

**Examenreglement
opleidingen stralingsbescherming voor:
Medisch Specialisten die gebruik maken
van röntgenapparatuur
Radiotherapeuten/oncologen
Radiologen
Interventieradiologen en
Nucleair Radiologen**

behorend bij erkenning opleidingen
door Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS)
nummer ANVS-PP-2020/0057798-4
geldig van 4 februari 2021 tot en met 3 februari 2026

versie 1.0, 4 februari 2021

M. van der Vlies,
klinisch fysicus,
opleidingsverantwoordelijke

Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC)
afdeling Radiologie
Postzone C4-S - Postbus 9600 - 2300 RC Leiden
(071) 526 3687
m.van_der_vlies@lumc.nl

Inhoud.

1. Algemeen.....	3
2. Aanvullingen opleiding Stralingsbescherming voor Medisch Specialisten die gebruik maken van röntgenapparatuur.....	6
3. Aanvullingen opleiding Stralingsbescherming voor Radiotherapeuten-Oncologen.	6
4. Aanvullingen opleiding Stralingsbescherming voor Radiologen.....	7
5. Aanvullingen opleiding Stralingsbescherming voor Interventieradiologen.	7
6. Aanvullingen opleiding Stralingsbescherming voor Nucleair Radiologen.	8

Bijlage

1. Algemeen.

a. Examencommissie.

De examencommissie is verantwoordelijk voor het vaststellen:

- van de onderdelen die nodig zijn om voor het examen van de opleiding te slagen (schriftelijk examen, practica, deelname demonstraties etc.),
- van het schriftelijke examen van de opleiding,
- van de uitslagen van het schriftelijke examen van de opleiding,
- van de eventuele practica van de opleiding,
- van de uitslagen van de eventuele practica van de opleiding en
- of aan alle onderdelen is voldaan om voor het examen de opleiding te slagen.

De examencommissie bestaat uit de docentenstaf van de opleidingen. De opleidingsverantwoordelijke is voorzitter van de examencommissie. De examencommissie vergadert voor en na iedere opleiding. Tijdens de vergadering moet in ieder geval de voorzitter of zijn plaatsvervanger en een andere stafdocent aanwezig zijn. In uitzonderingsgevallen kan de examencommissie op onderbouwde wijze afwijken van dit reglement; dit wordt schriftelijk vastgelegd. De examencommissie laat zich adviseren door de Begeleidingscommissie Opleidingen Medische Stralingsbescherming.

b. Samenstellen van schriftelijke examens.

Op basis van door de docentenstaf van de opleidingen en gastdocenten ingediende vragen en met behulp van de examendatabase wordt een schriftelijk examen samengesteld bestaande uit meerkeuzevragen met vier antwoordmogelijkheden. Daarbij wordt gelet op een evenredige verdeling van vragen over zowel de eindtermen van de opleiding als het gewenste niveau (kennis, begrip, inzicht).

De eindredactie van de examens ligt bij de docentenstaf. Op het voorblad van elk examen staat een afname-instructie voor de kandidaat. De docentenstaf levert onder geheimhouding examens aan de betreffende cursusorganisator van Boerhaave Nascholing ter reproductie.

c. Afnemen van schriftelijke examens.

Schriftelijke examens worden afgenomen met minimaal twee surveillanten aanwezig in de examenruimte, waarvan ten minste één persoon inhoudsdeskundig is, in verband met eventuele vragen. Bij een groepsgroote groter dan 100 worden evenredig extra surveillanten ingezet. Surveillanten zien toe op de examenafname teneinde fraude te voorkomen. Ook zijn zij verantwoordelijk voor het bewaren van de rust gedurende de gehele examenafname. Tijdens de examens zitten de kandidaten in examenopstelling, zodat onderling afkijken wordt tegengegaan. Het gebruik van mobiele telefoons of andere draadloze communicatieapparatuur is niet toegestaan gedurende de gehele examenduur. Het gebruik van het toilet gedurende de examentijd is toegestaan door één kandidaat tegelijk, zonder draadloze communicatieapparatuur, onder toezicht. Het gebruik van rekenmachines is toegestaan. Bij het examen worden kandidaten verzocht zich te identificeren met een geldig legitimatiebewijs.

d. Nakijken van examens

Het nakijken van de meerkeuzevragen wordt geautomatiseerd gedaan door het Interfacultair Centrum voor Lerarenopleiding, Onderwijsontwikkeling en Nascholing (ICLON) van de Universiteit Leiden. Door de docentenstaf van de opleidingen worden de juiste antwoorden aan het ICLON geleverd, via de betrokken organisator van Boerhaave Nascholing.

e. Bepalen en vaststellen examenuitslag.

De scores van de antwoorden op de meerkeuzevragen van de kandidaten worden verzameld in een overzichtsscorelijst, die na verificatie en goedkeuring door de voorzitter examencommissie wordt ondertekend. Bij de berekening van het cijfer wordt een gokkanscorrectie toegepast. Indien aan de cursus een practicum is verbonden, moet dit als voldoende zijn beoordeeld om voor een

diploma in aanmerking te komen. Een kandidaat is geslaagd als aan de normen genoemd in de paragrafen 8.2 tot en met 8.6 is voldaan. Individuele twijfelgevallen of noodzakelijke afwijkingen van de norm worden besproken en beargumenteerd in de examencommissie. Voordat de definitieve uitslag is vastgesteld mogen aan kandidaten geen mededelingen omtrent de examenuitslag worden gedaan. Onvoldoende beoordeelde examens dienen in zijn geheel te worden overgedaan. Voldoende practicumresultaten blijven drie jaar geldig.

f. Logistieke aspecten, integriteit en geheimhouding.

Gegevens van examenkandidaten worden vertrouwelijk behandeld en niet gedeeld met derden. Dit geldt ook voor de examenresultaten. Eén van de stafdocenten levert het examen digitaal aan bij de betrokken organisator van Boerhaave Nascholing. Alle bij een examen betrokken personen van Radiologie en Boerhaave Nascholing zijn zich ervan bewust dat ten aanzien van opgaven geheimhouding is vereist en zorgen daar in de praktijk voor bij de afname van de examens en de voorbereiding daarvan. Meerkeuzevragen worden beantwoord op standaard formulieren van het ICLON. De door de examenkandidaten ingevulde formulieren worden door medewerkers van Boerhaave Nascholing gecodeerd en persoonlijk afgeleverd bij het ICLON voor verwerking. Het ICLON stuurt per email de resultaten toe aan Boerhaave Nascholing. Boerhaave Nascholing verwerkt de resultaten in een scorelijst. Medewerkers van Boerhaave Nascholing brengen de examenopgaven (open vragen en ICLON-formulieren) met de antwoorden van de examenkandidaten persoonlijk naar de voorzitter cursuscommissie/examinator. Boerhaave Nascholing ontvangt het behaalde aantal punten op kandidaatnummer en koppelt deze aan de naam in de scorelijst. De ingevulde scorelijsten worden gecontroleerd en voor akkoord getekend door de opleidingsverantwoordelijke. Het gemaakte examenwerk wordt gedurende een jaar in het LUMC bewaard onder verantwoordelijkheid van de docentenstaf. Practicumverslagen worden kort nadat ze zijn nagekeken aan de deelnemers terugggegeven. Na vaststelling van de uitslagen van de schriftelijke examens en het voldoen aan de normen om voor de opleiding te ontvangen de kandidaten een door de voorzitter examencommissie ondertekende uitslagbrief met diploma (indien geslaagd) per post toegestuurd. De getekende scorelijsten en een kopie van het diploma worden door Boerhaave Nascholing gearhiveerd voor ten minste 50 jaar. Geslaagden van wie het diploma zoek is geraakt, kunnen op verzoek bij Boerhaave Nascholing (tegen vergoeding) een gewaarmerkte kopie van het bewaarde kopiediploma aanvragen.

g. Afwikkeling van afgenomen examens.

De examenuitslag wordt per brief bekend gemaakt aan de kandidaten binnen vastgestelde termijn. Het ondertekende diploma wordt bijgevoegd. Voor deelname aan een herexamen (bij een van de volgende cursussen) dient men zich zes weken tevoren aan te melden. Indien een kandidaat het gemaakte examenwerk wil inzien, wordt hij verzocht contact op te nemen (binnen een termijn van 30 dagen na de datum van de brief met het examenresultaat) met de voorzitter van de examencommissie. Elk afgenomen examen wordt geëvalueerd in de examencommissie en de evaluatie wordt vastgelegd.

h. Kwaliteitsbewaking examenvragen.

Op basis van onder andere de evaluatie van de opleidingen door de deelnemers, input van gastdocenten, adviezen van de Begeleidingscommissie Opleidingen Medische Stralingsbescherming, statistische analyses van de examens door het ICLON en bespreking van examens in de examencommissie wordt de database met meerkeuze examenvragen tenminste één keer per jaar gereviseerd door de docentenstaf.

i. Kandidaten met dyslexie, dyscalculie of voor wie Nederlands geen moedertaal is

De examens worden in het Nederlands afgenomen. Het gebruik van woordenboeken is toegestaan. Kandidaten met dyslexie, dyscalculie of voor wie Nederlands geen moedertaal is en die dit uiterlijk bij sluiting van de aanmeldtermijn voor een (her)examen onder overlegging van een kopie van een door een erkend dyslexie/dyscalculiedeskundige afgegeven verklaring hebben gemeld, komen in aanmerking voor een verlengde examenduur met minimaal 15 minuten en maximaal 25% van de totale examenduur. Ook eventuele andere noodzakelijke wensen (zoals examen op

A3-formaat, vergroot lettertype, speciale laptop) dienen uiterlijk bij aanmelding voor het examen te worden aangevraagd. Kandidaten voor wie Nederlands geen moedertaal is, kunnen verzoeken (met toelichting/onderbouwing) om in aanmerking te komen voor een verlengde examenduur met minimaal 15 minuten en maximaal 25% van de totale examenduur. De opleidingsverantwoordelijke zal over een dergelijk verzoek een beslissing nemen.

j. Kandidaten met fysieke beperkingen.

Bij kandidaten met fysieke beperkingen die van invloed zijn op het maken van het examen zal in overleg worden bekeken welke maatregelen nodig zijn om het examen te kunnen afleggen. Daarbij wordt zoveel mogelijk aangesloten bij interne regels van het LUMC.

k. Geldigheidsduur van de examenonderdelen.

De geldigheidsduur van behaalde resultaten voor schriftelijke examens, practica en andere onderdelen om te slagen voor de opleiding bedraagt drie jaar, ingaande op de dag na vaststelling van de uitslag door de examencommissie.

l. Diplomamodel.

Aan voor de opleidingen geslaagde kandidaten geeft het LUMC diploma's uit volgens het model in bijlage 7. De naam van de opleiding varieert naar gelang welke opleiding het betreft, evenals de verwijzing naar de erkenning waarop het diploma is gebaseerd. Diploma's worden ondertekend door de voorzitters van de examencommissie en van de Boerhaave Commissie.

m. Inzagerecht.

De kandidaat kan binnen een termijn van 30 dagen na bekendmaking van de uitslag een afspraak met de docentenstaf maken om het examenwerk in te zien. Er worden geen afschriften of kopieën verstrekt van het examenwerk of de beoordeling van het examen.

n. Bezwaar en beroep.

Indien een kandidaat de door de Examencommissie vastgestelde beoordeling van een examenonderdeel in twijfel trekt, is de eerste stap het opnemen van contact (telefonisch of per email) met de opleidingsverantwoordelijke. De kandidaat kan een toelichting geven op het geuite bezwaar en er kan worden geverifieerd of er sprake is van nakijk- of vormfouten en/of inhoudelijke bezwaren. In het geval van schriftelijk werk kan de kandidaat dit inzien in het bijzijn van een stafdocent. De opleidingsverantwoordelijke zal vervolgens bezien – zo nodig in overleg met de betreffende docent(en) – of en zo ja, hoe de uitslag eventueel moet worden herzien. Het resultaat hiervan wordt aan de kandidaat meegedeeld. Indien de kandidaat zijn bezwaar desondanks handhaaft, is de volgende stap het schriftelijk indienen van de bezwaren bij de opleidingsverantwoordelijke. De examencommissie zal dit vervolgens in behandeling nemen (tenzij de eerste stap nog niet heeft plaatsgevonden) en de kandidaat zal schriftelijk in kennis worden gesteld wat hiervan het resultaat is. In gevallen waarin niet is voorzien door middel van het examenreglement beslist de examencommissie. Een formeel beroep tegen een beslissing van de examencommissie kan schriftelijk – met redenen omkleed en binnen vier weken na bekendmaking van de beslissing – worden ingediend bij de opleidingsverantwoordelijke die dit vervolgens samen met het eerder door de examencommissie genomen besluit voorlegt aan de Boerhaave Commissie die de gevolgde procedure zal toetsen en een bindend advies zal geven.

p. Slotbepalingen.

Deze regeling treedt in werking op 4 februari 2021. Wijzigingen in deze regeling kunnen door de opleidingsverantwoordelijke in overleg met de examencommissie worden vastgesteld. Nieuwe versies van de regeling worden ter informatie naar de ANVS gestuurd.

Tussentijdse wijzigingen mogen niet ten nadele zijn van kandidaten die reeds examenonderdelen hebben afgelegd.

In situaties waarin geen enkele regeling voorziet besluit de opleidingsverantwoordelijke na overleg met de examencommissie.

2. Aanvullingen opleiding Stralingsbescherming voor Medisch Specialististen die gebruik maken van röntgenapparatuur.

a. Examenonderdelen en normering.

Het examen bestaat uit een schriftelijk examen, dat wordt beoordeeld met een cijfer van 1 tot en met 10. Een cijfer 5,5 of hoger is een voldoende.

b. Schriftelijk examen.

Het schriftelijk examen bestaat uit 40 meerkeuzevragen. Examenvragen gaan over materiaal dat verstrekt is voor de zelfstudie en dat verstrekt en behandeld is tijdens de contacturen. Tijdens het examen mag geen literatuur worden geraadpleegd. Voor het examen is een rekenmachine met wetenschappelijke functies nodig en een liniaal of geodriehoek gewenst. De examenduur is 1 uur.

c. Criterium voor het behalen van het examen.

De kandidaat is geslaagd voor de opleiding Stralingsbescherming voor Medisch specialisten die gebruik maken van röntgenapparatuur als voor het schriftelijke examen een voldoende is behaald.

3. Aanvullingen opleiding Stralingsbescherming voor Radiotherapeuten-Oncologen.

a. Examenonderdelen en normering.

Het examen bestaat uit

- een schriftelijk examen, dat wordt beoordeeld met een cijfer van 1 tot en met 10. Een cijfer 5,5 of hoger is een voldoende,
- een practicum, dat wordt beoordeeld met een voldoende of onvoldoende en
- een demonstratie van een lineaire versneller, die wordt beoordeeld met een bewijs van deelname.

b. Schriftelijk examen.

Het schriftelijk examen bestaat uit 60 meerkeuzevragen. Examenvragen gaan over materiaal dat verstrekt is voor de zelfstudie en dat verstrekt en behandeld is tijdens de contacturen, dus ook tijdens het practicum en de demonstratie. Tijdens het examen mag geen literatuur worden geraadpleegd. Voor het examen is een rekenmachine met wetenschappelijke functies nodig en een liniaal of geodriehoek gewenst. De examenduur is 2 uur.

De deelnemers worden voor de start van de opleiding uitgenodigd een klinische casus in te dienen, die 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. Wordt 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.

c. Practicum.

Deelname aan alle ingeroosterde practicumonderdelen is verplicht. Tijdens het practicum worden de kandidaten beoordeeld op actieve deelname en inleveren van een volledig ingevuld practicumverslag met correcte beantwoording van alle daarin gestelde vragen. Aan het einde van het practicum geeft een stafdocent het eindoordeel 'voldoende' of 'onvoldoende'. Het practicumresultaat blijft 3 jaar geldig; daarna moet de gehele cursus opnieuw worden gevolgd om aan een examen te kunnen deelnemen.

d. Criteria voor het behalen van het examen.

De kandidaat is geslaagd voor de opleiding Stralingsbescherming voor Radiotherapeuten-Oncologen als

- voor het schriftelijke examen een voldoende is behaald,
- voor het practicum een voldoende is behaald en
- is deelgenomen aan de demonstratie van de lineaire versneller

4. Aanvullingen opleiding Stralingsbescherming voor Radiologen.

a. Examenonderdelen en normering.

Het examen bestaat uit

- een schriftelijk examen, dat wordt beoordeeld met een cijfer van 1 tot en met 10. Een cijfer 5,5 of hoger is een voldoende en
- een practicum, dat wordt beoordeeld met een voldoende of onvoldoende.

b. Schriftelijk examen.

Het schriftelijk examen bestaat uit 60 meerkeuzevragen. Examenvragen gaan over materiaal dat verstrekt is voor de zelfstudie en dat verstrekt en behandeld is tijdens de contacturen, dus ook tijdens het practicum. Tijdens het examen mag geen literatuur worden geraadpleegd. Voor het examen is een rekenmachine met wetenschappelijke functies nodig en een liniaal of geodriehoek gewenst. De examenduur is 2 uur.

De deelnemers worden voor de start van de opleiding uitgenodigd een klinische casus in te dienen, die 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. Wordt 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.

c. Practicum.

Deelname aan alle ingeroosterde practicumonderdelen is verplicht. Tijdens het practicum worden de kandidaten beoordeeld op actieve deelname en inleveren van een volledig ingevuld practicumverslag met correcte beantwoording van alle daarin gestelde vragen. Aan het einde van het practicum geeft een stafdocent het eindoordeel 'voldoende' of 'onvoldoende'. Het practicumresultaat blijft 3 jaar geldig; daarna moet de gehele cursus opnieuw worden gevolgd om aan een examen te kunnen deelnemen.

d. Criteria voor het behalen van het examen.

De kandidaat is geslaagd voor de opleiding Stralingsbescherming voor Radiologen als

- voor het schriftelijke examen een voldoende is behaald en
- voor het practicum een voldoende is behaald.

5. Aanvullingen opleiding Stralingsbescherming voor Interventieradiologen.

a. Examenonderdelen en normering.

Het examen bestaat uit

- een schriftelijk examen, dat wordt beoordeeld met een cijfer van 1 tot en met 10. Een cijfer 5,5 of hoger is een voldoende en
- een practicum, dat wordt beoordeeld met een voldoende of onvoldoende.

b. Schriftelijk examen.

Het schriftelijk examen bestaat uit 15 meerkeuzevragen. Examenvragen gaan over materiaal dat verstrekt is voor de zelfstudie en dat verstrekt en behandeld is tijdens de contacturen, dus ook

tijdens het practicum. Tijdens het examen mag geen literatuur worden geraadpleegd. Voor het examen is een rekenmachine met wetenschappelijke functies nodig en een lineaal of geodriehoek gewenst. De examenduur is een half uur.

c. Practicum.

Deelname aan het practicum is verplicht. Tijdens het practicum worden de kandidaten beoordeeld op actieve deelname. Aan het einde van het practicum geeft een stafdocent het oordeel 'voldoende' of 'onvoldoende'. Het practicumresultaat blijft 3 jaar geldig; daarna moet de gehele cursus opnieuw worden gevolgd om aan een examen te kunnen deelnemen.

d. Criteria voor het behalen van het examen.

De kandidaat is geslaagd voor de opleiding Stralingsbescherming voor Interventieradiologen als

- voor het schriftelijke examen een voldoende is behaald en
- voor het practicum een voldoende is behaald.

6. Aanvullingen opleiding Stralingsbescherming voor Nucleair Radiologen.

a. Examenonderdelen en normering.

Het examen bestaat uit

- een schriftelijk examen, dat wordt beoordeeld met een cijfer van 1 tot en met 10. Een cijfer 5,5 of hoger is een voldoende en
- een excursie naar een radiofarmaceutisch productielaboratorium, die wordt beoordeeld met een bewijs van deelname.

b. Schriftelijk examen.

Het schriftelijk examen bestaat uit 30 meerkeuzevragen. Examenvragen gaan over materiaal dat verstrekt is voor de zelfstudie en dat verstrekt en behandeld is tijdens de contacturen vóór het schriftelijke examen, dus niet over de excursie. Tijdens het examen mag geen literatuur worden geraadpleegd. Voor het examen is een rekenmachine met wetenschappelijke functies nodig en een lineaal of geodriehoek gewenst. De examenduur is 1 uur.

De deelnemers worden voor de start van de opleiding uitgenodigd een klinische casus in te dienen, die 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. Wordt 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.

d. Criteria voor het behalen van het examen.

De kandidaat is geslaagd voor de opleiding Stralingsbescherming voor Nucleair Radiologen als

- voor het schriftelijke examen een voldoende is behaald en
- is deelgenomen aan de excursie naar het radiofarmaceutisch productielaboratorium.

Bijlage

model diploma opleidingen medische stralingsbescherming LUMC

LU Boerhaave
MC Nascholing

Diploma

«**Voornaam**»
«**Voorv**» «**Achternaam**»

geboren op «geboortedatum» te «Geboorteplaatsland»

heeft voldaan aan alle eisen voor de opleiding

Stralingsbescherming voor Radiologen

*conform Regeling stralingsbescherming medische blootstelling
van 22 januari 2018, Stcrt. Nr. 2758, artikel 3*

waarvoor het examen is afgenomen op «Datum» te «Plaats».

*The course is recognized by the Dutch Authority for Nuclear Safety and Radiation Protection
Registration number 2015/0524-18*

M. van der Vlies, MSc,
voorzitter examencommissie

prof.dr. E.J.P. de Koning,
voorzitter Boerhaave Commissie