

# Informatieblad

## Stralingsbescherming voor radiologen en stralingsbescherming voor radiotherapeuten-oncologen

Versie: april 2021

### Algemeen

Het onderzoeken of behandelen van patiënten met ioniserende straling is een handeling die is voorbehouden aan artsen (Wet BIG), waarvoor onder meer formele deskundigheid op het gebied van de stralingsbescherming is vereist (Besluit basisveiligheidsnormen stralingsbescherming, Bbs en de Regeling stralingsbescherming medische blootstelling). Met deze opleidingen kan de vereiste deskundigheid worden verkregen door radiologen en radiotherapeuten-oncologen. Voor de vereiste bekwaamheid is vaardigheidstraining tevens noodzakelijk, bijvoorbeeld tijdens de medische specialisatie, nascholingen of applicatietrainingen.

De opleidingen zijn erkend door de overheid conform de Regeling stralingsbescherming medische blootstelling, 22 januari 2018, Stcrt. Nr. 2758, artikel 3. De inhoud van de opleidingen is vastgesteld door de opleidingscommissie van Boerhaave Nascholing, in overleg met vertegenwoordigers van de Beroepsverenigingen en mede op grond van door de overheid gepubliceerde eisen.

De wettelijke eindtermen van de opleidingen zijn beschreven in de Regeling basisveiligheidsnormen stralingsbescherming (Stcrt. Nr. 1349, 10 januari 2018, bijlage 5.3, onderdeel A) en zijn ook opgenomen als bijlage van de syllabus die aan de deelnemers wordt verstrekt.

### Doel van de opleidingen

De opleidingen stralingsbescherming voor radiologen en stralingsbescherming voor radiotherapeuten-oncologen richten zich op de medisch specialist als gebruiker van ioniserende straling voor diagnostiek, therapie, palliatie, planning etc. De radioloog of radiotherapeut-oncoloog voert de handelingen met straling in de praktijk vaak niet zelf uit, maar geeft daarvoor opdracht, meestal aan laboranten. Hij/zij is daarbij eindverantwoordelijke voor de individuele blootstelling van patiënten, proefpersonen en andere medisch blootgestelde personen.

De opleidingen richten zich in de eerste plaats op de invulling van deze eindverantwoordelijkheid, d.w.z. dat de radioloog of radiotherapeut-oncoloog zich bewust is van het feit dat:

- Hij/zij vooraf keuzes moet maken of het verantwoord is om ioniserende straling te gebruiken om het medische doel te bereiken en zo ja, welke stralingsbronnen of -apparatuur daar verantwoord voor kan worden ingezet (rechtvaardiging)
- Hij/zij vervolgens keuzes moet maken om de stralingsbronnen of -apparatuur op een verantwoorde manier te gebruiken, voor de patiënt

(optimalisatie) én voor zichzelf en zijn/haar omgeving (optimalisatie en dosislimitering).

Daarnaast hebben de opleidingen tot doel om de radioloog of radiotherapeut-oncoloog een gesprekspartner te laten zijn van personen die betrokken zijn bij de medische blootstellingen waarvoor de specialist verantwoordelijk is. Dat is in de eerste plaats de patiënt en kunnen verder zijn de aanvrager of verwijzer, de laborant en ander ondersteunend medisch personeel, de klinisch fysicus, de toezichthoudend medewerker stralingsbescherming, de stralingsbeschermingsdeskundige. En ook bijvoorbeeld leveranciers van röntgenapparatuur.

## **Doelgroepen**

De opleidingen zijn onderdeel van de medische specialisatie van **radiologen** of **radiotherapeuten-oncologen**.

Radiologen die zich specialiseren in de interventieradiologie of nucleaire radiologie moeten **naast deze opleiding** een **aanvullende opleiding stralingsbescherming voor interventieradiologen** of **stralingsbescherming voor nucleair radiologen** volgen. Deze aanvullende opleidingen kunnen pas worden gevolgd als het diploma van deze opleiding is behaald en worden ook door Boerhaave Nascholing aangeboden.

Deze opleidingen zijn **niet** bedoeld voor andere medisch specialisten (al dan niet in opleiding) die verantwoordelijkheid krijgen voor medisch gebruik van röntgenapparatuur voor planning, interventie of verificatie, zoals cardiologen, chirurgen, orthopeden, urologen, anesthesiologen, maag-, darm-, leverartsen en longartsen. Voor hen organiseert Boerhaave Nascholing een specifieke opleiding.

De opleidingen zijn ook **niet** bedoeld voor bedrijfsartsen die de erkenning stralingsarts willen behalen en **niet** voor tandartsen en/of MKA-chirurgen die specifiek met een cone beam CT (CBCT) werken. Voor hen gelden andere deskundigheidseisen op het gebied van de stralingsbescherming.

Vanwege het belang van stralingsbescherming voor zowel patiënten als medewerkers, wordt aanbevolen de opleidingen stralingsbescherming aan het begin van de medische specialisatie te volgen. Tevens voorkomt deelname aan het begin van de specialistenopleiding eventuele vertraging bij de inschrijving in het specialistenregister (RGS) vanwege een ontbrekend diploma.

## **Opzet van de opleidingen**

De opleidingen worden jaarlijks in Leiden en Sassenheim gegeven. Radiologen en radiotherapeuten-oncologen volgen een deel van de opleiding gezamenlijk en een deel afzonderlijk tijdens de contacturen. Radiologen en radiotherapeuten-oncologen hebben verschillende practicumprogramma's.

De opleiding beslaat ongeveer 120 uur studiebelasting, chronologisch verdeeld in:

- ca. 40 uur zelfstudie (bijvoorbeeld 5 dagen van 8 uur), ter voorbereiding op het practicum en de contacturen

Voor radiologen:

- ca. 14 uur practicum (2 aaneengesloten practicumdagen in Leiden)

Voor radiotherapeuten-oncologen:

- ca. 12 uur practicum (1,5 aaneengesloten practicumdag in Leiden)
- ca. 2 uur demonstratie van een lineaire versneller (in Leiden, in de avond van één van de practicumdagen)

- ca. 40 contacturen (5 aaneengesloten opleidingsdagen in Sassenheim)
- ca. 24 uur zelfstudie (bijvoorbeeld 3 dagen van 8 uur), ter voorbereiding op het schriftelijke examen
- 2 uur schriftelijk examen (in Sassenheim)

De practica zijn met name bedoeld om de kennis op het gebied van de stralingsfysica inzichtelijker en begrijpelijker te maken. De practica worden verzorgd door stafdocenten van de afdeling Radiologie van het LUMC en door gast-practicumbeggeleiders.

De contacturen worden ingevuld met:

- hoorcolleges, interactieve colleges en werkcolleges
- klinische casuïstiekbespreking
- een examentraining

De contacturen zijn met name bedoeld om het begrip van de tijdens de zelfstudie opgedane kennis te toetsen, en om de toepasbaarheid van de stralingsbescherming in de kliniek te bespreken. De contacturen worden verzorgd door stafdocenten van de afdeling Radiologie van het LUMC en door gastdocenten met specifieke expertise.

De deelnemers worden voor de start van de opleiding uitgenodigd een klinische casus in te dienen, met daarin een probleemstelling over rechtvaardiging of optimalisatie. Na goedkeuring van de casus door de opleidingsverantwoordelijke kunnen deelnemers de casus tijdens de opleiding presenteren aan en bespreken met de andere deelnemers. Worden de presentatie en bespreking door een stafdocent met een voldoende beoordeeld, dan wordt bij de score van het schriftelijke examen van de kandidaat 1 extra punt opgeteld.

## Opleidingsmateriaal

Het zelfstudiemateriaal wordt uiterlijk vier weken voor de start van de opleiding verstrekt en bestaat uit:

- een syllabus, waarin de basiskennis van de opleidingen wordt gegeven
- de video 'Animatie C-boog', waarin de werking van een mobiel röntgen-toestel voor doorlichting (C-boog) wordt uitgelegd
- een e-learning 'Radiobiologie', bestaande uit vijf modules van elk ongeveer 1 uur, waarin de biologische effecten van ioniserende straling aan de orde komen
- de (concept) SKMS richtlijn 'Beeldvorming met ioniserende straling'
- de (concept) VWS richtlijn 'Verantwoordelijkheidsstructuur Stralingsbescherming in Instellingen voor Medisch Specialistische Zorg'
- NCS publicatie 26 'Human Exposure to Ionising Radiation for Clinical and Research Purposes'

Extra voor radiologen:

- NCS publicatie 21 'Diagnostische referentieniveaus in Nederland'

De deelnemers worden geacht **vóór de eerste opleidingsdag (practicumdag) het zelfstudiemateriaal te hebben bestudeerd**. Het is van belang dat deelnemers de **ca. 40 zelfstudie-uren inplannen**, omdat de zelfstudie essentieel is om de verdere opleiding succesvol te kunnen volgen.

De syllabus wordt per post aan de deelnemers toegestuurd. De syllabus en het overige zelfstudiemateriaal is ook digitaal beschikbaar in de persoonlijke leeromgeving van de deelnemers op [www.boerhaavenascholing.nl](http://www.boerhaavenascholing.nl).

Tijdens de eerste practicumdag worden de practicumvoorschriften aan de deelnemers verstrekt. Bij aanvang van de eerste opleidingsdag worden de hand-outs van de colleges, casuïstiekbesprekingen etc. op papier verstrekt, zodat daarin aantekeningen kunnen worden gemaakt. Digitale versies van de hand-outs worden ook in de persoonlijke leeromgeving gepubliceerd.

## Examen

Ongeveer anderhalve week na de laatste opleidingsdag wordt het schriftelijk examen afgenomen. Het examen bestaat uit 60 meerkeuzevragen (vier keuzes) en duurt 2 uur. Tijdens het examen mag **geen literatuur worden geraadpleegd**. Voor het examen is het bezit van een (eenvoudige) rekenmachine noodzakelijk (Boerhaave Nascholing heeft tijdens het examen leen-rekenmachines beschikbaar). **Voorafgaand aan het examen wordt u verzocht zich te identificeren met een wettelijk geldig identiteitsbewijs (rijbewijs of paspoort)**.

Het zelfstudiemateriaal en de hand-outs van de opleidingsdagen behoren integraal tot de **verplichte examenstof**. Het is van belang dat deelnemers de **ca. 24 uur zelfstudie-uren inplannen**, om zich goed voor te bereiden op het gesloten-boek-examen.

Bij de berekening van het examencijfer wordt een gokkanscorrectie toegepast. De deelnemer is geslaagd met een eindcijfer van ten minste 5,5. Dat is inclusief een eventueel behaald extra 1 punt na voldoende beoordeling van de casuspresentatie door de deelnemer. De examenuitslag wordt per brief bekend gemaakt, uiterlijk circa vier weken na de afnamedatum. Het ondertekende diploma wordt bijgevoegd. Voor deelname aan een herexamen (bij één van de volgende cursussen) dient u zich **zes weken tevoren** aan te melden (zie voor data en inschrijfcondities: [www.boerhaavenascholing.nl](http://www.boerhaavenascholing.nl)).

## Diploma

Aan deelnemers die het examen met goed gevolg hebben afgelegd, wordt het diploma '**Stralingsbescherming voor Radiologen**' of '**Stralingsbescherming voor Radiotherapeuten-Oncologen**' verstrekt.

## **Aanmelden en praktische informatie**

Aanmelden, praktische cursusinformatie en cursusprijs via: [www.boer-haavenascholing.nl](http://www.boer-haavenascholing.nl)

## **Inlichtingen**

Voor inhoudelijke vragen kunt u contact opnemen met de opleidingsverantwoordelijke:

Manfred van der Vlies, klinisch fysicus

Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC)

Afdeling Radiologie Postbus 9600, Postzone C4-S

2300 RC Leiden

(071) 526 3687

[m.van\\_der\\_vlies@lumc.nl](mailto:m.van_der_vlies@lumc.nl)