

Besluit **Accreditatiebesluit met een positief eindoordeel voor de opleiding Master of Science in de medische stralingsfysica (master na master) van de Katholieke Universiteit Leuven**

| | |
|---------------------|--|
| datum | Samenvattende bevindingen en overwegingen |
| 10 maart 2015 | De NVAO steunt haar inhoudelijke besluitvorming op de onderstaande elementen uit het |
| onderwerp | visitatierapport. |
| Accreditatiebesluit | |
| (003490) | <i>Generieke kwaliteitswaarborg 1 – Beoogd eindniveau</i> |
| bijlagen | De visitatiecommissie (commissie) beoordeelt het beoogd eindniveau als voldoende. |
| 4 | |

Het doel van de opleiding is om een academisch gerichte opleiding in de medische stralingsfysica aan te bieden die een brede waaier van beroepsuitwegen in deze sector biedt (ziekenhuizen, bedrijfsleven en overheid) en die in combinatie met het daaropvolgend en meer professioneel gerichte postgraduaat (eveneens aangeboden door KU Leuven), de mogelijkheid biedt om het certificaat van “deskundige in de medische stralingsfysica” te bekomen. Ten behoeve hiervan stelt de opleiding voorop de studenten kennis te laten maken met de verschillende aspecten van enerzijds de medische en biomedische gebieden en anderzijds kernfysische en kernchemische aspecten die relevant zijn voor dit beroep, zoals stralingsdetectie, radiobiologie en -chemie, en stralingsbescherming. Daarnaast legt de opleiding een technische en klinische klemtoon in de drie specialisatierichtingen, namelijk radiologie, radiotherapie of nucleaire geneeskunde.

De opleiding heeft deze doelstellingen vertaald naar 14 opleidingsspecifieke leerresultaten. De commissie stelt dat de leerresultaten inhoudelijk voldoen aan het domeinspecifiek leerresultatenkader en qua niveau en oriëntatie aansluiten bij het Vlaams Kwalificatieraamwerk. De leerresultaten zijn netjes uitgeschreven en worden gedragen door alle docenten, die zich als één team achter de doelstelling scharen.

De master na master medische stralingsfysica is uniek in Vlaanderen, maar desalniettemin profileert de opleiding zich ten opzichte van het domeinspecifiek leerresultatenkader. Eerst en vooral heeft de opleiding er voor gekozen het thema medische straling te benaderen vanuit een fysische en wiskundige context. Daarnaast benadrukt de opleiding de klinische aspecten, voornamelijk op het vlak van kennis en basistechnieken. De meer gevorderde vaardigheden en recent ontwikkelde technieken komen in mindere mate aan bod in de master na master, maar worden behandeld tijdens het postgraduaat. De fysisch-wiskundige profilering heeft er toe geleid dat de opleiding zich onderscheidt van vergelijkbare opleidingen / afstudeerrichtingen aan andere Vlaamse universiteiten. De commissie concludeert dat de beoogde profilering is gerealiseerd.

Pagina 2 van 9 De focus op de eisen en criteria gesteld in het Koninklijk Besluit betreffende de erkenning van de deskundige in de medische stralingsfysica is groot, en in lijn met de verwachtingen van het domeinspecifiek leerresultatenkader. De commissie concludeert dat de opleiding, in combinatie met het postgraduaat, voldoet aan de gestelde eisen uit het Koninklijk Besluit, betreffende "de criteria voor de erkenning van deskundige in de medische stralingsfysica". De commissie vindt het positief dat deze wettelijke vereisten een grote plaats in de leerresultaten opnemen. Ze onderschrijft de nood aan een academische opleiding die opleidt tot een medisch stralingsfysicus. Bovendien steunt de commissie de niet voor de hand liggende keuze om de opleiding vorm te geven als een master na master. De commissie vindt het eveneens goed dat het voor de opleiding een bewuste keuze was om de studenten eerst een diploma van volwaardig fysicus te laten behalen. Maar tegelijk wordt een spanningsveld waargenomen tussen de master na master en het aansluitende postgraduaat, in die zin dat in de master na master de nadruk eerder op kennis ligt en dat leren toepassen eerder aan bod komt in de postgraduaat opleiding. Beide opleiding worden gepercipieerd als complementair en aanvullend. De commissie meent dat de master na master niet louter mag worden beschouwd als een theoretische voorbereiding op het praktijkgerichte postgraduaat, noch mag de master na master uitsluitend opleiden tot erkende medische stralingsfysici. Een master na masteropleiding, zo meent de commissie, moet een veel bredere aansluiting bij het werkveld nastreven. Dit is nu te weinig het geval.

De commissie concludeert dat de opleidingsspecifieke leerresultaten in overeenstemming zijn met het domeinspecifiek leerresultatenkader. Bovendien zijn de eisen uit het KB opgenomen in de leerresultaten. Als werkpunt acht de commissie het noodzakelijk om het profiel van de master na master te verruimen en op die manier een breder werkveld te bereiken. Daarom beoordeelt de commissie generieke kwaliteitswaarborg – beoogd eindniveau als 'voldoende'.

Generieke kwaliteitswaarborg 2 – Onderwijsproces

De commissie beoordeelt het onderwijsproces als voldoende.

In academiejaar 2011-2012 en 2012-2013 waren respectievelijk 9 en 12 studenten ingeschreven voor de opleiding. Het merendeel van de studenten volgt de opleiding deeltijds en combineert ze met een baan. De meeste studenten hebben reeds een masterdiploma fysica of komen uit het domein van de ingenieurswetenschappen.

De master in de medische stralingsfysica omvat drie specialisaties (radiologie, radiotherapie en nucleaire geneeskunde) en beslaat 60 studiepunten. Aansluitend op deze masteropleiding volgt een postgraduaatopleiding (31 studiepunten). De onderwijstaken binnen de opleiding worden gezamenlijk verzorgd door de drie faculteiten: stralingsfysica en radiochemie door de Faculteit Wetenschappen, de aspecten rond medische beeldvorming door de Faculteiten Ingenieurswetenschappen en Geneeskunde, en de medische basiskennis door de Faculteit Geneeskunde. Deze laatste staat met de diensten Radiologie, Radiotherapie en Nucleaire Geneeskunde van het Universitair Ziekenhuis (UZ Leuven) ook in voor het wetenschappelijk onderzoek (masterproef).

Bij de uitwerking van de huidige opleiding werd rekening gehouden met het Koninklijk Besluit van 20 juli 2001, betreffende "de criteria voor de erkenning van deskundige in de medische stralingsfysica". Praktische vaardigheden zijn voornamelijk voorbehouden voor het postgraduaat. In de master worden deze beperkt getraind in het kader van de masterproef, waar de student een wetenschappelijk onderzoek combineert met een

Pagina 3 van 9 klinische praktijkopdracht in het Universitair Ziekenhuis Leuven. Ook tijdens enkele opleidingsonderdelen komen deze vaardigheden aan bod, in de vorm van excursies en demoproeven. Dit is een gemis en moet worden uitgebreid.

In de master na master wordt veel theorie gedoceerd. Hierdoor wordt er veel onderwezen aan de hand van hoorcolleges. Aanvullend wordt er frequent gewerkt met zelfstudie. Bij een aantal opleidingsonderdelen worden er oefenzittingen en/of practica voorzien. Het aandeel hoorcollege is groot, zo meent de commissie, maar omwille van de kleine groepen in de opleiding wordt er tijdens de hoorcolleges toch voldoende interactief gewerkt. In een aantal opleidingsonderdelen wordt zelfs gewerkt met moderne en innoverende werkvormen, zo meent de commissie. Het cursusmateriaal is verzorgd uitgewerkt. Dit geldt eveneens voor het elektronisch leerplatform, die weliswaar goed ontwikkeld is en beschikbaar op het vlak van informatie over de opleidingsonderdelen en de leerstof, maar niet op een interactieve manier wordt gebruikt.

De commissie heeft de publicatielijsten van de docenten ingekeken. Deze tonen dat de vakinhoudelijke kwaliteit van de docenten goed is. De docenten komen uit sterke en internationaal erkende onderzoeksgroepen/instituten en velen zijn bovendien verbonden aan het Universitair Ziekenhuis.

De studiebegeleiding, die de studenten krijgen, is op orde. Studenten kunnen terecht bij de ombuds, die optreedt als vertrouwenspersoon. De meeste studenten gaan met problemen rechtstreeks naar de programmadirecteur of naar docenten. Het kleinschalige karakter van de opleiding en de vele informele contacten bevorderen de effectiviteit van de studiebegeleiding.

De aandacht voor internationalisering in het programma situeert zich op het vlak van internationaal gevoerd onderzoek. Studentenmobiliteit, zowel instroom als uitstroom is zeer klein. Dit hoeft men echter ook niet te verwachten in een éénjarige master na master die gericht is op een Belgische erkenning.

Het kleinschalige karakter van de opleiding en de informele contacten ondersteunen eveneens de interne kwaliteitszorg binnen de opleiding, die op orde is.

Generieke kwaliteitswaarborg 3 – Gerealiseerd eindniveau

De commissie beoordeelt het gerealiseerde eindniveau als voldoende.

Het merendeel van de toetsen gebeurt via permanente evaluatie, waarbij via een combinatie van contactmomenten, zelfstudie en een tussentijdse toets, de studenten gestimuleerd worden om hun leerproces zelfstandig ter hand te nemen. Verder gebeurt ongeveer één derde van de summatieve toetsen via een open boek examen of oefeningen. Iets meer dan de helft van de evaluatieactiviteiten maakt derhalve gebruik van een andere toetsingsvorm dan het gesloten boek examen. De commissie meent dat er voldoende variatie zit in de toetsmethoden. Ook de afwisseling tussen permanente en summatieve beoordeling wordt als positief ervaren. De commissie heeft verder een staal voorbeeldexamens ingekeken en meent dat deze van prima niveau zijn en afgestemd zijn op de leerresultaten.

De studenten krijgen voldoende feedback. Het is voor de studenten eveneens duidelijk wat van het verwacht wordt op het examen. Via de programmagids, een informatiebrochure en

Pagina 4 van 9 de infosessie aan het begin van het academiejaar wordt aan de studenten meegedeeld wat zij van de toetsen moeten verwachten.

De kwaliteit van de masterproeven is degelijk. De masterproeven worden geschreven in de onderzoeksgroepen of in samenwerking met het universitair ziekenhuis. De prima kwaliteit van de masterproeven blijkt ook het feit dat vijf van de achttien masterproeven de voorbije jaren leidde tot een publicatie. Ten slotte waren de studenten ook tevreden over de begeleiding en supervisie die ze kregen tijdens het werken aan de masterproef.

De cijfers over het diplomarendement, de drop-out en de studieduur, liggen in de lijn met wat men mag verwachten van een master na master. De drop-out is zeer klein en de studieduur wordt nauwelijks verlengd.

De huidige uitstroom is eng gericht op de doorstroom naar het postgraduaat. Bovendien is er vanuit de ziekenhuizen maar een beperkte vraag naar erkende stralingsdeskundigen. Een grotere vraag is er in de technologische zorgsector. Daar zoekt men meer en meer goed opgeleide fysici met kennis van de medische stralingsfysica en ervaring met klinisch handelen. De commissie kent de score 'voldoende' toe aangezien zij meent dat de opleiding de basiskwaliteit bereikt, maar niet overstijgt.

Eindoordeel commissie

De commissie heeft vastgesteld dat de opleiding Master of Science in de medische stralingsfysica (master na master) voldoet aan alle generieke kwaliteitswaarborgen. Ze beoordeelt de kwaliteit van de opleiding als voldoende.

Aanbevelingen commissie

De NVAO onderschrijft de aanbevelingen van de commissie.

Bevindingen NVAO

- Het visitatierapport is opgesteld en onderbouwd overeenkomstig het toepasselijke Kader voor de opleidingsaccreditatie 2de ronde (8 februari 2013);
- De commissie heeft voor de externe beoordeling het visitatieprotocol gevolgd zoals vastgesteld door de Vlaamse Universiteiten en Hogescholen Raad (augustus 2013);
- Het visitatierapport geeft inzicht in de samenstelling van de commissie;
- Het visitatierapport bevat een onderzoek ten gronde naar de aanwezigheid van voldoende generieke kwaliteitswaarborgen.

betreffende de accreditatie van de Master of Science in de medische stralingsfysica (master na master) van de Katholieke Universiteit Leuven.

De NVAO,
Na beraadslaging,
Besluit:

Met toepassing van de Codex Hoger Onderwijs, in het bijzonder de artikelen II.133-II.149, besluit de NVAO accreditatie te verlenen aan de opleiding Master of Science in de medische stralingsfysica (master na master) georganiseerd door de Katholieke Universiteit Leuven. De opleiding wordt aangeboden te Leuven zonder afstudeerrichtingen. De kwaliteit van de opleiding is voldoende.

De accreditatie geldt vanaf 1 oktober 2015 tot en met 30 september 2023.

Den Haag, 10 maart 2015

De NVAO
Voor deze:


Dr. A.H. Fierman
(voorzitter)

¹ Het ontwerp van accreditatiebesluit werd aan de instelling bezorgd voor eventuele opmerkingen en bezwaren. Bij brief van 27 februari 2015 heeft de instelling laten weten geen opmerkingen te hebben.

Pagina 6 van 9 **Bijlage 1: Globale oordelen NVAO**

De onderstaande tabel geeft per generieke kwaliteitswaarborg het globaal oordeel van de NVAO weer, alsook het eindoordeel.

| Generieke kwaliteitswaarborg | Oordeel |
|-------------------------------------|----------------|
| 1. Beoogd eindniveau | Voldoende |
| 2. Onderwijsproces | Voldoende |
| 3. Gerealiseerd eindniveau | Voldoende |
| Eindoordeel | Voldoende |

| | |
|---|---|
| Naam instelling | Katholieke Universiteit Leuven |
| Adres instelling | Naamsestraat 22 - bus 5000 3000 LEUVEN België |
| Aard instelling | ambtshalve geregistreerd |
| Naam associatie | KU Leuven |
| Naam opleiding (Graad, kwalificatie, specificatie) | Master of Science in de medische stralingsfysica |
| Niveau en oriëntatie | master na master |
| Bijkomende titel | geen |
| Opleidingsvarianten: – Afstudeerrichtingen – Studietraject voor werkstudenten | – geen – Neen |
| Onderwijstaal | Nederlands |
| Vestiging(en) opleiding | Leuven |
| Studieomvang (in studiepunten) | 60 |
| Vervaldatum accreditatie, tijdelijke erkenning of erkenning nieuwe opleiding | 30-09-2015 |
| Academieja(a)r(en) waarin opleiding wordt aangeboden ² | 2014-2015 |
| (Delen van) studiegebied(en) | Geneeskunde, Toegepaste wetenschappen, Wetenschappen |
| ISCED benaming van het studiegebied | Natural sciences, mathematics and statistics - Physical Sciences - Physics Health and welfare - Health - Medical diagnostic and treatment technology |

² Betreft het lopende academiejaar, op het ogenblik van de accreditatieaanvraag

1. Een goede basiskennis bezitten van de medische en biomedische wetenschappen relevant voor het professioneel handelen binnen de context van de medische stralingsfysica.
2. Een grondige theoretische en praktische kennis bezitten van kernfysica, technieken, wettelijke aspecten en ICT relevant voor de medische stralingsfysica.
3. Een goede kennis bezitten van de ethische aspecten van het onderzoek in de medische stralingsfysica.
4. Vakliteratuur, ook anderstalig, opzoeken en gebruiken in functie van onderzoek en ontwikkeling. Een attitude van permanente kennisontwikkeling verwerven.
5. Door onafhankelijke studie nieuwe domeinen in het vakgebied kunnen verkennen en zich nieuwe inzichten, resultaten en methoden eigen maken.
6. De essentie van een situatie kunnen identificeren en hiervoor een werkend model opstellen. Experimentele en/of theoretische procedures kunnen ontwerpen om hedendaagse problemen rond onderzoek in de medische stralingsfysica te bestuderen en bestaande oplossingen te verbeteren.
7. Zelfstandig experimenten of berekeningen uitvoeren, statistisch verwerken en evalueren met een kritisch-wetenschappelijke houding.
8. In staat zijn om onafhankelijk en met zin voor verantwoordelijkheid beslissingen te nemen rond stralingsbescherming.
9. Inzicht hebben in faalwijze en gevolgenanalyse voor processen in de medische stralingsfysica.
10. De resultaten van eigen onderzoek kunnen rapporteren aan nationale en/of internationale vakgenoten en aan een breder publiek, zowel schriftelijk als mondeling.
11. In staat zijn om personen in de omgeving bewust te maken van het belang van stralingsbescherming en kwaliteitscontrole.

Voorzitter:

- Prof. dr. em. Urbaan Titulaer, hoogleraar theoretisch natuurkunde, Johannes Kepler Universität Linz;

Leden:

- Prof. dr. Petra Rudolf, hoogleraar experimentele vaste stof fysica, Rijksuniversiteit Groningen;
- Prof. dr. Gerard van der Steenhoven, hoofddirecteur KNMI;
- Prof. dr. em. Jan Kuijpers, hoogleraar Astronomy and Astroparticle Physics, Radboud Universiteit Nijmegen;
- Prof. dr. Dirk Verellen, hoofd medische stralingsfysica, Universitair Ziekenhuis Brussel
- Sophie Viaene, masterstudent fysica en sterrenkunde aan de Vrije Universiteit Brussel (student-lid).

De commissie werd ondersteund door Andreas Smets, secretaris.