



NVMBR

Beroepsprofiel MBB'er

Medisch Beeldvormings- en Bestralingsdeskundige



April 2016

Colofon

Het Beroepsprofiel MBB'er, derde druk is een uitgave van de Nederlandse Vereniging Medische Beeldvorming en Radiotherapie, vastgesteld door de leden tijdens de Algemene Vergadering op 14 april 2016.

Het beroepsprofiel MBB'er geeft een gestructureerde omschrijving van deskundigheden en beroepsactiviteiten die plaatsvinden in de beroepspraktijk en geeft een antwoord op de vraag wat een MBB'er doet en waar hij verantwoordelijk voor is.

Overname van teksten uit deze publicatie is toegestaan onder vermelding van de volledige bronvermelding: Beroepsprofiel MBB'er, Nederlandse Vereniging Medische Beeldvorming en Radiotherapie, april 2016.

Inhoud

Voorwoord	4
Inleiding	6
Waarom een beroepsprofiel	6
Uitgangspunten voor het samenstellen van dit beroepsprofiel	6
MBB'er in de gezondheidszorg	7
Het beroep MBB'er	7
Plaats in de gezondheidszorg	7
Deskundigheidsgebieden van de MBB'er	7
Deelspecialismen	8
Voorkomende functies	8
Het beroepsprofiel in competenties beschreven	10
Reikwijdte beroepsprofiel	10
Competentiegebieden en CanMEDS rollen	10
Niveau van het competentieprofiel	12
Bekwaamheidseisen per modaliteit	12
Competentiegebied: Vakinhoudelijk handelen	13
Competentiegebied: Communicatie	15
Competentiegebied: Samenwerking	16
Competentiegebied: Kennis en wetenschap	17
Competentiegebied: Maatschappelijk handelen	18
Competentiegebied: Organisatie	19
Competentiegebied: Professionaliteit	21
Organisatie van het beroep en kwaliteitsborging	23
Wettelijk kader	26
Trends en ontwikkelingen	28
Trends en ontwikkelingen in de samenleving en de gezondheidszorg	28
Bronvermelding	30
Bijlagen	31
Bijlage 1 Samenstelling Ontwikkelgroep Beroepsprofiel	31
Bijlage 2 Gebruikte afkortingen	32
Bijlage 3 Apparatuur en begrippenlijst	34
Bijlage 4 Validering en legitimeringstraject	37

Voorwoord

Dit is het beroepsprofiel van de Medisch Beeldvormings- en Bestralingsdeskundige (MBB'er). Het beroepsprofiel MBB'er vervangt het beroepsprofiel van de radiodiagnostisch laborant uit 2000, het beroepsprofiel van de radiotherapeutisch laborant uit 2000 en het beroepsprofiel van de medisch nucleair werker uit 1988. Het beroepsprofiel is mede tot stand gekomen op basis van het visiedocument beroepenstructuur dat de NVMBR in samenwerking met de relevante Wetenschappelijke Verenigingen heeft opgesteld. Om snel op de zorgvraag in te kunnen spelen is een beroepenstructuur ontwikkeld waarbij de doeltreffendheid van de beroepsuitoefening en de kwaliteit van de zorgverlening is gewaarborgd. Het visiedocument maakt als bijlage deel uit van het beroepsprofiel.

Doelen

Met het opstellen van een geïntegreerd beroepsprofiel MBB'er streeft de NVMBR als beroepsvereniging onderstaande doelen na.

Eén geïntegreerd beroepsprofiel

Reeds in 1994 adviseerde de Raad BIG om te komen tot integratie van de beroepen radiodiagnostisch laborant, radiotherapeutisch laborant en medisch nucleair werker. De visie van de Raad BIG komt overeen met die van de NVMBR. De NVMBR ziet een steeds verdergaande integratie van de radiologie, de radiotherapie en de nucleaire geneeskunde, zowel organisatorisch als vakinhoudelijk.

Op het moment van verschijnen van het advies van de Raad BIG was nog duidelijk sprake van gescheiden beroepen. Momenteel is de voortschrijdende integratie van de verschillende vakken vrijwel overal in het land te zien. Vasthouden aan de huidige beroepenstructuur zou hier geen recht aan doen. Met het geïntegreerde beroepsprofiel verwacht de NVMBR een toekomstbestendig profiel te hebben neergezet.

Een beroepsprofiel op competentieniveau

Met de totstandkoming van het beroepsprofiel beschikt de MBB'er evenals de overige paramedische beroepen over een beroepsprofiel dat is opgesteld op basis van generieke competenties. Om recht te doen aan de (nog bestaande) verschillende beroepscontexten van bijvoorbeeld de huidige radiodiagnostisch laborant, radiotherapeutisch laborant en de medisch nucleair werker, zijn in het beroepsprofiel contextspecifieke 'typerende beroepssituaties' opgenomen.

Het beroepsprofiel geeft tevens twee niveaus aan, namelijk die van beginnend beroepsbeoefenaar en van de practitioner, de volledig gekwalificeerde en ervaren beroepsbeoefenaar. De beschrijving van beginnend beroepsbeoefenaar biedt duidelijkheid aan de opleider. De beschrijving van het niveau van beginnend beroepsbeoefenaar vormt immers de basis voor de opleidingscompetenties. De beschrijving van het niveau van practitioner geeft de beroepsbeoefenaar houvast en richting bij de eigen ontwikkeling.

In het beroepsprofiel van de Medisch Beeldvormings- en Bestralingsdeskundige (MBB'er) versie 2016 is ervoor gekozen om de competenties te herschikken volgens het CanMEDS- model (Canadian Medical Educational Directives for Specialists), een internationale standaard voor het beschrijven van zorgopleidingen.

Op basis van ontwikkelingen in het werkveld zijn er een aantal verbeterpunten doorgevoerd. Tevens zijn de punten die tijdens de ledenraadpleging over het beroep MBB'er georganiseerd door de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen (NVZ) en Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra (NFU) in november 2015, door managers van afdelingen nucleaire geneeskunde, radiologie en radiotherapie zijn ingebracht toegevoegd.

Carrièreperspectief

In de nieuwe beroepenstructuur zoals deze in het visiedocument samen met vertegenwoordigers van de wetenschappelijke verenigingen is verwoord, wordt voorzien in verschillende niveaus van beroepsuitoefening. Wij verwachten dat wij hiermee in belangrijke mate bijdragen aan het carrièreperspectief voor MBB'ers. Door de aantrekkelijkheid van het vak te vergroten, verwachten wij een bijdrage te leveren aan behoud van personeel voor de zorgsector.

Werkwijze

Het beroepsprofiel is ontwikkeld door de Ontwikkelgroep Beroepsprofiel van de Nederlandse Vereniging Medische Beeldvorming en Radiotherapie (NVMBR). In de Ontwikkelgroep hadden vier leden uit de secties radiologie, nucleaire geneeskunde, echografie en radiotherapie zitting alsmede vier leden uit het werkveld. Het project is ondersteund door twee beleidsmedewerkers van de NVMBR en door adviesbureau Baumgarten, begeleiding, advies en management. Dit bureau is in 2000 ook betrokken geweest bij de totstandkoming van het beroepsprofiel voor de radiodiagnostisch- en radiotherapeutisch laborant. Voor de vervaardiging van het voorliggende product zijn zes bijeenkomsten gehouden. Tijdens het traject heeft afstemming plaatsgevonden met de Begeleidingscommissie Beroepenstructuur en zijn concepten voorgelegd aan de NVMBR secties, het NVMBR hoofdbestuur en de NVMBR contactpersonen van de afdelingen radiotherapie, nucleaire geneeskunde en radiologie van de ziekenhuizen.

In de versie van 2016 zijn er inhoudelijk in het beroepsprofiel een paar kleine aanpassingen uitgevoerd. Door het profiel aan te passen aan de actuele situatie in het werkveld en de huidige wet- en regelgeving, is het een toekomstbestendig profiel geworden.

De aanpassingen in het beroepsprofiel zijn in de Algemene Leden Vergadering (ALV) van 14 april 2016 besproken en goedgekeurd.

Validering en legitimering

Het beroepsprofiel is ter validering voorgelegd aan de leden tijdens de Algemene Vergadering (AV) van 19 april 2007. Het beroepsprofiel is door de leden vastgesteld. Na de AV is er nog een bijeenkomst van de Ontwikkelgroep Beroepsprofiel geweest waarin het commentaar van de leden is besproken en verwerkt. Het commentaar van de leden en de verwerking daarvan zijn opgenomen in bijlage 4. Tijdens de AV op 17 april 2008 hebben de leden de definitieve beroepsnaam gekozen en vastgesteld.

Ter legitimering is het beroepsprofiel voorgelegd aan de Nederlandse Vereniging voor Nucleaire Geneeskunde, de Nederlandse Vereniging voor Radiologie, de Nederlandse Vereniging voor Radiotherapie en Oncologie, de Nederlandse Vereniging voor Klinische Fysica, de Nederlandse Federatie Universitaire Centra (NFU) en de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen (NVZ). De reacties van deze partijen zijn opgenomen in bijlage 4. Vervolgens is het beroepsprofiel ter informatie aangeboden aan de opleidingsinstituten, het FWG bureau, het Landelijk Overleg Academische Ziekenhuizen (LOAZ) en de Abvakabo-FNV.

Dankwoord

Het bestuur van de NVMBR is trots op het beroepsprofiel van de MBB'er en wil hierbij alle mensen die hebben meegewerkt aan het creëren ervan van harte bedanken voor hun inzet en deskundige bijdrage.

Namens het hoofdbestuur van de NVMBR,
Hendrik Harders, voorzitter

Inleiding

Waarom een beroepsprofiel

Definitie

Een beroepsprofiel is een gestructureerde omschrijving van deskundigheden en beroepsactiviteiten die plaatsvinden in de beroepspraktijk en geeft een antwoord op de vraag wat een bepaalde beroepsbeoefenaar doet en waar hij verantwoordelijk voor is.

Doel

Voor de Wet Beroepen in de Individuele Gezondheidszorg (Wet BIG), die als doelstelling heeft de kwaliteit van de beroepsuitoefening te bevorderen en te bewaken en de patiënt te beschermen tegen onzorgvuldig en ondeskundig handelen door de beroepsbeoefenaar, is het belangrijk dat de beroepsgroepen duidelijk maken wat zij doen en waar zij voor staan¹. Dit kan in een beroepsprofiel, dit instrument maakt inzichtelijk op welke deskundigheid en competenties de beroepsbeoefenaar kan worden aangesproken. Ook de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) en de opleidingsinstituten gebruiken dit profiel als leidraad.

Functie

Het beroepsprofiel:

- dient als instrument voor het onderwijs om de opleiding optimaal te laten aansluiten op de beroepspraktijk. De eindtermen van de opleiding zijn gebaseerd op het beroepsprofiel;
- kan als basis worden gebruikt voor de functiebeschrijving van de organisatie waar de MBB'er werkzaam is;
- is een instrument voor de beroepsgroep om de kwaliteit en de positie van het beroep te bewaken en te bevorderen. Het vormt een basisdocument voor de ontwikkeling van protocollen en richtlijnen;
- is het visitekaartje voor de Medisch Beeldvormings- en Bestralingsdeskundige (MBB'er) zodat patiënten, aanverwante beroepsgroepen, de overheid en zorgverzekeraars inzicht krijgen in wat ze van de beroepsgroep kunnen verwachten;
- vormt een hulpmiddel bij het geven van voorlichting over het beroep;
- dient als instrument voor de persoonlijke ontwikkeling en het levenslang leren van de beroepsbeoefenaar².

Uitgangspunten voor het samenstellen van dit beroepsprofiel

Het beroepsprofiel MBB'er:

- is een beroepsprofiel op basis van competenties;
- is een beroepsprofiel op basis van een visie op de beroepenstructuur die in samenspraak met de wetenschappelijke verenigingen tot stand is gekomen;
- doet recht aan de steeds verdergaande integratie van de verschillende werkvelden;
- draagt bij aan een betere borging van de kwaliteit en veiligheid doordat de wettelijk vereiste deskundigheid op het gebied van het toedienen van ioniserende, niet-ioniserende straling en radioactieve stoffen is vastgelegd en gewaarborgd kan worden;
- maakt aan alle betrokkenen duidelijk welke eisen (bekwaamheidseisen) aan professionals mogen worden gesteld³.

MBB'er in de gezondheidszorg

Het beroep MBB'er

Tot het gebied van deskundigheid van de MBB'er wordt het voorbereiden, plannen, uitvoeren en afronden van een medisch beeldvormend onderzoek of (therapeutische) behandeling gebruik makend van ioniserende straling, radioactieve stoffen, elektromagnetische velden en ultrageluid gerekend. In hun beroepsuitoefening hebben MBB'ers verantwoordelijkheid voor stralingsbescherming, uitvoering, patiëntenzorg en kwaliteitsbewaking bij diagnostische en therapeutische procedures. Medische beeldvorming en (radio-)therapeutische behandeling vinden voornamelijk plaats door middel van ioniserende straling, radiofarmaca en elektromagnetische velden hetgeen een risico met zich meebrengt voor de gezondheid van de patiënt, de omgeving en de professional. Het beroep kenmerkt zich tevens door het medisch-technische karakter en de omgang met een zeer heterogene patiëntenpopulatie³.

Van de MBB'er wordt verwacht dat hij in zijn beroepsuitoefening een professionele houding aanneemt. Uitgangspunten met betrekking tot de beroepsuitoefening wat betreft houding, ethiek en de gedragsregels staan beschreven in de beroepscode die de beroepsvereniging NVMBR heeft uitgegeven. De MBB'er wordt geacht te handelen volgens deze beroepscode. De MBB'er die zich aanmeldt voor opname in het Kwaliteitsregister Paramedici verklaart daarmee de, door de Nederlandse Vereniging Medische Beeldvorming en Radiotherapie opgestelde, beroepscode en gedragsregels voor de MBB'er te onderschrijven⁴.

Plaats in de gezondheidszorg

De MBB'er werkt vooral in de tweedelijnszorg zoals ziekenhuizen, universitaire medische centra en zelfstandige behandelcentra kortom de intramurale zorg. Het aantal ziekenhuizen daalt momenteel als gevolg van fusies^{5,6}. Er vindt een verschuiving plaats naar de eerstelijnszorg waaronder gezondheidscentra en diagnostische centra plaats voor met name de MBB'er die in de diagnostiek werkt. Dit komt vanwege de herstructurering van de gezondheidszorg. De MBB'er kan ook in het bevolkingsonderzoek borstkanker werkzaam zijn.

Deskundigheidsgebieden van de MBB'er

De beschrijving van de deskundigheidsgebieden van de MBB'er heeft zijn oorsprong in verschillende documenten:

- Het Besluit 551, Staatsblad 1997 bevat de opleidingseisen en het deskundigheidsgebied van radiodiagnostisch laborant en radiotherapeutisch laborant. Vanaf 2008 is de NVMBR bezig met de aanpassing van AMvB, zodat de beroepstitel MBB'er gelijk wordt aan de opleidingstitel.
- Het beroepsprofiel MBB'er uit 2011.
- Aanvullende bekwaamheidseisen van de NVMBR.

Tot het gebied van deskundigheid van de MBB'er wordt het uitvoeren van een medisch beeldvormend onderzoek of (radio-)therapeutische behandeling gerekend. Dit houdt bijvoorbeeld in:

- a. Het voorbereiden en plannen van het totale onderzoeks- of behandelingsproces.
- b. Het bepalen van de juiste onderzoeks- en registratietechniek die is afgestemd op het vast te leggen of te behandelen lichaamsdeel of orgaan van de patiënt.

- c. Het vervaardigen van individuele hulpmiddelen dan wel het formuleren van een opdracht hiervoor, zodat een goede fixatie, afscherming en dosisverdeling worden gewaarborgd.
- d. Het vervaardigen en, na goedkeuring van de arts, uitvoeren van individuele bestralingsplannen.
- e. Het begeleiden van de patiënt tijdens het totale onderzoeksproces of behandeling, het bewaken van diens fysieke en psychische conditie en het verstrekken van adviezen aan de patiënt met betrekking tot de invloeden die het medisch beeldvormend onderzoek of behandeling kan meebrengen.
- f. Het controleren en interpreteren van alle stralingsparameters.
- g. Het weergeven of vastleggen van de toestand van een bepaald lichaamsdeel of orgaan van de patiënt met behulp van (niet)ioniserende stralen, gesloten en open bronnen, waaronder radiofarmaca.
- h. Het zodanig uitvoeren van het onderzoek dat het rechtvaardigings- en optimalisatie- principe wordt toegepast.
- i. Het beoordelen en interpreteren van de technische kwaliteit van de vervaardigde beelden.
- j. Het inbrengen in en verwijderen uit de patiënt van gesloten radioactieve bronnen indien daartoe in de patiënt een houder is aangebracht.
- k. Voorlichting geven aan patiënten en aan leden de bevolking over de aspecten van ioniserende straling van de betreffende medische toepassing(en).
- l. Lokaal toezicht houden op de handelingen met ioniserende straling.

De context waarin deze deskundigheid wordt getoond verschilt omdat de MBB'er zich in verschillende werkvelden begeeft. In de praktijk voert niet elke MBB'er alle taken uit die bij de deskundigheid horen.

Deelspecialismen

MBB'ers zijn werkzaam in diverse deelspecialismen. Deze deelgebieden zijn:

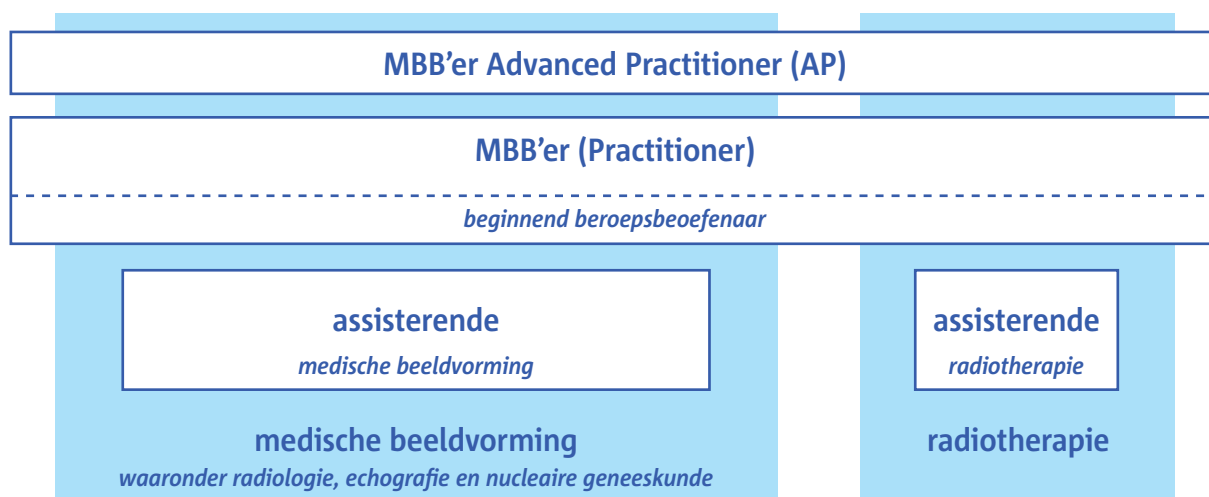
- Beeldvormende diagnostiek met behulp van ioniserende straling of radiofarmaca (waaronder conventionele radiologie, doorlichting, CT, CBCT, PET, SPECT en hybride modaliteiten) In het afgelopen decennium zijn de radiologie en de nucleaire geneeskunde in toenemende mate naar elkaar toegegroeid vanwege de opkomst van onderzoeksmodaliteiten waarbij radiologische en nucleair geneeskundige expertise gecombineerd worden, zoals PET-CT, SPECT-CT en PET-MR⁷.
- Radiotherapie (waaronder versnellers en brachytherapie).
- Radionuclidentherapie.
- Beeldvormende technieken met behulp van elektromagnetische velden (MRI) en geluidsgolven (echografie).

Voorkomende functies

In 2007 heeft de NVMBR met vertegenwoordigers vanuit de verschillende relevante werkvelden gezamenlijk een visie ontwikkeld met betrekking tot de beroepenstructuur in het kader van de landelijke discussie over taakherschikking⁹. De MBB'er is een op hbo-niveau opgeleide professional. De MBB'er kan functioneren als beginnend MBB'er (de net afgestudeerde), MBB'er (de taakvolwassen MBB'er die eventueel extra kennis/ scholing op bepaald gebied heeft gehad) of Advanced Practitioner (MBB'er in het bezit van competenties die het beroep MBB'er overstijgen). Zie figuur 1.

Uit oogpunt van carrièreperspectief, aantrekkelijkheid van het beroep en doelmatigheid zijn op verschillende plaatsen in het land functies gecreëerd op HBO+/master niveau: de Advanced Practitioner.

De Advanced Practitioner beschikt over aanvullende competenties, die de competenties van de MBB'er overstijgen. De competenties van de Advanced Practitioner zullen daarmee overlappen met een deel van de competenties van bijvoorbeeld de medisch specialist of de klinisch fysicus, zodat de Advanced Practitioner uitgerust is om taken van andere, academisch opgeleide, professionals over te nemen.



Figuur 1: Functiehuis.

Binnen het beroep zijn er onder andere mogelijkheden als:

- Gespecialiseerd MBB'er
- Teamleider/ unithoofd
- Key user
- Planner

Binnen het beroep zijn op dit moment de volgende AP mogelijkheden beschreven voor de MBB'er:

- Advanced Practitioner Brachytherapie
- Advanced Practitioner Echografie
- Advanced Practitioner MRI
- Advanced Practitioner Nucleaire Geneeskunde
- Advanced Practitioner Skeletdiagnostiek
- Advanced Practitioner Radiotherapie
- Advanced Practitioner FIT (Fysica, informatie en Technologie)

Buiten het beroep zijn er onder andere de volgende mogelijkheden:

- Docent aan een regionaal opleidingsinstituut of één van de hogescholen MBRT
- Diverse functies in het bedrijfsleven
- Beleidsondersteuning in bijvoorbeeld kwaliteitszorg, scholing of onderzoek
- Managementfunctie

Het beroepsprofiel in competenties beschreven

Competentieprofiel

Het beroepsprofiel is beschreven als competentieprofiel. Een competentieprofiel beschrijft alle competenties waarover een beroepsbeoefenaar beschikt om de taken en werkzaamheden van zijn beroep uit te kunnen voeren. Het begrip competentie is hier op grond van meerdere, min of meer samenvallende omschrijvingen, als volgt gedefinieerd:

“Het persoonlijke vermogen om die relevante kennis, vaardigheden en houdingen uit het gedragsrepertoire te selecteren en te benutten die vereist zijn om bepaalde taken uit te voeren en daarbij optredende vraagstukken of problemen op te lossen”

Kenmerkend voor competenties is dat deze ondeelbaar zijn. Het zijn clusters van kennis, vaardigheden, attitudes, eigenschappen en inzichten. Competenties worden zichtbaar in realistische, beroeps specifieke situaties waarin context gebonden handelen van de beroepsbeoefenaar vereist wordt. Competenties zijn verbonden met activiteiten en taken uit de beroepspraktijk. Zij slaan een brug tussen taken en activiteiten enerzijds en de daarvoor benodigde deskundigheid anderzijds.

Reikwijdte beroepsprofiel

Het competentieprofiel gaat uit van de grootste gemeenschappelijke deler aan taken van MBB'ers, ongeacht de specifieke omstandigheden en werksetting. De MBB'er werkt in de verschillende werkvelden waarbij opgemerkt moet worden dat de competenties gelijk zijn, maar dat de context waarin de competenties worden getoond verschilt. In de praktijk voert niet elke MBB'er alle taken en activiteiten uit die onder een competentie hangen. Zo zullen MBB'ers werkzaam op een afdeling 'Medische Beeldvorming' en MBB'ers werkzaam op een afdeling 'Radiotherapie' dezelfde competenties in de beroepspraktijk nodig hebben maar taken uitvoeren die specifiek zijn voor de taken op de genoemde afdelingen. De inhoudelijke kennis van een MBB'er werkzaam op de afdeling radiotherapie, radiologie of nucleaire geneeskunde verschilt, maar een MBB'er kan zich die kennis snel eigen maken. Vakinhoud is immers regelmatig aan wijziging onderhevig en inhoud is geen competentie an sich⁸.

Competentiegebieden en CanMEDS rollen

De competenties van de MBB'er zijn geordend aan de hand van 7 CanMEDS rollen die de MBB'er in zijn werk vervult en combineert. Dit is een systematiek die gebaseerd is op CanMEDS (Canadian Medical Education Directives for Specialists) en wordt wereldwijd als een hoogwaardige standaard gezien voor het inrichten van de opleiding van medisch specialisten en andere zorgopleidingen. Het zijn geen gescheiden rollen maar ze zijn complementair en lopen in de dagelijkse praktijk in elkaar over. Op individueel niveau verschilt per werksituatie de mate waarin elk van de rollen wordt vervuld en de bijbehorende competenties worden aangesproken.



Figuur 2: Competentiegebieden

Elk van de zeven competentiegebieden is uitgewerkt in de volgende onderdelen:

- Competenties;
- Kritische/typerende beroepssituaties;
- Resultaten/producten;
- Kenmerkend gedrag beginnend beroepsbeoefenaar;
- Kenmerkend gedrag MBB'er (practitioner).

Kenmerkend voor competenties is dat deze in hoge mate inhoud- en context specifiek zijn. Of iemand competent is in een specifieke situatie, is afhankelijk van de mate waarin hij over de deskundigheid en ervaring beschikt die relevant is om problemen op te lossen in de context waarbinnen de problemen zich voordoen. Daarom is bij elk competentiegebied een exemplarische beschrijving van kritische/typerende beroepssituaties en resultaten/producten opgenomen. Deze beroepssituaties zijn vooral bedoeld als illustratie. Het geheel aan contexten is zo gevarieerd dat het niet haalbaar is een beschrijving te geven die recht doet aan alle situaties die in de praktijk voorkomen¹¹.

In het profiel is bewust een onderscheid gemaakt in kenmerkend gedrag van de beginnende MBB'er en MBB'er (practitioner). Met beginnend beroepsbeoefenaar wordt bedoeld op een beroepsbeoefenaar die de initiële

opleiding recent heeft afgerond. Het niveau van practitioner wordt bereikt door werkervaring en aanvullende scholing. Hierbij wordt opgemerkt dat een adequate beroepsuitoefening zich niet beperkt tot het niveau van beginnend beroepsbeoefenaar. De beginnende MBB'er dient ook gericht te zijn op de ontwikkeling van het vermogen om het beroep op een langere termijn te kunnen uitoefenen. Bij het lezen van het competentieprofiel is het belangrijk om te weten dat het kenmerkend gedrag van de beginnende beroepsbeoefenaar per definitie ook behoort tot het gedragsrepertoire van de MBB'er op het niveau van practitioner. Bij het kenmerkend gedrag van de MBB'er is dan ook uitsluitend beschreven wat aanvullend is op hetgeen van een beginnend beroepsbeoefenaar verwacht mag worden. In tabel 1 is schematisch weergegeven op welke manier de competentiegebieden geordend zijn in de Canmeds competentiegebieden.

Tabel 1: Relatie tussen het beroepsprofiel, de competentiegebieden en de CanMEDS rollen

Rollen Beroepsprofiel 2008 ³	Competentiegebieden 2008 ³	Competentiegebieden volgens CanMEDS
De MBB'er als paramedisch zorgverlener	Patiëntgericht handelen	Vakinhoudelijk handelen Communicatie
	Medisch beeldvormend handelen	Vakinhoudelijk handelen
	Therapeutisch handelen	Vakinhoudelijk handelen
De MBB'er als organisator	Samenwerken	Samenwerking
	Beheren	Organisatie
Oversensing door spanning in leads	Leren en begeleiden	Professionaliteit
	Onderzoeken	Kennis en Wetenschap
	Innoveren	Professionaliteit
		Maatschappelijk handelen

Niveau van het competentieprofiel

Bij het beschrijven van het competentieprofiel is uitgegaan van de omschrijving van het European Qualifications Framework (EQF). Het doel van het EQF is het vergroten van de internationale studenten- en arbeidsmobiliteit en het faciliteren van een leven lang leren. De NVMBR vindt het belangrijk dat een in Nederland opgeleide MBB'er vrij in Europa kan werken. De NVMBR sluit zich dan ook aan bij de European Federation of Radiographer Societies (EFRS) die aangeeft aan dat MBB'er het scholingsniveau EFQ-level 6 behoort te hebben¹². De HBO-opleidingen MBRT leiden in de huidige opleiding op tot een EQF-level 6¹³. De inserviceopleidingen gaan bezig zich te laten toetsen of de opleiding voldoet aan EQF-level 6.

Bekwaamheidseisen per modaliteit

De NVMBR heeft als handvat naar haar leden toe een set bekwaamheidseisen beschreven. Deze zijn een aanvulling op het beroepsprofiel. Een toekomstgericht continuüm van bekwaamheden is dynamisch en vraagt regelmatige actualisering om in te kunnen spelen op veranderingen in de benodigde zorg¹⁴. Daarom worden ze niet opgenomen in dit beroepsprofiel maar verwijzen we hiervoor naar de website: www.nvmb.nl

Competentiegebied: Vakinhoudelijk handelen

De MBB'er werkt frequent onder tijdsdruk waardoor hij steeds een weloverwogen afweging moet maken tussen de medisch-technische zorg voor de patiënt en de mate waarin hij aandacht besteedt aan de psychosociale aspecten. Hij maakt, bijvoorbeeld tijdens de dienst, een prioritering in het uitvoeren van de onderzoeken op basis van urgentie van de aanvraag. Het medisch-technisch handelen van de MBB'er kan op verschillende afdelingen binnen het ziekenhuis plaatsvinden: radiologie, echografie, nucleaire geneeskunde en radiotherapie. Daarnaast kan het medisch beeldvormend handelen plaatsvinden in de eerstelijns buiten ziekenhuizen, bijvoorbeeld in diagnostische centra en groepspraktijken van huisartsen/verloskundigen. De MBB'er voert op een verantwoorde en doeltreffende wijze het onderzoek c.q. behandeling uit en verleent zorg aan een patiënt gedurende het medisch-technische zorgproces. Hij toont professioneel gedrag conform de standaard van het vakgebied en baseert zijn beslissingen op Evidence Based Practice waar mogelijk. Daarnaast hanteert hij bij de uitoefening van zijn beroep de grenzen van zijn eigen deskundigheid en bekwaamheid, zoals verwoord in de beroepscode en het beroepsprofiel. De MBB'er is persoonlijk verantwoordelijk voor de uitoefening van zijn beroep binnen de bevoegdheden en deskundigheidsomschrijving van de beroepsgroep, zoals geregeld in de Wet BIG.

Competenties

- *De MBB'er bezit adequate en actuele kennis en vaardigheden ten aanzien van het vakgebied en past deze toe.*
- *De MBB'er analyseert de vraagstelling en/of indicatie en kan beargumenteerd een passende onderzoeks-aanpak of behandeling adviseren of kiezen.*
- *De MBB'er bereidt het onderzoek/de behandeling met (non) ioniserende straling of open bronnen medisch-technisch voor.*
- *De MBB'er bereidt de patiënt op een onderzoek/behandeling voor.*
- *De MBB'er plant en voert de onderzoeken uit rekening houdend met de urgentie van de patiënt.*
- *De MBB'er past medisch beeldvormende technieken zelfstandig en op methodische wijze toe om de toestand of functie van een lichaamsdeel, orgaan of orgaanstelsel van de patiënt weer te geven.*
- *De MBB'er past medisch beeldvormende technieken toe tijdens onderzoeken, behandelingen en interventies uitgevoerd door medisch specialisten.*
- *De MBB'er voert zelfstandig en op methodische wijze behandelingen met ioniserende straling uit op basis van het door de radiotherapeut of de radioloog/nucleair geneeskundige vastgestelde behandelplan.*
- *De MBB'er zoekt voortdurend naar een verantwoord evenwicht tussen medisch-technische en psychosociale condities bij zijn medisch beeldvormend en therapeutisch handelen.*
- *De MBB'er verleent zorg van goede kwaliteit en houdt daarbij rekening met de bestaande wet- en regelgeving.*

Kritische beroepssituaties

- Patiënten onderzoeken/behandelen die sterk opzien tegen het uit te voeren onderzoek/de behandeling.
- De manier van handelen aanpassen op specifieke patiëntengroepen (kinderen, dementen, culturele minderheden, traumapatiënten, oncologische patiënten).
- Ingrijpen bij complicaties bij patiënten (contrastreacties, flauwvallen, braken, hartstilstand....) en nood-situaties.
- Inspelen op snelle technologische innovaties.
- Zelfstandig functioneren in avond-, nacht- en weekenddiensten.
- Technisch improviseren bij patiënten die niet passen binnen standaardprotocollen.
- Geven van inhoudelijke adviezen en aanwijzingen in zijn rol als Toezichthoudend Deskundige Medische

Toepassingen (TD-MT) en bewaken van de veiligheid betreffende de toepassingen op het gebied van ioniserende straling.

Resultaten/ producten

Medisch beeldvormende producten (beelden, data, ...), bevindingen, advies, rapport, registratie van de behandeling.

Kenmerkend gedrag beginnende MBB'er

De beginnende MBB'er:

- hanteert altijd het ALARA-principe en de daarbij geldende regels;
- verzamelt gegevens en stelt de complexiteit van de zorgsituatie vast bij een patiënt;
- analyseert de vraagstelling/indicatie van de opdrachtgever/aanvrager;
- kiest de juiste apparatuur en technische parameters voor het onderzoek/ de behandeling;
- bereidt het onderzoek medisch-technisch voor;
- bereidt de toe te dienen radiofarmaca voor in de radioactieve stoffenapotheek;
- geeft de toestand of functie van een lichaamsdeel, orgaan of orgaansysteem van de patiënt weer met behulp van medisch beeldvormende technieken;
- geeft de functie weer van een orgaan of orgaansystemen met behulp van in-vitro technieken;
- houdt bij het onderzoek rekening met geldende procedures en protocollen;
- signaleert complicaties tijdens het onderzoek en overlegt hierover met een ervaren MBB'er;
- signaleert of afwijking binnen het onderzoeksprotocol nodig is en past in overleg de werkwijze aan;
- verwerkt en bewerkt onderzoeksresultaten door middel van post-processing;
- beoordeelt de kwaliteit van het onderzoeksresultaat in relatie tot vraagstelling/indicatie;
- assisteert ervaren MBB'ers en medisch specialisten bij het uitvoeren van onderzoeken, behandelingen en interventies;
- verzorgt de apparatuur, instrumentarium en materialen conform de daarvoor geldende richtlijnen.

Kenmerkend gedrag MBB'er

De MBB'er:

- begeleidt en superviseert beginnende en nieuwe MBB'ers en assistenten Medische Beeldvorming/ Radiotherapie bij het medisch technisch handelen;
- bepaalt of afwijking van het onderzoeksprotocol nodig is, waar nodig in overleg met de opdrachtgever;
- improviseert indien nodig bij het medisch/ technisch handelen op grond van vakkennis en ervaring;
- signaleert en speelt in op complicaties tijdens het onderzoek en overlegt hierover met de opdrachtgever;
- verricht naast het toedienen van ioniserende straling ook andere overeengekomen voorbehouden handelingen;
- legt de medisch beeldvormende bevindingen van het onderzoek vast in het ziekenhuis systeem en rapporteert aan de opdrachtgever/aanvrager;
- beoordeelt of er direct contact opgenomen dient te worden met de opdrachtgever/aanvrager of direct doorverwezen moet worden naar aanleiding van de resultaten;
- participeert in onderzoeken, behandelingen en interventies uitgevoerd door medisch specialisten;
- bewaakt de veiligheid van patiënten en medewerkers betreffende de toepassing op het gebied van ioniserende straling.

Competentiegebied: Communicatie

De MBB'er heeft als taak een goed onderzoek/goede behandeling af te leveren. Dit vraagt niet alleen een goed inschattingsvermogen van de informatiebehoefte die de patiënt heeft, maar er zijn ook duidelijke instructies aan de patiënt noodzakelijk. Bij deze communicatie houdt de MBB'er rekening met de persoonlijke factoren van de patiënt, zoals leeftijd, achtergrond, kennisniveau en taalbeheersing. De MBB'er communiceert op een open en respectvolle manier. Hij houdt hierbij rekening met de eigen bevoegdheden en verantwoordelijkheden. Bij de communicatie houdt hij rekening met de beroepsethiek, de beroepscode en beroepsgeheim. Hij past de informatie en communicatietechnologie op professionele wijze toe.

Competenties

- *De MBB'er bouwt een effectieve onderzoeks-/behandelrelatie met de patiënt op.*
- *De MBB'er past ICT-middelen adequaat en efficiënt toe.*

Kritische beroepssituaties

- Communiceren met patiënten en begeleiders die onder sterke emotionele stress staan.
- Begeleiden van de patiënt en diens naasten met respect voor culturele, maatschappelijke en religieuze normen en waarden en de ziektebeleving van de patiënt voorafgaand, tijdens en na afloop van de onderzoeken en/of behandelingen.
- Gebruik maken van de verschillende ziekenhuissystemen zodat informatie, advies en instructie helder is binnen de eigen instelling.

Resultaten/ producten

Een tevreden patiënt die zich begrepen voelt en vertrouwen heeft in het onderzoek/de behandeling.

Kenmerkend gedrag beginnende MBB'er

De beginnende beroepsbeoefenaar:

- is aanspreekpunt en adviseur van de zorgvrager;
- leeft zich in, in de patiënt en diens naasten;
- past gesprekstechnieken toe die passen bij de situatie;
- is zich bewust van de effecten van de eigen verbale en non-verbale communicatie;
- behandelt de patiënt met respect, toont empathie, waarborgt de privacy en veiligheid en moedigt aan tot zelfredzaamheid.

Kenmerkend gedrag MBB'er

De MBB'er:

- fungeert als vraagbaak van de patiënten en geeft adequaat en professioneel antwoord;
- herkent knelpunten in de communicatie en kan omgaan met moeilijke situaties, zoals weerstand en heftige emoties.

Competentiegebied: Samenwerking

Kenmerkend voor het beroep is dat de MBB'er werkzaam is in een multidisciplinaire setting en een actieve bijdrage levert aan een gezamenlijk resultaat. Hiervoor is samenwerking, waarbij een ieder elkaars verantwoordelijkheid kent en respecteert, een primaire vereiste.

Competenties

- *De MBB'er heeft inzicht in de consequenties van het eigen handelen voor andere betrokken professionals bij de patiëntenzorg.*
- *De MBB'er functioneert zowel zelfstandig als in teamverband.*
- *De MBB'er draagt bij aan effectieve interdisciplinaire samenwerking en ketenzorg.*

Kritische beroepssituaties

- Duidelijke afspraken maken bij overdracht van patiënten.
- Leveren van een bijdrage aan snelle multidisciplinaire diagnosetrajecten en/of behandeltrajecten.
- Samenwerken in stresssituaties.
- Maken van afspraken over de onderlinge werkverdeling op de afdeling.
- Elkaar controleren als onderdeel van de vereiste kwaliteitsborging.

Resultaten/ producten

Prettig en constructief werkklimaat, efficiënte werkwijzen, adequaat georganiseerde ketenzorg.

Kenmerkend gedrag beginnende MBB'er

De beginnende beroepsbeoefenaar:

- handelt volgens de in de instelling geldende afspraken met betrekking tot beslissingsbevoegdheden en uitvoeringsverantwoordelijkheden met inachtneming van de eigen professionele verantwoordelijkheid;
- hanteert instructies, aanwijzingen, advies en/of informatie van ervaren MBB'ers, opdrachtgevers en/of medewerkers van aanpalende beroepsgroepen, zowel binnen als buiten de organisatie;
- geeft informatie aan medewerkers van de eigen en andere afdelingen;
- overlegt met collegae en leden van het multidisciplinair team omtrent het onderzoek/de behandeling van individuele patiënten;
- communiceert mondeling en/of schriftelijk over informatie verbonden aan een onderzoek of behandeling;
- stemt zijn handelen functioneel af op dat van andere leden van het (multidisciplinaire) team;
- draagt bij aan teamontwikkeling en conflictoplossing.

Kenmerkend gedrag MBB'er

De MBB'er:

- integreert informatie en advies van medewerkers van de eigen en andere afdelingen in het eigen handelen;
- geeft informatie, instructie, advies en/of aanwijzingen aan medewerkers van de eigen en andere afdelingen;
- overlegt doelmatig met collegae, andere zorgverleners en betrokkenen over de organisatie van de zorgverlening.

Competentiegebied: Kennis en wetenschap

De MBB'er draagt door middel van het doen van onderzoek bij aan de professionalisering van eigen handelen en het beroep. Hij kan de (wetenschappelijke) literatuur op waarde schatten. Daarnaast kan hij de patiënt- en behandelgegevens systematisch registreren ten behoeve van onderzoek.

Competenties

- *De MBB'er is in staat de eigen zorgverlening op effectiviteit en efficiëntie te analyseren, daaraan conclusies te verbinden en deze zo nodig planmatig te verbeteren.*
- *De MBB'er verricht zelfstandig of in samenwerking met collega MBB'ers praktijkgericht onderzoek om de kwaliteit van zorg te verbeteren.*
- *De MBB'er neemt deel aan toegepast onderzoek voor de verdere ontwikkeling van de beroepspraktijk en de wetenschappelijke fundering ervan.*
- *De MBB'er integreert de eigen expertise met het beste externe bewijsmateriaal in combinatie met de voorkeuren van de patiënt, om tot een goed onderzoek/goede behandeling te komen.*

Kritische beroepssituaties

- Doen van een voorstudie naar aanleiding van een terugkerend vraagstuk in de praktijk en het vertalen van de resultaten naar een probleemstelling voor verder onderzoek.
- Meewerken aan onderzoek bij patiënten reeksen.
- Uitvoeren van toegepast onderzoek dat als bewijs kan dienen voor de keuze van acquisitieparameters.

Resultaten/ producten

Aanlevering van empirische gegevens, uitvoeren van literatuurstudies, zelfstandige of gezamenlijke publicaties, dossieranalyses.

Kenmerkend gedrag beginnende MBB'er

De beginnende beroepsbeoefenaar:

- registreert patiënt- en behandelgegevens ten behoeve van onderzoek;
- schat (wetenschappelijke) literatuur op waarde;
- vertaalt praktijkervaringen en –problemen naar onderzoeksvragen;
- stelt een onderzoeksplan op van een deelstudie onder begeleiding van een collega/onderzoeker;
- verzamelt, analyseert en interpreteert relevante onderzoeksdata onder begeleiding van een collega/onderzoeker;
- presenteert en publiceert resultaten van praktijkgericht onderzoek;
- levert een bijdrage over onderwerpen rondom het eigen vakgebied op studiebijeenkomsten, symposia, congressen en bij- en nascholing.

Kenmerkend gedrag MBB'er

De MBB'er:

- draagt kritisch-constructief bij aan elke fase van (multidisciplinaire) onderzoekstrajecten op grond van praktijkervaringen en inzichten in de methoden en technieken van fundamenteel en toegepast wetenschappelijk onderzoek;
- expliciteert de 'body of knowledge' van de beroepsgroep in onderzoekstrajecten;
- presenteert en publiceert resultaten van toegepast onderzoek;
- kan een inhoudelijk debat aangaan over vraagstelling, methode en bevindingen met collega's en vertegenwoordigers van andere disciplines.
- Draagt systematisch bij aan de verbetering van de zorgverlening.

Competentiegebied: Maatschappelijk handelen

De MBB'er weegt de belangen van de patiënt af in relatie tot de belangen van andere hulpvragers, de instelling waar hij werkt en de maatschappelijke belangen. Hij is daarbij alert op incidenten, fouten en mistanden en handelt hiernaar. De MBB'er werkt (stralings-)hygiënisch en preventiegericht en draagt zo bij aan de veiligheid van de individuele patiënt, de hele patiëntengroep en collega's.

Competenties

- *De MBB'er past zijn deskundigheid toe in situaties die niet te maken hebben met de directe patiëntenzorg, ter bevordering van de gezondheid van patiënten en de gemeenschap als geheel.*
- *De MBB'er gebruikt zijn kennis van stralingsdeskundigheid om toezicht te houden op de medische toepassing voor het onderzoek/de behandeling.*

Kritische beroepssituaties

- Adequaat handelen bij incidenten.
- Handelen volgens de wettelijke bepalingen.

Resultaten/ producten

Stimuleren van gezondheid bevorderend gedrag aan de patiënt.

Kenmerkend gedrag beginnende MBB'er

De beginnende beroepsbeoefenaar:

- treedt adequaat op bij incidenten;
- handelt volgens de wettelijke bepalingen;
- past het ALARA-principe toe;
- werkt hygiënisch en preventiegericht en draagt bij aan voorkoming van ziektes en ziek zijn.

Kenmerkend gedrag MBB'er

De MBB'er:

- herkent de symptomen en/of ziektebeelden en reageert adequaat indien deze mogelijke consequenties hebben voor de patiënt en/of diens omgeving en/of de gemeenschap;
- kan de beroepsgerelateerde gezondheids- en veiligheidsrisico's in situaties, zoals het verplaatsen van patiënten en apparatuur, inschatten;
- houdt lokaal toezicht op de medische toepassing met ioniserende straling.

Competentiegebied: Organisatie

De organisatie van de werkzaamheden vereist een grote mate van orde en nauwkeurigheid, zowel in het gebruik van de middelen als in de registratie. De MBB'er heeft een regiefunctie bij het beheren en coördineren van de onderzoeken/behandelingen. Verder is een proactieve houding vereist ten aanzien van het signaleren en oplossen van knelpunten op het gebied van personeel, apparatuur, ruimten en materialen. De MBB'er draagt bij aan de kostenbeheersing in de gezondheidszorg door effectief en efficiënt te werken.

Deelcompetentiegebieden

Beheren

Bedrijfsvoering

Competenties

- *De MBB'er organiseert zijn werkzaamheden doeltreffend en doelmatig.*
- *De MBB'er beheert de beschikbare middelen voor patiëntenzorg op een zodanige wijze dat deze optimaal benut kunnen worden.*
- *De MBB'er beheert diagnose- en behandelgegevens op een zodanige wijze dat aan alle voorschriften en wettelijke eisen wordt voldaan.*

Kritische beroepssituaties

- Functioneren in pieksituaties (onverwacht groot of klein aantal patiënten).
- Organiseren 24-uurs bereikbaarheid/inzetbaarheid.
- Registreren van en actie ondernemen bij technische storingen en calamiteiten.
- Efficiënt gebruik maken van beschikbare materialen en hulpmiddelen.

Resultaten/ producten

Vlotte doorstroming van patiënten, optimale benutting van beschikbaar personeel, ruimten, apparatuur, materialen en middelen, efficiënte workflow, volledig uitvoeren van registratie.

Kenmerkend gedrag beginnende MBB'er

De beginnende beroepsbeoefenaar:

- hanteert bij het beheren van ruimte, apparatuur, materialen en middelen de voorschriften en richtlijnen omtrent stralingshygiëne, veiligheid, infectiepreventie en ziekenhuishygiëne;
- draagt zorg voor de planning en administratie van onderzoeken en behandelingen van patiënten rekening houdend met de hierbij geldende prioriteiten;
- draagt zorg voor correcte verwerking en archivering van onderzoeks- en behandelgegevens in het ziekenhuisinformatiesysteem en/of archief;
- plant en organiseert zijn eigen werkzaamheden;
- beheert de voorraad aan geneesmiddelen, radiofarmaca, contrastmiddelen, materialen en (hulp)middelen;
- voert kwaliteitscontroles uit met betrekking tot ruimte, apparatuur, materialen en middelen, registreert en onderneemt actie indien noodzakelijk;
- signaleert knelpunten in de eigen arbeidssituatie;
- reageert adequaat op calamiteiten.

Kenmerkend gedrag MBB'er

De MBB'er:

- stemt de onderlinge taakverdeling af;
- coördineert de inzet van ruimten, apparatuur, materialen en middelen ten behoeve van een onderzoek en/of behandeling;
- doet verbetervoorstel(len) om de werkzaamheden te optimaliseren.

Competentiegebied: Professionaliteit

De MBB'er is verantwoordelijk voor het op peil houden en verder ontwikkelen van zijn eigen competenties. Hij handelt verantwoord waarbij hij rekening houdt met de beroepscode, gedragsregels van de eigen instelling en de wettelijke kaders. Hij toetst en reflecteert daarbij zijn eigen handelen. De MBB'er levert een bijdrage aan de ontwikkeling van de competenties van beroepsbeoefenaren in opleiding en collega's. Hij draagt bij aan de verbetering van de gezondheidszorg door zorginnovaties en kwaliteitszorginstrumenten (mee) te ontwikkelen en te gebruiken.

Deelcompetentiegebieden

Leren en begeleiden

Professionaliteit

Innoveren

Kwaliteitszorg

Competenties

- *De MBB'er oefent het beroep uit overeenkomstig de geldende professionele richtlijnen, de stand van de wetenschap en de geldende waarden en opvattingen die er zijn over de zorg die de MBB'er verleent.*
- *De MBB'er vervult een actieve rol in het bevorderen van zijn beroepsbewustzijn en zijn beroepscompetenties.*
- *De MBB'er bevordert de deskundigheid van studenten, collegae en andere betrokkenen bij de gezondheidszorg.*
- *De MBB'er draagt bij aan de inhoudelijke ontwikkeling en profilering van het beroep door middel van het initiëren en implementeren van kwaliteitszorg en innovatieprocessen.*

Kritische beroepssituaties

- Bespreekbaar maken van het eigen beroepsmatig handelen in het team.
- Deelnemen aan (inter)nationale congressen en bijscholingsactiviteiten.
- Coachen van studenten, zodat zij hun leerdoelen bereiken.
- Voorlichting geven aan andere beroepsgroepen over elektromagnetische en ioniserende straling.
- Systematisch registreren van gegevens ten behoeve van kwaliteitszorg.
- Uitvoeren van een risicoanalyse.
- Initiatief nemen tot het aanpassen van protocollen van de afdeling n.a.v. nieuwe inzichten.
- Actief participeren in multidisciplinaire werkgroepen en een bijdrage leveren aan de activiteiten van de beroepsvereniging.

Resultaten/ producten

Persoonlijke ontwikkelingsplannen, bijdragen aan scholingsprogramma's, professionele beroepsbeoefenaren, voorlichtingsmateriaal.

Gegevens voor kwaliteitszorg, innovatieplannen, protocollen, geëxpliciteerde visie op de kwaliteit van dienstverlening, het beroep en de beroepsgroep, behartiging van belangen van de beroepsgroep.

Kenmerkend gedrag beginnende MBB'er

De beginnende beroepsbeoefenaar:

- levert een bijdrage over onderwerpen rondom het eigen vakgebied op studiebijeenkomsten, symposia, congressen en bij- en nascholing.

- houdt zich op de hoogte van vernieuwingen in theorie en praktijk van de beroepsuitoefening;
- heeft inzicht in het niveau van zijn competenties;
- integreert feedback van collegae en andere professionals in zijn beroepsmatig handelen;
- participeert op constructieve wijze in evaluaties, intervisie en intercollegiale toetsing;
- ontwikkelt en onderhoudt een persoonlijk bij- en nascholingsplan;
- begeleidt stagiaires, beroepsbeoefenaren in opleiding en nieuwe collega's;
- geeft voorlichting over (aspecten van) de beroepsuitoefening aan derden;
- is bekend met bestaande richtlijnen en standaarden van beroepsuitoefening en de wijze waarop deze tot stand komen;
- implementeert nieuwe richtlijnen in het eigen beroepsmatig handelen;
- participeert in besprekingen over vernieuwingen in het beroepsmatig handelen;
- levert in samenwerking met collega's een bijdrage aan de evaluatie, verbetering en borging van de kwaliteit van de beroepsuitoefening binnen de organisatie.

Kenmerkend gedrag MBB'er

De MBB'er:

- kan een inhoudelijk debat aangaan over vraagstelling, methode en bevindingen met collega's en vertegenwoordigers van andere disciplines;
- stelt via systematische registratie, evaluatie, kritische zelfreflectie, intervisie en intercollegiale toetsing vast in hoeverre zijn beroepsmatig handelen voldoet aan geldende standaarden van beroepsuitoefening;
- implementeert nieuwe inzichten in zijn eigen beroepsmatige handelen;
- coacht en beoordeelt stagiaires, beroepsbeoefenaren in opleiding en nieuwe collega's;
- stimuleert de professionele ontwikkeling van collega's;
- initieert en participeert in inhoudelijk overleg in een (inter-/multidisciplinair) team over; werkwijzen, kwaliteit van de hulp-/dienstverlening en innovatieve activiteiten;
- is in staat bij te dragen aan het ontwikkelen van nieuwe richtlijnen dan wel het actualiseren van bestaande richtlijnen en standaarden van beroepsuitoefening;
- levert een bijdrage aan de verdere ontwikkeling en profilering van het eigen beroep, onder meer door deelname aan (inter-)nationale beroepsverenigingen en kennisnetwerken, werkgroepen/commissies in het eigen vakgebied en in multiprofessioneel verband.

Organisatie van het beroep en kwaliteitsborging

Beroepsvereniging

De MBB'ers zijn georganiseerd in de Nederlandse Vereniging Medische Beeldvorming en Radiotherapie die in 1950 is opgericht. De vereniging heeft tot doel de behartiging van de individuele en collectieve belangen van de leden en het nemen, stimuleren en ondersteunen van initiatieven op het gebied van professionalisering, profilering en kwaliteit van de in de vereniging vertegenwoordigde vakgebieden.

Missie en focuspunten

De missie van de NVMBR is in januari 2003 door het hoofdbestuur geformuleerd, in de Algemene Vergadering van mei 2003 goedgekeurd en luidt als volgt:

“Dé alom gerespecteerde NVMBR is vanzelfsprekend, door zijn professionele uitstraling, betrokkenheid en openheid; bekend als de organisatie van beroepsbeoefenaren deskundig op het gebied van medische beeldvorming en radiotherapie”.

In zes focuspunten worden de ambities van de NVMBR weerspiegeld.

1. Professionalisering
2. Kwaliteit
3. Belangenbehartiging
4. Imago
5. Deskundigheidsbevordering
6. Communicatie

Leden en organisatie

De NVMBR telt in 2016 ongeveer 3100 leden. De vier pijlers van de NVMBR worden gevormd door de secties Radiologie, Nucleaire Geneeskunde, Radiotherapie, MRI en Echografie die tot taak hebben om beleid te ontwikkelen en het hoofdbestuur te adviseren over zaken aangaande de werkvelden. Tevens is er een aantal werkveld overstijgende secties op het gebied van kwaliteit, stralingsbescherming. Speciale vakinhoudelijke expertgroepen zijn er op het gebied van het bevolkingsonderzoek op borstkanker en moulagetechniek. Er is ook een redactiecommissie.

De NVMBR hecht groot belang aan het contact met haar leden. Dit komt tot uiting in het onderhouden van de netwerken voor onder andere contactpersonen en interne procesbegeleiders.

Coördinatie en ondersteuning voor alle groepen, beleidsvoorbereiding en -uitvoering wordt gedaan door de medewerkers van het verenigingsbureau. Het verenigingsbureau is gevestigd in het centrum van Utrecht.

Overige activiteiten van de NVMBR zijn:

- het uitbrengen van de digitale nieuwsbrief en het digitale magazine 'MBB'er in beeld';
- het organiseren van congressen, symposia, nascholingen, workshops en studiedagen, zowel over vakinhoudelijke als over andere aspecten met betrekking tot de beroepsuit-oefening;
- het organiseren van bij- en nascholingsavonden in de regio's;
- het onderhouden van een netwerk middels contactpersonen. Iedere afdeling kan een contactpersoon opgeven, deze ontvangt ac-tu-ele informatie van de NVMBR en kan de mening van de leden op die betreffende afdeling naar voren brengen in de contactpersonenbijeenkomsten die ieder jaar worden georganiseerd;
- het betrokken zijn bij opleidingszaken. De NVMBR heeft zitting in het bestuur van de CZO (College Zorg Opleidingen, en in de Raad van Advies van het samenwerkingsverband (HEG) van de drie MBRT-opleidingen in Haarlem, Eindhoven en Groningen;
- ontwikkelen van richtlijnen, bekwaamheidseisen en folders.

De NVMBR onderhoudt op structurele basis contact met:

- De Nederlandse Vereniging voor Radiologie (NVvR), de Nederlandse Vereniging voor Radiotherapie en Oncologie (NVRO), de Nederlandse Vereniging voor Klinische Fysica (NVKF) en de Nederlandse Vereniging voor Nucleaire Geneeskunde (NVNG)
- De organisaties van werkgevers, de NVZ en de NFU
- Het Kwaliteitsregister Paramedici
- Nederlandse Vereniging voor Stralingshygiëne (NVS)
- Nederlandse Commissie voor Stralingsdosimetrie (NCS)

De NVMBR is via een councilmember vertegenwoordigd in de International Society of Radiographers and Radiological Technologists (ISRRT) en de European Federation of Radiographer Societies (EFRS). Er zijn frequent contacten met de beroepsverenigingen uit onze buurlanden. Voor het werkveld nucleaire geneeskunde wordt contact onderhouden met de European Association of Nuclear Medicine (EANM). Voor het werkveld radiotherapie met de European Society of Radiotherapeutic Radiology and Oncology (ESTRO). En voor het werkveld radiologie met de European Society of Radiology (ESR)

De NVMBR heeft, in het kader van sociale belangenbehartiging, een aansluitingsovereenkomst met de FNV zorg en welzijn.

Kwaliteit van zorg

Er is steeds meer vraag naar transparantie van kwaliteit van zorg. Er is onderscheid te maken in kwaliteit van de organisatie en kwaliteit van het individu.

Kwaliteit van de organisatie

Er zijn verschillende programma's en wetten die de patiënt moeten beschermen.

Voorbeelden van programma's om de kwaliteit van de organisatie te bevorderen zijn:

- 2004 Basisset Kwaliteitsindicatoren ziekenhuizen;
- 2008 VMS Veiligheidsprogramma;
- 2011 Convenant veilige toepassing van medische technologie in het ziekenhuis;
- 2014 Kwaliteitsvenster voor patiënten;
- 2016 Wet kwaliteit, klachten en geschillen zorg (Wkkgz).

Verschillende keurmerkinstanties zoals het ISO, NIAZ, JCI hebben een keur aan protocollen. Ziekenhuizen die door deze instanties zijn geaccrediteerd of gecertificeerd, committeren zich ook aan deze protocollen.

Ook voor de MBB'er is het belangrijk bekend te zijn met die verschillende kwaliteitsprogramma's om zo een goede zorg te kunnen leveren. De richtlijnen die bijvoorbeeld door de NVMBR, WIP (werkgroep infectiepreventie) en andere verenigingen zijn geschreven bieden de MBB'er een handvat om kwaliteit van zorg te leveren.

Kwaliteit van het individu

De MBB'er kan zelf ook meehelpen om kwaliteit van het individu te verbeteren door zichzelf bij en na te scholen en aan te tonen dat hij aan de kwaliteitseisen van de beroepsgroep voldoet.

Door zich in te schrijven in het Kwaliteitsregister Paramedici kan hij voor iedereen inzichtelijk maken dat hij voldoet aan de kwaliteitseisen op het gebied van werkervaring en deskundigheid.

Kwaliteitsregister Paramedici

Het Kwaliteitsregister Paramedici (KP) is in 2000 opgericht door negen paramedische beroepsverenigingen, waaronder de NVMBR, die zijn geregeld volgens art. 34 van de Wet BIG en een Hbo beroepsopleiding hebben afgerond. Het doel is om de kwaliteit van de beroepsuitoefening te waarborgen. Om in aanmerking te komen voor de kwaliteitsregistratie (periodieke registratie) dient de beroepsbeoefenaar te voldoen aan criteria onder andere op het gebied van werkervaring en deskundigheid.

De NVMBR beveelt initiële en periodieke registratie in het Kwaliteitsregister Paramedici aan voor de MBB'er. De beroepsbeoefenaar laat door middel van deze registratie zien dat hij voldoet aan de criteria voor het goed kunnen uitoefenen van zijn beroep. De NVMBR is vertegenwoordigd in het bestuur en commissies van het KP.

Deskundigheidsbevordering

Deskundigheidsbevorderende activiteiten voor MBB'ers worden aangeboden door de beroepsvereniging, hogescholen, bedrijfsleven, particuliere onderwijsinstellingen en door de ziekenhuizen. De NVMBR streeft naar een groot en gevarieerd aanbod van geaccrediteerde bij- en nascholing voor alle werkvelden. De NVMBR organiseert per jaar verschillende symposia, workshops, netwerkdagen, regioavonden en congressen.

Accreditatie Deskundigheidsbevorderende Activiteiten Paramedici (ADAP) is opgericht in 2005 door de paramedische beroepsverenigingen en heeft tot doel om de kwaliteit te bewaken van bij- en nascholing voor paramedici. ADAP beoordeelt de kwaliteit van de aangeboden scholing en accrediteert deze indien de kwaliteit en het niveau voldoende is.

Wettelijk kader

De MBB'er heeft in de beroepsuitoefening te maken met diverse wetten, regelingen en richtlijnen. Tabel 2 geeft kort de relevante wetten en regelingen weer die van toepassing zijn op de MBB'er en de patiënt.

Tabel 2: Wet- en regelgeving

Effect	Magneetveld
De Wet Beroepen in de Individuele Gezondheidszorg (BIG)	Deze wet regelt het handelen van beroepsbeoefenaren op het terrein van de individuele gezondheidszorg en de titelbescherming van de beroepen ¹⁵ . De MBB'er valt onder art 34. En heeft een beschermde opleidingstitel.
De Wet op de Geneeskundige Behandelingsovereenkomst (WGBO)	Deze wet regelt de rechten en plichten tussen de hulpverlener en de cliënt (of zijn wettelijke vertegenwoordiger). Belangrijke pijlers zijn informatieplicht en toestemmingsvereiste.
Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet)	De arbeidsomstandighedenwet is een Nederlandse wet die regels bevat voor werkgevers en werknemers om ongevallen en ziekten, veroorzaakt door het werk, te voorkomen. De wet is een kaderwet en bevat dus alleen algemene bepalingen over arbeidsomstandighedenbeleid in bedrijven (ziekenhuizen). Gezond en veilig werken met straling is een voorbeeld van een notitie hoe de Arbowet kan worden nageleefd ¹⁶ .
Arbeidstijdenwet (ATW)	De Arbeidstijdenwet legt regels vast voor arbeids- en rusttijden voor werknemers. De Arbeidstijdenwet heeft hetzelfde doel als de Arbowet. Beide zorgen voor de veiligheid, gezondheid en het welzijn van werknemers bij hun werk.
Kernenergiewet (KEW)	Alle handelingen met ioniserende straling vallen onder het stelsel van de Kernenergiewet. (Herzien 2014)
Besluit stralingsbescherming (Bs)	Het Besluit stralingsbescherming (2002) geeft de basisprincipes voor stralingsbescherming, de algemene regels voor deskundigheid en instructie, specifieke regels voor bevolkings-, werknemers- en patiëntblootstelling aan straling, omgang met natuurlijke bronnen en interventies. Ook wordt het vergunningstelsel voor radioactieve bronnen en toestellen hierin verder uitgewerkt. Er wordt in dit besluit een verschil gemaakt tussen een deskundige en een toezichthoudend deskundige. <ul style="list-style-type: none"> • Deskundige: een persoon die een diploma, certificaat, of een ander getuigschrift ter afsluiting van een opleiding op het gebied van stralingsbescherming heeft behaald bij een instelling als bedoeld in artikel 7f. • Toezichthoudend deskundige (TD): deskundige die een handeling of werkzaamheid uitvoert, of onder wiens toezicht een handeling of werkzaamheid wordt uitgevoerd;
Radiation Protection no 175	Rapport van de Europese unie: Guidelines on radiation protection education and training of medical professionals in the european union waarin beschreven wordt wat de opleidingseisen zijn voor de verschillende professionals die met straling werken ¹⁷ .
Wet kwaliteit, klachten en geschillen zorg (Wkkgz)	De Wet kwaliteit, klachten en geschillen zorg (Wkkgz) (2016) verplicht zorgaanbieders – dat zijn zorginstellingen maar ook solistisch werkende zorgverleners, hun eigen kwaliteit te bewaken, te beheersen en te verbeteren. De wet waarborgt dat patiënten kunnen vertrouwen op goede zorg en een goede, snelle en laagdrempelige afhandeling van klachten en geschillen. De Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) houdt toezicht op de naleving van de Wkkgz
EMV – richtlijn	In 2013 stelden het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie de Richtlijn 2013/35/EU voor wetgeving ter bescherming van werknemers tegen risico's van elektromagnetische velden (EMV) op het werk vast ¹⁸ . Treedt in werking op 1 juli 2016.

Effect	Magneetveld
Wet bescherming persoonsgegevens (Wbp)	Het doel van de Wbp is het verzekeren van een zorgvuldige omgang met persoonsgegevens die zijn of worden vastgelegd in persoonsregisters. De Wbp bevat regels voor de aanleg, opslag, gebruik en vernietiging van persoonsgegevens. (Hernieuwd 2016)
Zorgverzekeringswet (Zvw)	De Zvw (2006) maakt, naast de Algemene wet bijzondere ziektekosten (AWBZ), deel uit van het Nederlandse zorgverzekeringsstelsel. De Zvw stelt een zorgverzekering verplicht voor iedereen die verzekerd is voor de AWBZ. Dit komt neer op alle Nederlandse ingezetenen en mensen die in het buitenland wonen, maar vanuit Nederland inkomsten uit arbeid ontvangen.
Wet medisch- wetenschappelijk onderzoek met mensen (Wmo)	Deze wet (1998) heeft betrekking op wetenschappelijk onderzoek waarbij personen aan handelingen worden onderworpen of waarbij personen gedragsregels worden opgelegd. De wet is tot stand gebracht om proefpersonen extra (rechts)bescherming te kunnen bieden.
Good clinical practice	Dit is een internationale ethische en wetenschappelijke kwaliteitsstandaard voor het opzetten, uitvoeren en rapporteren van klinisch onderzoek waarbij sprake is van deelname van proefpersonen. Door aan deze standaard te voldoen, wordt publiekelijk gewaarborgd dat de rechten, de veiligheid en het welzijn van de proefpersonen zijn beschermd in overeenstemming met de beginselen die hun oorsprong vinden in de Verklaring van Helsinki, en dat de gegevens uit het klinisch onderzoek betrouwbaar zijn.
Geneesmiddelenwet	De geneesmiddelenwet (2007) regelt de productie, de toelating tot de markt en de distributie van geneesmiddelen ¹⁹ .

Trends en ontwikkelingen

Trends en ontwikkelingen in de samenleving en de gezondheidszorg

Om de zorg betaalbaar te houden en de kwaliteit te verhogen is continue verbetering nodig. Inzichtelijkheid van kosten en kwaliteit is daarbij cruciaal. Progressie op deze terreinen is alleen mogelijk als de mensen die werken in de zorg en de mensen die ervan gebruik maken er samen de schouders onder zetten¹⁹.

Er zijn ontwikkelingen die grote impact hebben op de zorgsector²⁰.

- Financiering en effectiviteit
 - Daarbij denken wij onder andere aan bezuinigingen waarvan het einde voorlopig nog niet in zicht is en aan de onzekerheid omtrent opbrengsten door prestatiebekostiging en wijziging in de financiering (ZVW, AWBZ, WMO) alsmede toenemende concurrentie. Ook regeldruk, bureaucrativering en de uitbreiding van verantwoordelijkheden op het gebied van vastgoed vragen voortdurend om aandacht.
- ICT en innovatie
 - In de sector gezondheidszorg vindt registratie en verwerking van medische en persoonsgegevens op grote schaal plaats. Als gevolg van de steeds verdergaande digitalisering en het ontsluiten van informatie via het internet (denk aan patiëntportals) ontstaan er nieuwe risico's ten aanzien van beschikbaarheid, integriteit en vertrouwelijkheid van gegevens. Dit is voor de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) onder andere aanleiding geweest om ziekenhuizen te verplichten om in 2010 aantoonbaar te voldoen aan de norm voor informatiebeveiliging in de zorg, de NEN 7510.

Daarnaast staan in het boek "Diagnose 2025" 17 trends beschreven²¹. Dit boek is een collectieve verkenning van technologie en innovatie in de zorg, geïnitieerd door Philip Idenburg en Michel van Schaik van BeBright en de Rabobank. De belangrijkste voor onze beroepsgroep zijn:

- meer doe-het-zelf zorg, cliënt wordt steeds meer marktpartij. Hiermee wordt bedoeld dat er meer aanbieders van zorgproducten komen waardoor cliënten steeds meer keuzes hebben;
- hogere verwachtingen van zorgkwaliteit en –ervaring: meer aandacht voor kwaliteit;
- vitaler lang leven, belangrijkste klanten in de zorg zijn ouderen;
- voorkomen, hogere prioriteit en meer aandacht aan preventie;
- globalisering van de zorgmarkt, er ontstaat een wereldwijde markt;
- digitalisering van de consument-zorginteractie, verschuiving van fysiek naar digitaal;
- gericht behandelen met medische technologie, met behulp van technologieën steeds meer zorg op maat bieden;
- meer transparantie in kennis en kunde: meer kennis en keuze, goed imago belangrijk;
- herinrichten van de zorgketen, klantgerichte zorgketens, meer fusies ziekenhuizen, aanbod gedifferentieerder.

Gevolgen voor het beroep MBB'er

Door de genoemde ontwikkelingen zullen veranderingen gaan plaatsvinden in de beroepsuitoefening van de MBB'er. Op de belangrijkste wordt nader ingegaan.

Demografische ontwikkelingen

Wat betreft de patiëntenpopulatie ontstaat er steeds meer behoefte aan professionals die kunnen inspelen op:

- een toenemend aantal chronisch zieken die tevens een specifieke zorgvraag en verwachtingspatroon t.a.v. de zorg hebben;
- patiënten die zich langer in het zorgtraject bevinden onder andere door de invloed van de vroegdiagnostiek;
- patiënten met andere ziektebeelden door immigratie en verre reizen.

Door snelle ontwikkelingen in het vakgebied (nieuwe onderzoek- en behandeltechnieken) en door technologische ontwikkelingen neemt de zorgvraag toe. Daarnaast is er sprake van een veranderend consumentengedrag door de toename van gemiddeld hoger opgeleide, beter geïnformeerde en kritischer zorgconsumenten. De MBB'er moet hierop in kunnen spelen.

Uitbreiding naar de eerstelijnszorg

Er vindt uitbreiding van het werkterrein van de MBB'er plaats van de tweede lijn naar de eerste lijn. De MBB'er is steeds vaker werkzaam in de eerstelijns zorg (medische beeldvorming) of als zelfstandige waarbij dit laatste vooralsnog voornamelijk betrekking heeft op de echograafist. Voorbeelden van relatief nieuwe werkterreinen zijn: particuliere centra voor screening, consultatiebureaus (screening van zuigelingen op heupdysplasie) en zelfstandig opererende buitenpoli's. De situering van de MBB'er buiten het ziekenhuis vraagt een verregaande zelfstandigheid van de beroepsbeoefenaar.

Integratie werkvelden

Door de technologische ontwikkelingen, die geavanceerdere diagnostiek en behandeling mogelijk maken, worden andere eisen gesteld aan de MBB'er. Enerzijds wordt, vanwege doelmatige inzet van de kostbare apparatuur, dieptekennis van de beroepsbeoefenaar vereist hetgeen specialisatie impliceert. Anderzijds dient de MBB'er breed inzetbaar te zijn vanwege integratie van de werkvelden. De MBB'er moet tevens kunnen functioneren in een multidisciplinair team en over de grenzen van zijn eigen beroep heen kunnen kijken.

Patiënt centraal

Diagnose en behandeling worden steeds meer geclusterd rondom een ziektebeeld, een zogenaamde zorgstraat, de mammapoli is hiervan een voorbeeld. De zorg is rondom de patiënt georganiseerd met het doel deze snel en doeltreffend te verlenen. Medische beeldvorming is binnen de zorgstraten opgenomen en de desbetreffende apparatuur bevindt zich daardoor niet meer vanzelfsprekend op de centrale afdeling.

De MBB'er moet zelfstandiger functioneren, de medisch specialist (opdrachtgever) bevindt zich vaak op afstand en directe terugval op collega's is niet altijd mogelijk. Ook moet de MBB'er in deze situatie functioneren in multidisciplinaire teams.

Patiëntveiligheid

Voor de MBB'er is van belang dat de focus in de zorg op patiëntveiligheid ligt. Op iedere locatie waar patiënten onderzocht of behandeld worden dient een veiligheidsmanagementsysteem operationeel te zijn. Het doel van de overheid is om in de zorg het aantal fouten te verminderen. De MBB'er speelt een belangrijke rol in de ontwikkeling en toepassing van het veiligheidssysteem en het initiëren van verbeteracties aan de hand van de resultaten.

Bronvermelding

1. Rijksoverheid. Toelichting op de wet BIG. 2014. Beschikbaar via: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2014/12/02/toelichting-op-de-wet-big> (geopend december 17, 2015).
2. NVMBR. Beroepsprofiel Medisch Beeldvormings- en Stralingsdeskundige. Utrecht: NVMBR, 2011.
3. NVMBR. Notitie stand van zaken MBB'er. Utrecht: NVMBR, 2013.
4. NVMBR. Beroepscode MBB'er. Utrecht: NVMBR, 2013.
5. RIVM. „Locaties algemene en academische ziekenhuizen 2014.” 2014. <http://www.zorgatlas.nl/zorg/ziekenhuiszorg/algemene-en-academische-ziekenhuizen/aanbod/locaties-algemene-en-academische-ziekenhuizen> (geopend december 16, 2015).
6. NVZ. Zorg Toont, Brancherapport algemene ziekenhuizen 2015. Utrecht: NVZ, 2015.
7. CORONA. „Opleidingsplan Radiologie Corona 2015_03_17 (2).pdf.” sd. [https://www.radiologen.nl/files/file/Opleiding/Opleidingsplan%20Radiologie%20Corona%202015_03_17%20\(2\).pdf](https://www.radiologen.nl/files/file/Opleiding/Opleidingsplan%20Radiologie%20Corona%202015_03_17%20(2).pdf) (geopend december 16, 2015).
8. NVZ,NFU,NVMBR. „Bijeenkomst beroepsprofiel.” Utrecht, 13 november 2013.
9. NVMBR. „Beroepenstructuur medische beeldvorming en radiotherapie”. Utrecht, 13 juli 2007.
10. Kwaliteitsregister Paramedici. „1308_KP competenties voor geregistreerden.pdf.” Juli 2013. http://www.kwaliteitsregisterparamedici.nl/PDF/1308_KP%20competenties%20voor%20geregistreerden.pdf (geopend Januari 16, 2016).
11. Grotendorst, A., Rondeel, M. en Wijngaarden, P. van. „Kritische beroepssituaties geven competenties context.” In Bekwaamheid op de proef gesteld. Houten: Bohn Stafleu van Loghum., 2006.
12. EFRS. „European Qualifications Framework (EQF) Level 6 Benchmarking Document: Radiographers.” Februari 2014. http://www.efrs.eu/publications/see/EFRS_EQF_level_6_benchmark?file=749 (geopend december 13, 2016).
13. Fontys MBRT, Inholland MBRT, Hanze MBRT. „National Transcript Dutch Radiographer Bachelor programme.” 2014.
14. Zorginstituut Nederland. Naar nieuwe zorg en zorgberoepen: de contouren. Innovatie Zorgberoepen & Opleidingen, Zorginstituut Nederland, 2015.
15. Rijksoverheid. „Toelichting op de wet BIG.” 2014. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2014/12/02/toelichting-op-de-wet-big> (geopend december 17, 2015).
16. Rijksoverheid. „Gezond en veilig werken met straling.” maart 2015. http://www.inspectieszw.nl/Images/Gezond%20en%20veilig%20werken%20met%20straling%20-%20maart%202015_tcm335-364825.pdf (geopend december 28, 2015).
17. Europese Commissie. Guidelines on radiation protection education and training of medical professionals in the european union. Luxemburg: Publications Office of the European Union, 2014.
18. Europese Unie. „Richtlijn 2013/35/EU (eletromagnetische velden).” 29 juni 2013. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:179:0001:0021:NL:PDF> (geopend december 28, 2015).
19. Rijksoverheid. Wetten Geneesmiddelenwet. sd. http://www.igz.nl/onderwerpen/handhaving_en_toezicht/wetten/geneesmiddelenwet/ (geopend december 28, 2015).
20. RIVM. Zorgbalans 2014 De prestaties van de Nederlandse gezondheidszorg. Bilthoven: RIVM, 2014.
21. Ernst & Young. „Aktuele ontwikkelingen gezondheidszorg.” Zorgkennis. 2012. <https://www.zorgkennis.net/downloads/kennisbank/ZK-kennisbank-Actuele-ontwikkelingen-gezondheidszorg-1055.pdf> (geopend december 16, 2015).
22. Idenburg, P.J., Schaik, van, M. Diagnose 2025. Schiedam: Scriptum, 2010.

Bijlagen

Bijlage 1 Samenstelling Ontwikkelgroep Beroepsprofiel

Fred Bronts, sectie radiotherapie

Suzanne Lansbergen, werkveld nucleaire geneeskunde

Ilse Lingg, sectie nucleaire geneeskunde

Annelies Neuteboom, sectie radiologie

Meiske van der Ploeg, beleidsmedewerker

Pamela van Rijswijk, werkveld echografie

Ingrid Schenk – Rijkenberg, sectie echografie

Ellen Segijn – Riemens, werkveld radiologie

Wilfred Tulling, werkveld radiotherapie

Kerstin Baumgarten

Begeleiding, advies en management

Bijlage 2 Gebruikte afkortingen

ADAP	Accreditatie Deskundigheidsbevorderende Activiteiten Paramedici
ALARA	As Low As Reasonably Achievable
AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur
ANP	Advanced Nursing Practice (opleiding tot NP)
AP	Advanced Practitioner
ARBO	Arbeidsomstandigheden
ATB	Arbeidstijdenbesluit
ATW	Arbeidstijdenwet
AV	Algemene Vergadering
AzM	Academisch Ziekenhuis Maastricht
BIG	(Wet op de) Beroepen in de Individuele Geneeskunde
BSc	Bachelor of Science
CORONA	Commissie Opleidingsintegratie Radiologie – Nucleaire geneeskunde
CT	Computer Tomografie
CZO	College Zorg Opleidingen
DBC	Diagnose BehandelingsCombinatie
EANM	European Association of Nuclear Medicine
EBP	Evidence Based Practice
EFRS	European Federation of Radiographer Societies
EMF	Electro Magnetic Field
EQF	European Qualifications Framework
EVC	Elders (of: Eerder) Verworven Competenties
FWG	Functiewaardering gezondheidszorg
Fuwavaz	Functiewaardering Vereniging Academische Ziekenhuizen
GMP	Good Manufacturing Practices
HBO	Hoger Beroeps Onderwijs
ing.	ingenieur (hbo)
ir.	ingenieur (wo)
ISO	International Organisation for Standardisation
ISRRT	International Society of Radiographers and Radiological Technologists
JCI	Joint Commission International
KEW	Kernenergiewet
KP	Kwaliteitsregister Paramedici
kV	kiloVolt
MBB'er	Medisch Beeldvormings- en Bestralingsdeskundige
MBO	Middelbaar Beroeps Onderwijs
MBT	Medisch Beeldvormende Technieken
MBRT	Medische Beeldvormende en Radiotherapeutische Technieken
MRI	Magnetic Resonance Imaging
MSc	Master of Science

NFU	Nederlandse Federatie Universitaire Centra
NIAZ	Nederlands Instituut voor Accreditatie in de Zorg
NP	Nurse Practitioner
NVE	Nederlandse Vereniging Echografisten
NVKFM	Nederlandse Vereniging Klinisch Fysisch Medewerkers
NVNG	Nederlandse Vereniging voor Nucleaire Geneeskunde
NVKF	Nederlandse Vereniging voor Klinische Fysica
NVMBR	Nederlandse Vereniging Medische Beeldvorming en Radiotherapie
NVRO	Nederlandse Vereniging voor Radiotherapie en Oncologie
NVvR	Nederlandse Vereniging voor Radiologie
NVZ	Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen
OK	Operatiekamer
OCW	Onderwijs Cultuur en Wetenschap
PA	Physician Assistant
PET	Positron Emissie Tomografie
RT	Radiotherapeutische Technieken
RVZ	Raad voor de Volksgezondheid en Zorg
SKP	Stichting Kwaliteitsregister Paramedici
SPECT	Single Positron Emission Computed Tomography
TD-MT	Toezichthoudend Deskundige Medische Toepassingen
TU/e	Technische Universiteit Eindhoven
UT	Universiteit Twente
VBIS	Veiligheidsbesluit Ioniserende Straling
VBOC	Verpleegkundig Beroepen- en OpleidingsContinuüm
Vsim	Virtuele simulatie
VWS	(Ministerie van) Volksgezondheid, Welzijn en Sport
WBP	Wet Bescherming Persoonsgegevens
Wet BIG	Wet Beroepen in de Individuele Gezondheidszorg
WFS	World Federation of Sonographers
WGBO	Wet op de Geneeskundige Behandelingsovereenkomst
WKkgz	Wet kwaliteit, klachten en geschillen zorg
WO	Wetenschappelijk Onderwijs
WV	Wetenschappelijke Vereniging

Bijlage 3 Apparatuur en begrippenlijst

ALARA principe	Betekenis: As Low as Reasonably Possible. Deze term heeft betrekking op een zo laag mogelijke stralingsdosis in relatie tot een zo hoog mogelijke opbrengst van onderzoek of behandeling.
Brachytherapie	Behandeling met ingekapselde bronnen, vlakbij of in de tumor.
Bucky apparatuur	Röntgenapparaat in combinatie met strooistralenrooster en een lade. Wordt gebruikt voor opnamen van het skelet, buik en thorax.
Chemotherapie	Behandeling met cel-groeiremmende en/of -doden-de stoffen.
Computertomografie (CT)	Medisch beeldvormende techniek, waarbij door middel van roterende röntgenapparatuur en met behulp van een computer een afbeelding van de anatomie in een doorsnede van de patiënt wordt verkregen. Ook 3-Dimensionale reconstructies zijn mogelijk.
Conformatietherapie	Een vorm van precisieradiotherapie waarbij, gebruikmakend van geavanceerde technologie-apparatuur, tumoren zeer nauwkeurig worden bestraald. Het driedimensionale (3D) hogedosisvolume in de patiënt is conform het 3D-doelvolumen, waardoor de omliggende (kritieke) gezonde weefsels maximaal kunnen worden gespaard.
Contrastmiddel	Chemische stof waarmee organen, bloedvaten en lichaamsholten zichtbaar kunnen worden gemaakt bij medische beeldvorming.
Curatieve therapie	Therapie gericht op genezing.
Digitalisering	Het omzetten van data van een analoog naar een digitaal medium.
Doorlichtapparatuur	Röntgenbuis die zich tegenover een beeldversterker bevindt welke is verbonden met een monitor. Bewegingen van organen, hart en vaten kunnen op deze wijze gevolgd worden. Wordt ook gebruikt tijdens operaties.
Echografie	Beeldvormende diagnostiek waarbij gebruik gemaakt wordt van de verschillen in reflectie van hoogfrequente geluidsgolven aan grensvlakken tussen organen en in weefsels. Niet geschikt voor botonderzoek. Wordt ook gebruikt ten behoeve van interventies.
Echografiesysteem	Apparaat dat hoogfrequente mechanische (akoestische) trilling op kan wekken. Met deze techniek kunnen beelden van organen en weefsels worden gemaakt.
Gammacamera	Detectieapparaat voor gammastraling waarbij de plaats waar het gammafoton de detector raakt, wordt geregistreerd. Wordt gebruikt in de nucleaire geneeskunde.
Gesloten radioactieve bronnen	Radioactieve stof welke omsloten is door een omhulling en gebruikt wordt bij het bestralen van een patiënt op de afdeling Radiotherapie d.m.v. brachytherapie.
Hyperthermie	Behandeling van tumoren met behulp van warmte, die of lokaal of aan het totale lichaam wordt toegediend.
Interventie	Doelbewuste ingreep in dit geval in combinatie met medische beeldvorming. Voorbeelden zijn: dilataties, embolisaties en drainages.

Intra-operatieve bestraling	Bestraling waarbij het doelvolumen door middel van, en tijdens een operatie direct voor de bestralingsbundel toegankelijk is gemaakt.
Lineaire versneller	Bestralingsapparaat waarin elektronen met behulp van radiogolven in een rechte buis worden versneld, waarna zij de verkregen hoge energie bij botsing op een trefplaat als röntgenstraling afstaan. De elektronen kunnen, door ze niet te laten botsen op een trefplaat, zelf ook therapeutisch gebruikt worden.
Lokalisatie	Het bepalen van het te behandelen gebied met verschillende methoden van onderzoek en het vastleggen daarvan door middel van markeringen.
Mammografie apparatuur	Speciaal röntgenapparaat voor onderzoek van de mammae. Heeft een hulpmiddel voor compressie van de borsten voor een optimale beeldkwaliteit.
Mobiele apparatuur	Het betreft hier mobiele beeldvormende apparatuur die ingezet wordt voor onderzoeken buiten de afdeling medische beeldvorming zoals OK, SEH en verpleegafdelingen, maar ook op locatie buiten medische instellingen. Denk aan de bevolkingsonderzoeken en Mobiele PET, CT's en MRI.
Moulagetechniek	Ontwikkelen en vervaardigen van hulpmiddelen voor de dosisverdeling, stralingsbescherming en fixatie van de patiënt.
MRI	Onderzoeksmethode, waarbij het gedrag van atoomkernen in een statisch magnetisch veld wordt gemeten, wanneer deze worden blootgesteld aan radiogolven; anatomie en pathologie kunnen in doorsnede worden weergegeven. Er wordt geen gebruik gemaakt van ioniserende straling maar van een sterk magneetveld en radiogolven.
Nucleaire geneeskunde	Onderzoek met licht radioactieve stoffen naar de werking van organen en weefsels bij patiënten. De licht radioactieve stoffen kunnen worden geïnjecteerd, ingeademd of via voedsel worden toegediend, afhankelijk van het te onderzoeken orgaan. Nagenoeg alle organen kunnen op deze wijze onderzocht worden. De toegediende stof is dan steeds verschillend. Ook wordt er therapie bedreven met radioactieve stoffen bijvoorbeeld voor de behandeling van het schildkliercarcinoom.
Open radioactieve bron	Radioactieve stof zonder beschermende omhulling waardoor deze stof zich kan verspreiden via de lucht etc. Deze stoffen worden in kleine concentraties gebruikt in de nucleaire geneeskunde
Palliatieve therapie	Behandeling die geen genezing beoogt, maar de symptomen van de ziekte bestrijdt of tot aanvaardbare proporties terugbrengt.
PET scan	Positronenemissietomografie. Tomografisch onderzoek, waarbij gebruik wordt gemaakt van de positronen die vrijkomen bij het radioactief verval van bepaalde radioactieve stoffen.
Planning	Uitwerking van een bestralingsvoorschrift met behulp van computersystemen naar een bestralingsplan.

Portal imaging	Systeem dat tijdens de bestraling het bestralingsveld af kan beelden.
Praktijkgericht onderzoek	Onderzoek ontstaan vanuit praktijkproblemen waarbij het oplossen van de praktijkproblemen centraal staat en de resultaten gericht zijn op ontwerp en ontwikkeling.
Radioactiviteit	Het verschijnsel, dat isotopen van bepaalde elementen instabiel zijn en spontaan met een bepaalde snelheid vervallen tot isotopen van een ander element, meestal onder afgifte van een of andere vorm van straling.
Radioactieve stoffenapotheek	Werkruimte die zodanig is ingericht en uitgerust met instrumenten dat een veilige omgang met open radioactieve stoffen mogelijk is.
Radiotherapie	Behandeling met ioniserende straling van vooral kwaadaardige (maligne) aandoeningen.
Radiologie	Onderzoek of interventie met behulp van röntgenstraling.
Radionuclide	Isotopen die door radioactief verval overgaan in andere elementen, andere isotopen of stabiele kernen van hetzelfde isotoop. Bij radioactief verval wordt ioniserende straling uitgezonden. Radionucliden worden toegepast in de nucleaire geneeskunde.
Radionuclidetherapie	Therapie met behulp van radioactieve stoffen.
Simulator	Apparaat waarmee de geplande radiotherapeutische behandeling wordt gesimuleerd. Tegenwoordig gebeurt dit vaak met behulp van CT-beelden; de zogenaamde virtuele simulatie (Vsim).
SPECT	Single Photon Emission Computed Tomography. Dit is een techniek, waarbij een groot aantal scintigrafische beelden wordt gebruikt, om drie-dimensionaal de verdeling van de radioactieve stof in het lichaam uit te rekenen. Hiervan kunnen dan 'plakken' gemaakt worden, die kunnen worden bekeken.
Stereotactische RT	Radiotherapie waarbij aan de patiënt zeer nauwkeurige bestralingen kunnen worden uitgevoerd bij een relatief klein doelgebied.
Toegepast onderzoek	Wetenschappelijk onderzoek met als doel een praktijkprobleem beter te begrijpen met als resultaat nieuwe kennis.
Transducer	Onderdeel van een echografiesysteem. Bestaat uit een opneemkop die ultrasonore geluidsgolven in het lichaam verstuurt en de teruggekaatste reflectie (echo) opvangt.

Bijlage 4 Validering en legitimeringstraject

Validatie

In de Algemene vergadering van april 2007 is het concept beroepsprofiel voorgelegd ter vaststelling aan de leden. Tijdens de AV zijn de volgende opmerkingen gemaakt door de leden, cursief staat beschreven wat de Ontwikkelgroep Beroepsprofiel met het commentaar heeft gedaan:

- Verwarring over status competenties: Ter vergadering wordt gemeld dat het beroepsprofiel uitgaat van competenties van de professional, het gaat niet over de opleidingscompetenties.
- Bij 1.1.2 de MBB'er werkzaam in de radiotherapie wordt de 'patiëntenzorg' gemist. Dit is toegevoegd.
- Op pagina 2, regel 48, wordt verzocht de opmerking over minder lichamelijke belasting weg te laten. Opmerking is weggelaten.
- Op pagina 2, bij radiotherapie en echografie, graag de toevoeging over de verantwoordelijkheid van toepassing of uitvoering. Deze staan wel opgenomen in de beschrijvingen van de MBB'ers radiologie en nucleaire geneeskunde. Commentaar is overgenomen, de beschrijving is aangepast.
- De beschrijving advanced practioner/ senior MBB'er is niet duidelijk. Ter vergadering is toegezegd dat de competenties voor de senior MBB'er nog nader uitgewerkt zullen worden in een vervolgtraject.
- Bij het competentiegebied "patiëntgericht handelen" de competentie "benadert de patiënt en/of begeleider met empathie zonder het subtiele evenwicht tussen distantie en betrokkenheid te verstoren" bij de beginnend beroepsbeoefenaar vermelden, nu staat deze bij de practitioner. Hbo-opgeleiden moeten deze competentie vanaf het begin beheersen. Na discussie heeft de Ontwikkelgroep besloten om dit commentaar niet over te nemen. Uit de praktijk blijkt dat deze competentie nog in de beroepspraktijk verworven moet worden.
- Onder competentiegebied "therapeutisch handelen", kenmerkend gedrag beginnend beroepsbeoefenaar: vijfde aandachtspunt, verwijder het woord eenvoudige, twaalfde aandachtspunt, assisteert kan beter vervangen worden door werkt samen met. Onder kenmerkend gedrag MBB'er: zesde aandachtspunt: in plaats van signaleert, beter te vermelden: speelt in op... Deze opmerkingen zijn grotendeels verwerkt. Er is voor gekozen om het woord "assisteert" te laten staan om het niveauverschil tussen de beginnend en de gevorderde beroepsbeoefenaar aan te geven.
- Bij het competentiegebied "therapeutisch handelen" onder kenmerkend gedrag beginnend beroepsbeoefenaar: achtste aandachtspunt een uitbreiding met vermelding van de technieken: imaging device en 3D echografie. De ontwikkelgroep heeft naar aanleiding van deze opmerking gekozen voor toevoeging van de bredere termen "positieverificatie en beeldanalyse".
- Vermijden wollig taalgebruik, korte zinnen gebruiken Het document is gescreend op te lange samengestelde zinnen, deze zijn gewijzigd.
- Bij het competentiegebied "leren en begeleiden" staat bij beginnend beroepsbeoefenaar: begeleidt stagiaires en beroepsbeoefenaren in opleiding. Het begeleiden kan nog niet. De ontwikkelgroep heeft dit commentaar niet overgenomen omdat begeleiding volgens de groep wel mogelijk is, het coachen en beoordelen daarentegen nog niet, dit is vermeld bij de practitioner.
- De leden hebben het beroepsprofiel tijdens de Algemene Vergadering in april 2007 vastgesteld.

Legitimatie

Het beroepsprofiel is ter legitimering voorgelegd aan de aanpalende wetenschappelijke verenigingen en de werkgeversorganisaties.

Aanpalende wetenschappelijke verenigingen

- NVNG Nederlandse Vereniging voor Nucleaire Geneeskunde
- NVKF Nederlandse Vereniging voor Klinische Fysica
- NVRO Nederlandse Vereniging voor Radiotherapie en Oncologie
- NVvR Nederlandse Vereniging voor Radiologie

De kern van de reacties is beschreven per wetenschappelijke vereniging met een beschrijving van wat er met de reactie is gedaan door de NVMBR.

Nederlandse Vereniging voor Nucleaire Geneeskunde

De NVNG onderschrijft het beroepsprofiel MBB'er volledig. De NVMBR is zeer verheugd met de reactie van de NVNG.

Nederlandse Vereniging voor Klinische Fysica

Geen reactie ontvangen.

Nederlandse Vereniging voor Radiotherapie en Oncologie

De NVRO onderschrijft de stelling dat er binnen alle drie de werkvelden sprake is van een steeds verregaander gebruik van apparatuur en technieken.

Binnen de radiotherapie speelt de beeldvorming en gebruik van PET een steeds grotere rol voor de definitie van doelgebieden. De radiotherapeutisch laboranten moeten derhalve op de hoogte zijn van/blijven van nieuwe technieken. Er blijven echter ook grote verschillen. De noodzaak tot integratie van de drie werkvelden tot een overkoepelende beroepstitel onderschrijft de NVRO niet. De ervaring uit het veld laten ook zien dat laboranten, zelfs na een MBRT-opleiding, in hun loopbaan zelden nog een switch maken tussen de werkvelden.

De NVMBR is van mening dat na de opleiding de MBB'er zich verder zal ontwikkelen in de specifieke context waarin de MBB'er zijn beroep uitoefent. De steeds verregaande integratie van de werkvelden vereisen een brede basis in de competenties van het beroep MBB'er. Dit is niet alleen binnen het werkveld radiotherapie van toepassing. Sterker binnen de werkvelden zal de MBB'er zich nog specifiek ontwikkelen op een bepaald gebied, bijvoorbeeld binnen de radiologie zich specifiek verder ontwikkelen in MRI of echografie.

Nederlandse Vereniging voor Radiologie

De NVvR onderschrijft het beroepsprofiel MBB'er volledig. De NVMBR is zeer verheugd met de reactie van de NVvR.

Werkgeversorganisaties

Tevens is het beroepsprofiel ter legitimering voorgelegd aan de werkgeversorganisaties

NFU - Nederlandse Federatie Universitair medische centra en de NVZ - Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen.

De kern van de reacties is beschreven per organisatie. Vervolgens is een beschrijving van wat er met de reactie gedaan is door de NVMBR.

NFU - Nederlandse Federatie Universitair medische centra

In een eerste reactie is aangegeven dat de competentie Onderzoeken op een zeer hoog ambitieniveau is beschreven en niet duidelijk naar voren komt wat het doel is van het zelfstandig uitvoeren van toegepast onderzoek. Een formele reactie van de NFU is niet ontvangen. De NVMBR heeft de NFU verzocht een ledenraadpleging te organiseren in navolging van de gevolgde procedure door de NVZ.

NVZ - Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen

Inhoudelijk is tijdens het gesprek gereageerd op de competenties. Over de competentie Onderzoeken werd opgemerkt dat het niveau erg hoog beschreven is.

De NVMBR heeft op grond van de eerste reacties besloten de competentie Onderzoeken aan te passen. Bij de MBB'er verricht zelfstandig of in samenwerking met collega MBB'ers is toegepast onderzoek veranderd in praktijkgericht onderzoek. In de literatuur

is geen eenduidige indeling van het begrip onderzoek. Daarom is in de apparatuur- en begrippenlijst een toelichting gegeven op de begrippen praktijkgericht onderzoek en toegepast onderzoek.

Om een formele reactie te kunnen geven zijn door de NVZ-ledenraadplegingen in het najaar 2008, het voorjaar 2009 en het najaar 2013 georganiseerd. De NVMBR heeft tijdens de bijeenkomsten een toelichting op het beroepsprofiel en de beroepenstructuur gegeven.

Gebleken is tijdens de bijeenkomsten dat 95% van de aanwezigen (management van afdelingen radiologie, radiotherapie en nucleaire geneeskunde) achter het beroepsprofiel MBB'er en de beroepenstructuur staat. Op grond van de resultaten van de bijeenkomsten wordt een formeel standpunt geformuleerd door de NVZ en naar het ministerie van VWS gestuurd.



© Het beroepsprofiel MBB'er is een uitgave van de NVMBR
Maart 2009; herziene druk april 2016

De Nederlandse Vereniging Medische Beeldvorming en Radiotherapie
vertegenwoordigt ruim 3.500 MBB'ers en MBB'ers in opleiding.

Nederlandse Vereniging Medische Beeldvorming en Radiotherapie
Catharijnesingel 73 • 3511 GM Utrecht • T +31 (0)30-231 88 42 • info@nvmbbr.nl • www.nvmbbr.nl