onbedoeld gebruik van stralingsbronnen of de onbedoelde verspreiding van radioactieve stoffen.
- Het onmiddellijk informeren van de SBC en het afdelingsmanagement bij bovenstaande gebeurtenissen.
- Het onmiddellijk informeren van de SBC en het afdelingsmanagement bij acuut gevaar door stralingsbronnen.

Bovengenoemde taken worden bij het gebruik van open radioactieve bronnen als volgt aangevuld.

- Het (laten) nemen van maatregelen om de kans op en de gevolgen van radioactieve besmetting zo veel als redelijkerwijs mogelijk te beperken.
- Het zorgdragen voor periodieke besmettingcontroles en de registratie daarvan.
- Het nemen van adequate maatregelen in geval van overschrijding van de in de voorschriften of interne vergunning vermelde stralingsgrenzen.

4.5.4 Bevoegdheden toezichhoudend deskundige

- De toezichhoudend deskundige heeft binnen zijn taakstelling toegang tot ruimten waar en wanneer dat voor zijn taakuitoefening noodzakelijk is.
- De toezichhoudend deskundige kan werkzaamheden welke naar zijn oordeel een ontoelaatbaar stralingsrisico (kunnen) veroorzaken, op termijn of onmiddellijk doen beperken of beëindigen. Dit gebeurt in overleg met de coördinerend stralingsdeskundige en het afdelingsmanagement. De SBC wordt over de genomen maatregel(en) onmiddellijk ingelicht.

- De toezichthoudend deskundige is bevoegd eenieder die de voorschriften niet naleeft, de werkzaamheden met stralingsbronnen (tijdelijk) te verbieden. De SBC wordt over de genomen maatregel(en) onmiddellijk ingelicht.
- De toezichthoudend deskundige is bevoegd om de door hem aangebrachte beperkingen van werkzaamheden en/of aan personen opgelegd, te herroepen.
- De maatregelen getroffen door de toezichthoudend deskundige blijven van kracht, totdat zij door hemzelf of door de coördinerend stralingsdeskundige worden herroepen.

4.6 Beroepsbeoefenaren met een eigen professionele verantwoordelijkheid

4.6.1 Algemeen

De verantwoordelijkheden en bevoegdheden van (para-)medische beroepsbeoefenaren zijn geregeld in de Wet Beroepen Individuele Gezondheidszorg (BIG-wet). Naast de (para-)medische beroepsbeoefenaren kunnen ook anderen betrokken zijn bij stralingstoepassingen. Voor eenieder en voor elke stralingstoepassing geldt, dat de kaders worden aangegeven door de Kernenergiewet. De Kernenergiewet heeft voorrang op andere wetten, dus ook op de BIG-wet.

Toepassingen van stralingsbronnen voor medisch diagnostische of therapeutische doeleinden mogen uitsluitend worden uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van personen die voorafgaand aan de handelingen bevoegd zijn verklaard. Andere personen die medische onderzoeken uitvoeren met stralingsbronnen, kunnen slechts dan bevoegd worden verklaard, als zij door de coördinerend stralingsdeskundige zijn toegelaten tot radiologische handelingen en de voor de bevoegdverklaring benodigde informatie hebben overlegd. Personen die in hun opleiding onder verantwoordelijkheid van een daartoe bevoegd medisch specialist medische onderzoeken en interventies met stralingsbronnen uitvoeren, mogen dit uitsluitend doen nadat zij door de coördinerend stralingsdeskundige zijn toegelaten tot die werkzaamheden.

Onderstaand zijn de kaders aangegeven van de betrokken beroepsbeoefenaren met een eigen professionele verantwoordelijkheid.

4.6.2 De aanvragend of verwijzend arts

De aanvragend of verwijzend arts (wettelijk in de kernenergiewet : arts, tandarts, verpleegkundig specialist of physician assistant) stelt de vraagstelling op die kan leiden tot een onderzoek of een behandeling met een stralingsbron. Hij is er mede voor verantwoordelijk dat de uitvoerend medisch specialist voldoende informatie krijgt om te kunnen toetsen dat de stralingstoepassing medisch gerechtvaardigd is.

4.6.3 De uitvoerend medisch specialist

De uitvoerend medisch specialist is medisch verantwoordelijk voor de stralingstoepassing bij de patiënt. tezamen met de aanvragend of verwijzend arts (tandarts, verpleegkundig specialist of physician assistant) dient hij te verifiëren, dat de toepassing medisch gerechtvaardigd is. Deze toetsing dient niet alleen categoriaal maar ook bij individuele patiëntbehandelingen plaats te vinden, indien hiertoe een aanleiding is. De uitvoerend medisch specialist (wet BIG: alleen arts) is er voor verantwoordelijk, dat voor het onderzoek of de behandeling een adequaat protocol beschikbaar is en dat de medische stralingstoepassing verloopt

Regeling Stralingshygiëne – Laurentius Ziekenhuis Roermond – Januari 2017

volgens dat protocol. Hij is dus medisch verantwoordelijk voor de uitvoering van het onderzoek of de behandeling.

De uitvoerend medisch specialist is een specialist, die is ingeschreven in het medisch specialistenregister en voldoet aan de deskundigheidseisen zoals genoemd in de regeling door VWS.

4.7 De radiofarmaceut / apotheker

De radiofarmaceut is een geregistreerd ziekenhuisapotheker die verantwoordelijk is voor de bereiding en de kwaliteit van de toegepaste radiofarmaca in farmaceutische zin. Hij is verantwoordelijk voor de protocollering van bereidingsprocedures en kwaliteitscontroles van radiofarmaca en voor de correcte toepassing van deze protocollen.

4.8 De radiologisch laborant, de medisch nucleair werker en de MBB-er

De radiologisch laborant, de medisch nucleair werker en de MBB-er (Medisch Beeldvormings- en Bestralingsdeskundige) zijn als geregistreerde, paramedische beroepsbeoefenaren verantwoordelijk voor de uitvoering van de aan hun opgedragen werkzaamheden en taken binnen het kader van de door de uitvoerend medisch specialist of ondersteunend specialist gegeven aanwijzingen. De verantwoordelijkheid strekt zich uit over het vakgebied waarin men geregistreerd is (radiodiagnostiek of nucleaire geneeskunde) en over werkzaamheden en taken die onderdeel zijn van de taakstelling.

4.9 Stralingsarts

De stralingsarts is verantwoordelijk voor de uitvoering van en de rapportage over de medische onderzoeken van de blootgestelde werknemers in de categorie A. Hij krijgt van het Laurentius Ziekenhuis jaarlijks een lijst van alle A-medewerkers, en vervolgens stuurt hij de conclusie van het medisch onderzoek naar de betrokken blootgestelde werknemer en de coördinerend stralingsdeskundige.

4.10 Verantwoordelijkheden en taken van anderen t.a.v. stralingsbescherming

Eenieder die handelingen verricht met of aan stralingsbronnen, is er voor verantwoordelijk dat hij zichzelf, andere personen en het milieu in voldoende mate beschermt tegen de mogelijk nadelige gevolgen van deze handelingen. Degene die deze handelingen verricht, is verplicht om:

- de bij radiologische of medisch nucleaire werkzaamheden voorgeschreven medische onderzoeken te ondergaan;
- kennis te nemen van richtlijnen, regelingen en voorschriften met betrekking tot stralingsbescherming en volgens de daarin gegeven aanwijzingen te handelen;
- de aanwijzingen van de toezichthoudend deskundige en van het afdelingsmanagement op te volgen en de in het kader van zijn radiologische of medisch nucleaire handelingen gegeven instructies en practica te volgen, tenzij hiervoor door het afdelingsmanagement vrijstelling wordt verleend;
- de tekortkomingen en fouten in de werkzaamheden en gegeven aanwijzingen te melden bij de toezichthoudend deskundige of het afdelingsmanagement;
- de toezichthoudend deskundige of het afdelingsmanagement te informeren over incidenten of ongevallen met stralingsbronnen en het afdelingsmanagement onmiddellijk te informeren in geval van acuut gevaar door stralingsbronnen.

5. Geschillenregeling

- Geschillen over stralingsbescherming aangelegenheden worden zo mogelijk geregeld in overleg met het afdelingsmanagement.

- Geschillen tussen medewerkers met betrekking tot stralingsbescherming binnen een afdeling worden voorgelegd aan de toezichthoudend deskundige. De toezichthoudend deskundige rapporteert aan het SBC en de coördinerend stralingsdeskundige.
- Geschillen tussen functionarissen en de coördinerend stralingsdeskundige worden voorgelegd aan het betreffende afdelingsmanagement en zo nodig aan de Raad van Bestuur.
- De maatregelen van de toezichthoudend deskundige blijven van kracht totdat deze door hemzelf dan wel door de coördinerend stralingsdeskundige worden herroepen.
- Wanneer de professionele positie en/of de eigen verantwoordelijkheid van de coördinerend stralingsdeskundige in het geding komt, beslist de Raad van Bestuur, na kennis te hebben genomen van advies van de op het gebied van de stralingsbescherming werkzame overheidsinstanties.

6. Uitgangspunten voor stralingsbeschermingsmaatregelen

Onderstaande uitgangspunten voor stralingsbescherming worden periodiek getoetst door de SBC.

6.1 *Rechtvaardigingsbeginsel*

- De voor- en nadelen van het gebruik van stralingsbronnen moeten worden afgewogen. Een stralingsbron mag slechts dan worden gebruikt, wanneer de voordelen daarvan opwegen tegen de nadelen.
- Periodiek wordt getoetst of een stralingstoepassing gerechtvaardigd is.
- Bij de afweging van de voor- en nadelen wordt rekening gehouden met alle personen die kunnen worden blootgesteld aan ioniserende straling. Het betreft in het bijzonder de medewerker(s), de patiënt en de bevolking.
- Bij de afweging worden de gevolgen inzichtelijk gemaakt. Zowel de voordelen en degene(n) die voordeel heeft (hebben), als de nadelen en degenen die nadeel kunnen ondervinden, worden omschreven.
- Wanneer de toepassing vanuit één of meer aspecten onaanvaardbaar is, zal het voordeel niet te rechtvaardigen zijn en zal er gezocht moeten worden naar een alternatieve methode waarmee het beoogde kan worden bereikt.
- Wanneer het gebruik van een stralingsbron gerechtvaardigd wordt geacht, zullen de aan het gebruik verbonden nadelen door middel van maatregelen en voorschriften zoveel als redelijkerwijs mogelijk worden opgeheven of verminderd.
- Bij elke blootstelling aan ioniserende straling van vrijwilligers en patiënten voor wetenschappelijk doeleinden zal de ethische commissie van het Laurentius Ziekenhuis de leden van de stralingscommissie om advies vragen. Dit zal enkel zijn om de lokale haalbaarheid te beoordelen. Initiële beoordeling ligt bij officiële METC instellingen.
- De beoordeling van rechtvaardiging van toepassingen kan ertoe leiden, dat een type toepassing in zijn algemeenheid gerechtvaardigd wordt geacht. Over het algemeen betreft het situaties waarin andere methoden niet (meer) voldoen of waarin de voordelen, zoals beter bruikbare medisch diagnostische informatie, opwegen tegen de nadelen van een hogere stralingsbelasting.

- Voor de beoogde toepassing mag geen adequaat alternatief bestaan waarbij geen gebruik wordt gemaakt van stralingsbronnen.
- Bij de beschrijving van alternatieven moet aan de orde komen in hoeverre het mogelijk is bij vergelijkbare resultaten minder schadelijke methoden te gebruiken. Indien de vergelijkbare of minder schadelijke methoden toch niet worden toegepast, moet dat worden beargumenteerd.

6.2 ALARA

Bij het gebruik van stralingsbronnen is een optimale stralingsbeschermingszorg vereist om de stralingsbelasting en daarmee de nadelige effecten van de blootstelling aan ioniserende straling zo veel als redelijkerwijs mogelijk is (ALARA), te beperken. Eén van de uitgangspunten in het kader van de stralingsbeschermingszorg is het beperken van de bronsterkte (radioactieve emissie van straling).

Indien mogelijk wordt het optimum van de stralingsbeschermingszorg kwantitatief afgeleid. In het optimum zijn de kosten in evenwicht met de baten van de stralingsbeschermende maatregelen en voorzieningen.

Aan de optimalisatieprocedure is geen ondergrens van stralingsbelasting verbonden. De optimalisatieprocedure wordt begrensd door het stelsel van dosislimieten.

Werkzaamheden die in het kader van ALARA worden verricht, worden omschreven in protocollen of voorschriften. De protocollen en voorschriften worden periodiek geëvalueerd en zo nodig aangepast.

In het jaaroverzicht wordt een schatting opgenomen van de emissie van radioactieve stoffen in de lucht en de lozing van radioactieve stoffen in het riool. Ook zullen in het jaaroverzicht de maatregelen worden vermeld, die in het kader van ALARA zijn genomen.

6.3 Dosislimieten

- Ter beperking van de mogelijke gezondheidsschade bij mensen wordt naast het ALARA-beginsel een stelsel van dosislimieten gehanteerd. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen blootgestelde werknemers (A en B), niet-blootgestelde medewerkers en leden van de bevolking.
- Voor de toetsing van de stralingsbelasting aan de dosislimiet waarden wordt jaarlijks een RIE uitgevoerd voor alle medewerkers die in aanraking kunnen komen met ioniserende straling. Indien een medewerker volgens de RIE boven 0,5mSv op jaar basis kan ontvangen wordt diegene ingedeeld als blootgestelde werknemer B. Indien de RIE of de badge uitslag boven de 5mSV uitkomt wordt deze medewerker als blootgestelde werknemer A ingedeeld.
- Indien in de Kernenergiewet voor een categorie van blootgestelde personen een stringenter dosislimiet wordt opgenomen, treedt deze in de plaats van de in paragraaf 6.3.1/6.3.2 vermelde waarde.

6.3.1 Blootstelling bevolking

De ondernemer zorgt ervoor dat voor een lid van de bevolking die zich binnen de locatie bevindt, als gevolg van handelingen, die onder zijn verantwoordelijkheid worden verricht, de volgende individuele doses niet worden overschreden, zoals beschreven in het besluit stralingsbescherming:

- een effectieve dosis van 1 mSv in een kalenderjaar en met inachtneming daarvan:
- een equivalente dosis van:
 - 15 mSv in een kalenderjaar in de ooglen, of

- 50 mSv in een kalenderjaar voor de huid gemiddeld over enig huidoppervlak van 1 cm².

De ondernemer zorgt ervoor dat voor een lid van de bevolking als gevolg van handelingen, die onder zijn verantwoordelijkheid worden verricht, op enig punt buiten de locatie ten gevolge van die handelingen een effectieve dosis van 0,1 mSv in een kalenderjaar niet wordt overschreden.

6.3.2 Beroepsmatige blootstelling

Voor de totale individuele stralingsbelasting door beroepshalve blootstelling aan ioniserende straling geldt het volgende volgens het besluit stralingsbescherming:

- De ondernemer zorgt ervoor dat voor werknemers ten gevolge van handelingen die onder zijn verantwoordelijkheid worden verricht, de volgende doses niet worden overschreden:
 - een effectieve dosis van 1 mSv in een kalenderjaar, en met inachtneming daarvan:
 - een equivalente dosis van:
 - 15 mSv in een kalenderjaar voor de ooglenzen, of
 - 50 mSv in een kalenderjaar voor de huid, gemiddeld over enig blootgesteld huidoppervlak van 1 cm².
- De ondernemer zorgt ervoor dat voor blootgestelde werknemers ten gevolge van handelingen die onder zijn verantwoordelijkheid worden verricht, de volgende doses niet worden overschreden:
 - een effectieve dosis van 20 mSv in een kalenderjaar, en met inachtneming daarvan:
 - een equivalente dosis van:
 - 150 mSv in een kalenderjaar voor de ooglenzen,
 - 500 mSv in een kalenderjaar voor de huid, gemiddeld over enig blootgesteld huidoppervlak van 1 cm², of
 - 500 mSv in een kalenderjaar voor handen, onderarmen, voeten en enkels.
- Bij zwangerschap mag de effectieve dosis van de zwangere vrouw, gerekend vanaf de mededeling van zwangerschap, zoals bij de SBC geregistreerd, tot aan de geboorte, niet groter zijn dan 1 mSv.

6.4 Ruimte indeling en afscherming

6.4.1 Ruimte indeling

Er wordt gezorgd dat, indien dat nodig is met het oog op de bescherming tegen ioniserende straling:

- een ruimte wordt aangemerkt als gecontroleerde zone, indien: de mogelijk door een werknemer in de ruimte te ontvangen dosis gelijk is aan een effectieve dosis die hoger is dan 6 mSv in een kalenderjaar
- een ruimte wordt aangemerkt als bewaakte zone, indien de mogelijk door een werknemer in de ruimte te ontvangen effectieve dosis hoger is dan 1 mSv in een kalenderjaar en lager dan 6 mSv in een kalenderjaar

6.4.2 Ruimte afscherming

Bij elke nieuwe plaatsing van een röntgentoestel of een ruimte waar open bronnen worden gebruikt, zal er door de coördinerend stralingsdeskundige worden bekeken welke bouwkundige afschermingsmaatregelen er nodig zijn.

Voor de meeste ruimtes zijn standaard bouwkundige afschermings voorwaarden te hanteren, zoals hieronder beschreven. De coördinerend stralingsdeskundige zal altijd zijn/haar goedkeuring moeten geven, ook aan de beschreven ruimtes.

	Dikte lood in muur of glas	Hoogte lood	Loodglas in de kamer
Bucky systeem	2mm	2,2 meter	Ja
Mammografie	2mm	2,2 meter	Ja
CT	2mm	2,2 meter	Nee
Hybride-CT systemen	Minimaal 2mm	2,2 meter	Nee

7. Aanschaf/wijziging/afvoer

7.1 Inleiding

Het gebruik van stralingsbronnen moet door de SBC en de coördinerend stralingsdeskundige continue overzichtelijk zijn. Bij iedere verandering moet de coördinerend stralingsdeskundige op de hoogte worden gebracht en borgen dat alle stralingsbronnen aanwezig binnen de vergunning vallen en veilig en adequaat gebruikt worden.

Het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden of het aanbrengen van constructieve wijzigingen in (technische) installaties en in ruimten waar stralingsbronnen worden gebruikt, mag alleen plaatsvinden met toestemming van de coördinerend stralingsdeskundige.

7.2 Aanvraag, wijziging

- Aanvraag of wijziging dient te gebeuren in onderstaande gevallen.
- Benoeming van een andere toezichhoudend deskundige
- Aanschaf van nieuwe toestellen
- Verplaatsing van aanwezige, vaste toestellen
- Nieuwe toepassingen met aanwezige toestellen of wijzigingen van het toestel en/of van de gebruikskennmerken waarbij de gemiddelde dosis en/of stralingsniveau met meer dan 30% kunnen toenemen
- Nieuwe toepassing met radioactieve stoffen
- Verandering van locatie en ingebruikname van andere ruimten
- Verandering van de stralingsbron en/of inrichting van de ruimte gemiddelde stralingsniveau en/of de emissie van radioactieve stoffen met meer dan 30% kan veranderen
- Het gebruik van stralingsbronnen die niet onder de beheersverantwoordelijkheid van Laurentius Ziekenhuis vallen.

7.3 Periodieke controles

Voor evaluatiedoeleinden en ter toetsing dat dosisgrenswaarden niet worden overschreven, worden periodieke controles uitgevoerd. De werkzaamheden worden verricht volgens daartoe opgestelde protocollen en voorschriften.

Voor alle periodieke controles wordt conform de voorschriften, registratie bijgehouden. Afwijkingen, storingen, vermissingen en dergelijke worden schriftelijk vastgelegd. In voorschriften voor controles zal worden vermeld wie de controles uitvoert, wanneer controles worden uitgevoerd, op welke wijze controles worden uitgevoerd, op welke wijze het resultaat geregistreerd wordt en wie geïnformeerd wordt over de resultaten. Ook zal in de voorschriften worden aangegeven dat de conclusie van de controle en de eventuele vervolgacties vermeld moeten worden.

Bepaling van de beroepsmatige stralingsbelasting:

Jaarlijks wordt een RIE uitgevoerd op medewerkersniveau. Hierbij worden de grenzen van 0,5mSv en 5mSv per jaar goed in de gaten gehouden. Jaarlijks worden de medewerkers opnieuw ingedeeld in “niet-blootgestelde werknemers”, “blootgestelde werknemer B” en “blootgestelde werknemer A”.

De beroepsmatige stralingsbelasting wordt permanent gemeten met behulp van daartoe geschikte dosimeters. De permanente dosimeters die één keer per vier weken worden verwisseld, worden zo nodig aangevuld met andere dosimeters, zoals zakdosimeters en extremitendosimeters.

Controle op aanwezigheid en lekkage van ingekapselde radioactieve bronnen:

Ingekapselde radioactieve bronnen worden periodiek gecontroleerd op aanwezigheid en lekkage.

Controle op radioactieve besmettingen:

Op plaatsen waar met open radioactieve bronnen wordt gewerkt, wordt ten minste één keer per week volgens protocol gecontroleerd op besmetting. Oppervlaktebesmettingen met bèta- en/of gamma-emitterende radionucliden moeten kleiner zijn dan 4 Bq/cm². Bij alfa-emitters moet de besmetting kleiner zijn dan 0,4 Bq/cm².

Administratie van radioactieve stoffen:

De voorraad van open en gesloten bronnen wordt periodiek aan de hand van administratieve gegevens gecontroleerd.

Hiertoe behoren ook de I-125 markers en de registratie hiervan.

Ioniserende straling uitzendende toestellen:

Stralingsuitzendende apparatuur die gebruikt wordt bij onderzoek, wordt regelmatig gecontroleerd. Ook stralingsmeetsystemen die bij medische toepassingen worden gehanteerd, worden regelmatig gecontroleerd en gekalibreerd.

8. Administratie en registratie

Informatie en alle documenten betreffende de stralingsbescherming worden ondergebracht in een overzichtelijk beheerfolder op de U:-schijf van het ziekenhuis en aangeduid als Kernenergiewetdossier. Het wordt beheerd door de SBC.

8.1 KEW dossier

Het Kernenergiewet dossier bevat o.a. de volgende informatie:

- Communicatie in/uit
- Nascholing
- Nieuws - regelgeving
- Dosismonitor
- RIE
- Bevoegdheden personeel
- Incidenten en calamiteiten
- Jaarverslagen
- Vergaderingen
- Vergunning
- Voorschriften

8.2 Toelating tot radiologische werkzaamheden

Personen worden toegelaten tot radiologische werkzaamheden door de SBC. Om deze toelating correct te laten verlopen, moet men tijdig de benodigde gegevens verstrekken. De toezichthoudend deskundige van de afdeling waar men het beheer voert over de stralingsbron waarmee de radiologische werkzaamheden zullen worden uitgevoerd, draagt zorg voor de aanlevering van een stralingsdiploma van de desbetreffende nieuwe werknemer. Voor specialisten wordt deze zorg gedragen door de bedrijfsarts of HRM.

8.3 Indeling van personen in categorieën

Er zijn 3 categorieën werknemers in het Laurentius Ziekenhuis

	Categorie		
	A	B	Niet-blootgestelde werknemer
<ul style="list-style-type: none"> - effectieve dosis > 6 mSv/jaar, of - equivalente orgaandosis > 150 mSv/jaar, of - equivalente ooglensdosis > 45 mSv/jaar. 	X		
<ul style="list-style-type: none"> - effectieve dosis > 1 mSv/jaar en ≤ 6 mSv/jaar, of - equivalente dosis > 50 mSv/jaar en ≤ 150 mSv/jaar, of - equivalente ooglensdosis > 15 mSv/jaar en ≤ 45 mSv/jaar. 		X	
<ul style="list-style-type: none"> - effectieve dosis ≤ 0,5 mSv/jaar, en - effectieve dosis ≤ 0,2 mSv /kwartaal 			X

Aan de hand van eerder genoemde risicoanalyses is bepaald in welke categorie de werknemers vallen. Het NVKF-RIE sjabloon en de historische badge uitslagen zijn hiervoor gebruikt als leidraad in het Laurentius Ziekenhuis.

<i>Functie</i>	<i>Indeling</i>
Medisch nucleair werkers	B
Nucleair geneeskundige	B
Radioloog	B
Interventieradioloog	A
Vaatchirurg	B
Chirurg	NBW
Orthopeed	NBW
Uroloog	NBW
MDL-arts	B
Pijnbestrijder	B
Cardioloog	A
Overige specialisten	NBW
Radiodiagnostisch laborant	NBW
CT/MRI laborant	NBW
Echolaborant	NBW
Angiografielaborant	
Doktersassistente	NBW
Urologisch verpleegkundige	NBW
OK medewerker	NBW
MDL-functielaborant	NBW
Pijnverpleegkundige	NBW

Kaakchirurgie medewerker	NBW
OK medewerker specialisatie vaat	NBW
Medisch technicus	NBW
Functioneelaborant ECG	NBW

Tabel 1. Categorie-indeling blootgestelde werknemers Laurentius Ziekenhuis in 2014, waarbij NBW, niet blootgestelde werknemer is. En A en B staat voor blootgestelde werknemers categorie respectievelijk A en B.

8.4 Medische begeleiding

Personen die radiologische handelingen zullen gaan uitvoeren en daarbij ingedeeld worden in categorie A, dienen een medische keuring te ondergaan gevolgd door jaarlijkse herkeuring door een stralingsarts. Na de keuring wordt een schriftelijke melding gedaan aan de SBC, via de coördinerend of toezichhoudend stralingsdeskundige van de radiologie, gedaan over de geschiktheid van de persoon voor radiologisch werkzaamheden.

8.5 Persoonsdosimetrie

Blootgestelde werknemers van de categorie A en B zijn verplicht om bij de uitoefening van hun werkzaamheden een persoonsdosimeter te dragen, zodat de beroepshalve ontvangen stralingsdosis wordt geregistreerd. De persoonsdosimeters zijn op naam gesteld en worden periodiek gewisseld. De toezichhoudend stralingsdeskundige van de radiologie coördineert de persoonsdosimetrie en zorgt voor de administratieve verslaglegging.

8.6 Deskundigheid in de stralingsbescherming

Aan personen die stralingsbronnen gebruiken of toezicht houden op het gebruik daarvan, worden eisen gesteld met betrekking tot het opleidings- en kennisniveau in de stralingsbescherming.

Voor personen die toezicht houden op radiologische werkzaamheden, is het opleidingsniveau wettelijk vastgesteld. Hierbij worden de niveaus 5A en 5B, 4A en 4B en 3 onderscheiden.

Voor personen die radiologische werkzaamheden uitvoeren, wordt geëist dat zij in voldoende mate deskundig zijn met betrekking tot het gebruik van de stralingsbron en de aan dat gebruik verbonden stralingsbeschermingzorg.

In tabel 2 is vermeld aan welke opleidingseisen moet worden voldaan. In de kolom "opleidingsniveau" is het minimum gegeven van het door de overheid vereiste opleidingsniveau in de stralingsbescherming. Dit niveau moet door middel van een diploma of getuigschrift aantoonbaar zijn.

Specialist	Vereiste deskundigheid
<i>Open bronnen</i>	
Klinisch fysicus	Niveau 3
Nucleair geneeskundige	Niveau 3
Nucleair geneeskundig medewerker	Niveau 4B
<i>Toestellen</i>	
Radiologisch laborant	Niveau 4A/5A
Radiologen	Niveau 3M
Cardiologen	Niveau 4M
Chirurgen	Niveau 4M
Anesthesiologen (pijnbestrijding)	Niveau 4M

Orthopeden	Niveau 4M
Longartsen	Niveau 4M
Maag-Darm-Leverartsen	Niveau 4M
Urologen	Niveau 4M
Kaakchirurgen/tandartsen	Niveau 5M

Tabel 2. Indicatie minimaal opleidingsniveau in de stralingsbescherming ingedeeld naar de aard en de locatie van de werkzaamheden.

9. Ingekapselde radioactieve bronnen

9.1 Inleiding

Onder ingekapselde radioactieve bronnen wordt verstaan stoffen die zijn ingebed in of gehecht aan vast dragermateriaal of zijn omgeven door een omhulling van materiaal met dien verstande dat hetzij het dragermateriaal hetzij de omhulling voldoende weerstand biedt om onder normale gebruiksomstandigheden elke verspreiding van radioactieve stoffen te voorkomen. Bij het gebruik van ingekapselde bronnen moeten maatregelen worden getroffen om de stralingsbelasting door uitwendige blootstelling zoveel als redelijkerwijs mogelijk te beperken.

9.2 *Aanschaf, ontvangst, interne distributie, opslag en afgifte van ingekapselde radioactieve bronnen*

Ingekapselde radioactieve bronnen mogen uitsluitend worden toegepast volgens de kenmerken van de verleende vergunning. De kwaliteit van de radioactieve bron wordt mede beoordeeld aan de hand van de basisrichtlijn "Ingekapselde bronnen" van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Ingekapselde bronnen worden na beëindiging van de werkzaamheden en in ieder geval aan het eind van de werkdag opgeslagen in de bergplaats.

Ter beperking van verspreiding van radioactieve stoffen uit een ingekapselde bron worden ingekapseld bronnen door de toezichthoudend deskundige (ten minste één keer per jaar) gecontroleerd op lekkage. Deze controle wordt ook uitgevoerd bij incidenten waarbij de bronconstructie beschadigd kan zijn, en bij het terugvinden van een bron na vermissing.

Ingekapselde bronnen die afgekeurd zijn of niet meer geschikt zijn voor gebruik, worden tijdelijk opgeslagen in de bergplaats en vervolgens afgevoerd.

De toezichthoudend deskundige en de SBC houden registratie bij van alle ingekapselde bronnen die zijn aangeschaft, afgekeurd, buiten gebruik gesteld of als afval afgevoerd..

Van radioactieve bronnen worden bij de SBC en op werklocatie de volgende gegevens bewaard:

- de broncertificaat, met informatie over constructie, isoclassificatie, de activiteit, de fysische halveringstijd, de stralingskwaliteit (type, emissiewaarschijnlijkheid, energie) en de toegestane gebruikscondities
- werkinstructies voor het veilig gebruik en het opslaan van de radioactieve bron, zo nodig afgestemd op de lokale werksituatie.

Voor Jodium (I-125) markers is het onmogelijk de broncertificaten bij te houden van iedere specifieke marker. Hier gebeurt dit per badge van 10 I-125 markers. De registratie van elke jodium-marker is in Chipsoft vastgelegd van het routing traject.

10. Open radioactieve stoffen

10.1 Inleiding

Onder open radioactieve stoffen worden alle radioactieve bronnen verstaan die niet voldoen aan de criteria voor ingekapselde radioactieve bronnen.

Handelingen met radioactieve stoffen in de vorm van open radioactieve bronnen zullen zoveel mogelijk worden uitgevoerd in radionuclidenlaboratoria. Daarnaast mogen open radioactieve bronnen in een beperkt aantal gevallen worden gebruikt in daartoe aangewezen en ingerichte ruimten. De algemene regels voor het gebruik van open radioactieve bronnen zijn voor alle ruimten gelijk.

Bij het gebruik van open radioactieve bronnen dienen voldoende maatregelen te zijn getroffen om radioactieve besmettingen van personen, de omgeving en het milieu te vermijden. Daarnaast dienen maatregelen te zijn genomen om de uitwendige stralingsbelasting te beperken. Voor ruimten waar open radioactieve bronnen worden gebruikt, zijn toegangsregelingen van kracht. Het gebruik van open radioactieve bronnen dient te gebeuren volgens specifieke regels. Ruimten waar open radioactieve bronnen worden gebruikt, worden schoongemaakt conform specifieke schoonmaak procedures.

10.2 Aanschaf, ontvangst, intern transport, opslag, afgifte van open radioactieve stoffen.

Open radioactieve bronnen mogen uitsluitend worden aangeschaft volgens een voorschrift waarin de algemene en specifieke regels zijn opgenomen.

Na ontvangst en zo nodig tijdelijke opslag in een daartoe geschikte kluis worden de radioactieve bronnen naar de afnemer gebracht of door de afnemer opgehaald. Daar wordt gecontroleerd of de juiste goederen zijn afgeleverd.

Radioactieve stoffen mogen uitsluitend intern worden vervoerd door daartoe bevoegde personen.

Radioactieve stoffen mogen uitsluitend worden opgeslagen in daartoe geschikte berg ruimten.

Radioactieve stoffen mogen uitsluitend worden afgegeven aan andere vergunninghouders of afdelingen, mits de aan hen verleende vergunning c.q. SIT voor de desbetreffende stof geldig is.

10.3 Locaties waar met open en ingekapselde radioactieve bronnen wordt gewerkt

Ruimten waar met open en ingekapselde radioactieve bronnen wordt gewerkt, worden zodanig ingericht dat ze voldoen aan de eisen en kenmerken zoals beschreven in de richtlijn "Radionucliden laboratoria" en Richtlijn radionucliden therapie (publicatie 94-02 en 1996 of latere datum). Daarbij wordt ervoor gezorgd, dat de (stralingsmeet-) apparatuur, de installaties en de overige voorzieningen in goede staat verkeren en regelmatig worden gecontroleerd.

10.4 Toediening van radiofarmaca aan patiënten

Radiofarmaca worden toegediend door de nucleair geneeskundige of door een daartoe geautoriseerd medisch nucleair werker. De toediening van radiofarmaca aan patiënten is uitsluitend toegestaan in daartoe aangewezen ruimten. De toediening van radiofarmaca elders is alleen toegestaan als de nucleair

geneeskundige dit in verband met de gezondheidstoestand van de patiënt noodzakelijk vindt en uitstel van de toediening niet wenselijk is. De radioactieve bron moet op een goed herkenbare manier zijn gemerkt. Bij het intern transport en tijdens de toediening bevindt het radiofarmacon zich in een geschikte afscherming, tenzij dit door speciale omstandigheden niet mogelijk is. Toediening van radiofarmaca aan patiënten buiten de daartoe aangewezen ruimten valt stralingshygiënisch onder de verantwoordelijkheid van de toezichthoudend deskundige van de betreffende locatie.

Na toediening van het radiofarmacon wordt de directe omgeving zo nodig gecontroleerd op radioactieve besmetting. Deze controle wordt in ieder geval minimaal een keer per maand uitgevoerd. Bij toediening in andere ruimten wordt direct na de toediening op indicatie gecontroleerd op radioactieve besmetting volgens protocol. Radioactief besmette oppervlakken worden zo spoedig mogelijk gedecontamineerd om verdere verspreiding van radioactieve besmetting tegen te gaan.

Alle radioactief besmette materialen en voorwerpen worden verzameld en als radioactief afval afgevoerd naar de centrale opslagruimte voor radioactief afval. Na decontaminatie moet de werkplek opnieuw worden gecontroleerd. Bij overschrijding van het in de vergunning vermelde besmettingsniveau mag de ruimte pas weer worden gebruikt, nadat deze door de toezichthoudend deskundige of de coördinerend stralingsdeskundige is vrijgegeven. Radioactief afval dat ontstaat bij handelingen in de toedienruimte, wordt verzameld in een speciale afvalcontainer. Aan het eind van de werkdag wordt dit afval naar een centrale opslagruimte voor radioactief afval getransporteerd.

10.5 Ontslag van patiënten aan wie radiofarmaca zijn toegediend

Bij ontslag van patiënten gelden de volgende regels.

- Patiënten die diagnostisch zijn onderzocht, mogen zonder verdere restricties de instelling verlaten.
- Patiënten die therapeutisch zijn behandeld, worden pas ontslagen als voldaan is aan de ontslagcriteria die landelijk gelden en als zodanig door de overheid worden erkend. Patiënten die worden ontslagen, krijgen zo nodig leefregels mee naar huis.

11. Radioactief afval

Uitgangspunt is dat radioactief afval gescheiden wordt opgevangen op de plaats waar het ontstaat en daarna centraal wordt bewaard. Na verloop van tijd wordt het afgevoerd: of als radioactief afval naar de COVRA of als conventioneel afval, indien de radioactiviteit van de reststoffen door fysisch verval voldoende is afgenomen. Bij de inzameling van radioactief afval gelden de volgende uitgangspunten:

- langlevend radioactief afval dat na tijdelijke opslag wordt overgedragen aan een erkende ophaaldienst voor radioactief afval (COVRA).
- radioactief afval mag nooit onbeheerd buiten de bewaakte of gecontroleerde zones of bergplaatsen worden achtergelaten.
- radioactief afval moet worden bewaard, voorzien van een juiste etikettering met gevarensymbolen.
- intern transport dient te geschieden door daarvoor bevoegd personeel.

12. Röntgentoestellen voor medische diagnostiek

Röntgentoestellen mogen alleen in gebruik worden genomen, nadat hiervoor vergunning is verkregen, het toestel is opgesteld in de daarvoor bestemde ruimte en er een toezichthoudend deskundige voor verantwoordelijk is gesteld. De aanwijzingen van de toezichthoudend deskundige moeten door iedereen die bij het gebruik van het toestel betrokken is, worden opgevolgd.

Röntgentoestellen mogen alleen worden bediend door daartoe bevoegd personeel. In principe wordt een röntgentoestel voor medische diagnostiek bediend door een radiodiagnostisch laborant of een radioloog. Andere medische specialisten mogen de toestellen uitsluitend bedienen, wanneer ze voldoen aan de daarvoor gestelde criteria en voor het gebruik toestemming hebben verkregen.

Gefixeerde toestellen mogen alleen worden gebruikt in daarvoor aangewezen en ingerichte werkruimtes, de zogenaamde röntgenkamers. Bij elk röntgentoestel dient een schriftelijke bedieningsinstructie aanwezig te zijn met daarin de vereiste veiligheidsvoorschriften. Mobiele röntgentoestellen mogen alleen buiten röntgenkamers worden gebruikt, wanneer de patiëntenzorg dit noodzakelijk maakt. Personen die direct of indirect betrokken zijn bij deze radiodiagnostische handelingen en bloot kunnen komen te staan aan röntgenstraling, dienen voldoende te zijn geïnstrueerd in het gebruik door de toezichthoudend deskundige.

12.1 Operatie kamers gebruik mobiele röntgentoestellen

De bediening van een mobiel röntgensysteem gebeurt volgens de voorschriften van het LVO² en de NVMBR³. De NVMBR en LVO zijn van mening dat de MBB'er de aangewezen persoon is om de voorbehouden handelingen, het toedienen van ioniserende straling en radioactieve stoffen, te verrichten op de OK.

12.2 Algemene kenmerken van röntgentoestellen voor diagnostiek

Diagnostische röntgensystemen moeten zijn geconstrueerd en geïnstalleerd volgens de daarvoor geldende normen en standaarden. Ze moeten voldoen aan de criteria, zoals vastgelegd in de Kernenergiewet. Het onderhoud dient te worden uitgevoerd volgens de voor de betreffende systemen geldende richtlijnen. Het stralingsniveau rond in werking zijnde röntgenbuizen en röntgensystemen mag niet hoger zijn dan de daarvoor wettelijk gestelde maxima.

Elk röntgentoestel dient door middel van organisatorische en/of mechanische maatregelen doeltreffend te zijn beveiligd tegen gebruik door onbevoegden. Mobiele röntgentoestellen dienen te zijn voorzien van een beveiliging door middel van een sleutelsysteem of wachtwoord. Op de bedieningsconsoles dient een indicatie aanwezig te zijn, die aangeeft dat het systeem gereed is voor gebruik.

12.3 Aanschaf, ingebruikname, onderhoud, buitengebruikstelling en afvoer

De aanschaf van röntgen diagnostiektoestellen dient te geschieden in overleg met de coördinerend stralingsdeskundige. Dit overleg betreft aspecten die betrekking hebben op de stralingshygiënische zorg. Elk toestel dat is aangeschaft en geïnstalleerd, mag pas in gebruik worden genomen, nadat de op de stralingsbescherming betrekking hebbende onderdelen zijn getest onder verantwoordelijkheid van de toezichthoudend deskundige.

De preventieve en correctieve werkzaamheden aan elk toestel dienen te worden bijgehouden in een logboek dat ter inzage is bij de toezichthoudend deskundige. Dit geldt ook voor de werkzaamheden met betrekking tot de kwaliteitscontrole. Bij ontoelaatbare afwijkingen aan de technische specificaties wordt het röntgentoestel tijdelijk, dan wel definitief buiten gebruik gesteld.

Beëindiging van het gebruik van het toestel dient aan de coördinerend stralingsdeskundige te worden gemeld.

12.4 Röntgenkamers voor medische diagnostiek

Röntgenkamers dienen zodanig te zijn gebouwd en ingericht, dat de dosislimieten voor niet-bloot-gestelde werknemers en voor het milieu niet worden overschreden. Röntgenkamers moeten voldoende groot zijn om Regeling Stralingshygiëne – Laurentius Ziekenhuis Roermond – Januari 2017

een onnodige toename van de stralingsbelasting van personen die in de ruimte verblijven, te vermijden. De röntgenkamer moet zijn aangepast aan de werkzaamheden die in die kamer worden verricht. Het betreft zowel de inrichting, de plaatsing van de apparatuur en de toegangsmogelijkheden voor de patiënt.

De toegang van het personeel tot de kamer dient zich bij voorkeur achter een vaste afscherming te bevinden. Zowel de toegangsdeur als de vaste afscherming mogen niet in de directe röntgenbundel liggen. In de röntgenkamer dienen stralingsverzwakkende constructies en/of mobiele schermen aanwezig te zijn, waarachter de aanwezige personen kunnen plaatsnemen tijdens het gebruik van het toestel. Daarnaast dienen in een röntgenkamer voldoende andere stralingsbeschermingvoorzieningen te zijn, zoals loodschorten, loodglas brillen, schildklierkragen en loodhandschoenen. De afschermende werking van deze hulpmiddelen dient hierop te zijn aangegeven in millimeter loodequivalent. Röntgenkamers dienen te zijn voorzien van een adequate deursignalering en/of -vergrendeling. Tijdens een röntgenonderzoek dient de patiëntentoegangsdeur te zijn afgesloten. Röntgenkamers dienen te zijn voorzien van een waarschuwingsbord of –teken, waaruit blijkt dat zich in deze ruimte een stralingsbron bevindt.

13. Stralingsincidenten en -ongevallen

Een stralingsincident is een niet voorziene gebeurtenis waarbij sprake is van een onverwachte toename van het stralingsniveau, het besmettingsniveau en/of de stralingsbelasting van personen. Daarnaast wordt het zoek raken van radioactieve bronnen ook als incident beschouwd. Voorbeelden van incidenten zijn:

- niet geplande bestraling met een röntgentoestel of een ingekapselde bron
- uitwendige of inwendige besmetting van personen
- besmetting van ruimten met radioactieve stoffen
- niet geplande emissies van radioactieve stoffen in de lucht en/of naar het riool
- het zoekraken van radioactieve bronnen

13.1 Maatregelen bij een incident

De te treffen maatregelen worden afgestemd op de (mogelijk) nadelige gevolgen van een incident. Het incident wordt besproken in het SBC.

Bij constatering van een bijzonder geval, of wanneer er extra onderzoek nodig is, dan wordt in het SBC besloten de verdere afhandeling via de calamiteitencommissie van het Laurentius Ziekenhuis te laten gaan.

14. Bijlagen

Samenstelling en vergaderfrequentie SBC

Toeziethoudend deskundigen voor de afdelingen:

- Nucleaire Geneeskunde
- Radiologie, Kaakchirurgie, urologie, IC, pijnbehandeling
- Operatiekamers

(Toeziethoudend deskundigen kunnen meerdere (kleine) afdelingen onder hun hoede nemen).

Medische professionals: radioloog en nucleair geneeskundige

Voorzitter: coördinerend stralingsdeskundige

Vergaderfrequentie: minimaal 4x per jaar

15. Referenties

1: <http://www.rvo.nl/stralingsdeskundigen>

2: https://lvo.nl/sites/default/files/documents/Standpunt%20bediening%20rontgenapparatuur%20OK%20%28definitief%29_0.pdf

3: <http://www.nvmbn.nl/186843177/Nieuwsbericht?newsitemid=262897667>