

*Examencommissie/Board of examiners***Prof. dr. Mercè Ginjaume**

Calibration and Dosimetry Laboratory  
Universitat Politècnica de Catalunya  
BarcelonaTech, Spain

**Prof. dr. François Jamar**

Department of Nuclear Medicine  
Cliniques Universitaires Saint-Luc  
Université catholique de Louvain

**Prof. dr. Tony Lahoutte**

Department of Nuclear Medicine, UZ Brussel  
Vrije Universiteit Brussel

**Prof. dr. Michel Defrise**

Research Group Medical Imaging and Physical Sciences  
Vrije Universiteit Brussel

**Prof. dr. Johan de Mey, voorzitter/ chairman**

Department of Radiology, UZ Brussel  
Vrije Universiteit Brussel

**Prof. dr. Dirk Verellen, promotor**

Department of Radiotherapy, UZ Brussel  
Vrije Universiteit Brussel

Doctoraat Medische Wetenschappen  
*PhD in Medical Sciences*  
2012-2013

Openbare verdediging van/*Public defence of*

**Peter COVENS**

Voor het behalen van de academische graad van  
**'DOCTOR IN DE MEDISCHE WETENSCHAPPEN'**  
*To obtain the academic degree of*  
**'DOCTOR IN MEDICAL SCIENCES'**

**Radiation dose to the hands of nuclear medicine workers:  
a challenge for accurate assessment**

Promotor: Prof. dr. D. Verellen

**Friday 13 September 2013**

Auditorium **R. Vanden Driessche**, 17:00  
Faculty of Medicine and Pharmacy, Laarbeeklaan 103, 1090 Brussel

How to reach the campus Jette:  
<http://www.vub.ac.be/english/infoabout/campuses>



## Situering van het proefschrift/*Summary of the dissertation*

In het kader van diagnostische en therapeutische toepassingen in de nucleaire geneeskunde manipuleren technologen en artsen geconcentreerde radioactieve bronnen wat kan leiden tot een sterk gelokaliseerde stralingsdosis op de huid van de handen. De huiddosis wordt opgelopen tijdens de herhaaldelijke manipulaties van injectiespuiten en flacons of na accidentele huidbesmetting. Dit proefschrift behandelt de problemen bij het accuraat kwantificeren en evalueren van deze lokale huiddosis. Het meten van de huiddosis op 36 verschillende locaties toont aan dat tijdens routine manipulaties van injectiespuiten en flacons de dosis ter hoogte van de vingertoppen een grootteorde kan verschillen van de dosis op andere locaties. Optimalisatie van de meest kritische manipulaties door een geautomatiseerd systeem heeft echter een belangrijke dosisreductie tot gevolg. Een lange termijn studie, waarbij de incidentie, de oorzaken, de specifieke dosimetrie en de decontaminatie van accidentele huidbesmettingen werd behandeld, toont aan dat deze blootstellingsweg een zeer grote bijdrage kan leveren tot de totale jaarlijkse huiddosis. Uit Monte Carlo simulaties blijkt bovendien dat de percutane absorptie van radiofarmaca een substantiële invloed heeft op het kwantificeren van de stralingsdosis in de meest kritische huidlagen. De verschillende problemen bij het accuraat kwantificeren van huiddosis op basis van fysische dosimetrie maakt dat de alternatieve techniek van nagelbed capillaroscopie verdere exploratie verdient als hulpmiddel bij medische opvolging van werknemers in de nucleaire geneeskunde.

## Curriculum Vitae

Peter Covens werd geboren te Ukkel op 23 januari 1968. Hij studeerde Latijn-Wiskunde aan het Sint-Niklaasinstituut in Anderlecht. Na zijn middelbaar onderwijs behaalde hij in 1990 het diploma van Industrieel Ingenieur aan de Industriële Hogeschool Brussel waarna hij zijn professionele loopbaan startte aan het Cyclotron van de Vrije Universiteit Brussel. In 1995 nam hij de overstap naar de dienst Fysische Controle van de Vrije Universiteit Brussel en UZ Brussel om de functie van nucleair afvalmanager te vervullen. In 1996 en 1997 vervulde hij aan de Vrije Universiteit Brussel de opleidingen van respectievelijk Milieucoördinator en Menselijke Ecologie waarna hij in 1998 startte met een opleiding tot stralingsdeskundige via afzonderlijke opleidingsonderdelen. In 2001 werd hij door het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle erkend als deskundige Fysische Controle en vervolgens aangesteld als hoofd van de dienst Fysische Controle van de Vrije Universiteit Brussel en UZ Brussel. In deze functie werd hij de voorbije jaren geconfronteerd met de hoge lokale stralingsdosis in de nucleaire geneeskunde wat leidde tot een verdieping in deze specifieke problematiek. Peter is eerste auteur en co-auteur van verscheidene publicaties in internationale tijdschriften met peer-review. Hij is gastdocent in postgraduaat opleidingen van 3 verschillende hogescholen en aangesteld als lezinghouder aan de Vrije Universiteit Brussel. In 2008 werd hij tevens benoemd tot expert van de Belgische Hoge Gezondheidsraad.