

## 1 Basisgegevens Instelling

Naam instelling(en)	Hogeschool Inholland (Haarlem)
BRIN-code(s)	27PZ (27PZ03)
KvK-nummer(s)	37099586
Contactpersoon aanvraag	██████████ ██████████████████ ██████████████████
Contactpersoon CvB	██████████ ██████████████████████████████ ██████████████████

## 2 Basisgegevens Opleiding

Kenmerk aankondiging	Nieuwe opleiding
Naam	Medical Imaging/Radiation Oncology
Oriëntatie	Hbo
Niveau	Master
Vorm	Deeltijd
Gemeente(n) waar de opleiding wordt gevestigd	Haarlem (Bijdorplan 15, 2015 CE Haarlem)
Taal	Nederlands
Studielast	60 ECTS
Studieduur	Twee jaar
Beroepsvereisten	Bachelor MBRT of Verloskunde
Capaciteitsbeperking	Geen
Beoogde startdatum	September 2025
ISAT-code (indien bekend)	70160
RIO-(sub)onderdeel <sup>1</sup>	Gezondheidszorg
ISCED-rubriek (optioneel)	0914

## 3 Inhoud opleiding en onderwijsprogramma

De masteropleiding Medical Imaging/Radiation Oncology (MIRO) is een unieke masteropleiding in Nederland. De master biedt bachelor afgestudeerde MBB'ers (Medische Beeldvormings- en Bestralingsdeskundigen) de mogelijkheid zich in het eigen vak te specialiseren in bijvoorbeeld de medische beeldvorming of radiotherapie. In de huidige publiek onbekostigde vorm maakt deze post-initiële master sinds 2012 deel uit van het opleidingsaanbod van Inholland. Het is thans een driejarige deeltijdopleiding die privaat wordt bekostigd (Inholland Academy). Het curriculum bestaat uit basis- en vakspecialistische onderwijseenheden en een afsluitende masterthesis. De opleiding is gericht op beroepsbekwaam handelen op expertniveau, praktijkgericht onderzoek en praktijkgericht leren en innoveren. In de huidige vorm kunnen werkenden tevens kiezen om als aanschuifstudent één of enkele losse/ separate modules te volgen<sup>2</sup>.

Echter de huidige privaat bekostigde MIRO is duidelijk onvoldoende toegankelijk voor alle studenten en werknemers die zich zouden willen opscholen. Daarnaast vragen snelle technologische ontwikkelingen en taakverschuiving in het werkveld om werknemers die niet alleen extra vaardigheden kunnen uitvoeren, maar die ook het geheel van factoren in het werkveld, zoals bijvoorbeeld ethische aspecten en complexe zorgvragen, kunnen overzien en verbinden.

Het MBRT (Medische Beeldvormende en Radiotherapeutische Technieken) werkveld is dynamisch en kenmerkt zich door snelle veranderingen in techniek, zorg, ethiek, een grotere mate van onzekerheid en digitale mogelijkheden (waaronder Artificiële Intelligentie (hierna AI)) die elkaar in een rap tempo opvolgen. Er is sprake van een toename aan zowel complexe MBRT-toepassingen als complexe zorgvragen, taakverschuiving, een veelvoud aan informatie, hoogtechnologische ontwikkelingen, praktijkgericht onderzoek en

<sup>1</sup> Voorheen Croho

<sup>2</sup> Een gedeelte van de aanschuifstudenten behalen het MIRO-masterdiploma zonder dat zij zich van tevoren voor de master MIRO hadden ingeschreven. Via de Inholland Academy kunnen aanschuifstudenten zich inschrijven voor één of meerdere separate modules. Bij afronding van elke module ontvangen zij een certificaat of bewijs van deelneming. Het MIRO-masterdiploma ontvangen zij als ze alle voor de master benodigde eenheden succesvol hebben afgerond.

veranderende wensen van patiënten, die vragen om meer eigenaarschap, omgaan met dilemma's en maatwerk in hun zorgtraject.<sup>i</sup> De MIRO is ontstaan om MBB'ers op het geheel van factoren bij te scholen om beter om te kunnen gaan met deze ontwikkelingen.

Vanaf 2025 wil Inholland daarom de master MIRO als reguliere, bekostigde opleiding aanbieden. In paragraaf 3.1 bespreken we hoe de master MIRO eruit gaat zien. De nieuwe bekostigde MIRO voorziet in de sterke behoefte van het werkveld en de bachelors aan een mogelijkheid tot specialisatie in het beroep van MBB'er.

### 3.1 Inhoud opleiding

In plaats van het aanbieden van een post-initiële master van 90 EC wordt de master MIRO in de nieuwe situatie aangeboden als bekostigde master van 60 EC, die in deeltijd wordt aangeboden. De modules die voorheen deel uitmaakten van het post-HBO Master-programma kunnen niet meer los worden gevolgd. Om deel te kunnen nemen aan de MIRO moeten studenten wel over een relevante werkplek beschikken.

Met de reguliere, bekostigde MIRO wordt de BAMA-structuur verstevigd, omdat bachelorstudenten aansluitend de mogelijkheid hebben om door te stromen naar de master. Tevens is de master aantrekkelijker voor zowel werknemers als werkgevers omdat de financiële drempel wordt verlaagd en de duur van de opleiding korter wordt.

De MIRO leidt op tot *Advanced Practitioner (AP)*: een MIRO-masteropgeleide MBB'er die kan opereren op masterniveau in het dynamische werkveld van de medische beeldvorming en radiotherapie. Een AP-MBB'er kan omgaan met onzekerheden en noviteiten en met een steeds wisselend vraag en aanbod van informatie en mogelijkheden, in een dynamische context. Een AP-MBB'er is zich bewust van de ethische, juridische en sociaal-maatschappelijke aspecten (hierna: ELSI) van het beroep en het werkveld waar men in opereert en vervult een brugfunctie tussen verschillen beroepen in de zorg.

De eindkwalificaties van de opleiding (beoogde leeruitkomsten (LUK)) staan beschreven in bijlage 1. Uitgangspunt van de eindkwalificaties is het beroepsprofiel Medisch Beeldvormings- en Bestralingsdeskundige (MBB)<sup>ii</sup> van de beroepsvereniging NVMBR. De eindkwalificaties van de opleiding zijn gekoppeld aan de Dublin-descriptoren op masterniveau en aan de Professionele Master-standaarden van de Vereniging van Hogescholen. Het opleidingsinstituut onderhoudt intensief contact met de European Federation of Radiography Societies (EFRS) en is betrokken geweest bij het opstellen van het European Qualifications Framework (EQF) Level 7 Benchmarking Document<sup>iii</sup>. De eindkwalificaties van de MIRO sluiten aan op dit benchmarkdocument. De eindkwalificaties sluiten daarnaast ook aan bij de profielen die in het Verenigd Koninkrijk (VK) gebruikt worden. Het VK geldt voor het MBRT-onderwijs bij Inholland al jaren als betrouwbare samenwerkingspartner en toonaangevend voor de ontwikkeling van de AP-rol in het werkgebied van medische beeldvorming en radiotherapie. Opleidingsinstellingen uit het VK zijn in 2012 betrokken geweest bij de ontwikkeling van het masterprogramma van MIRO.

Hieronder volgt per Dublin-descriptor een algemene indruk van de belangrijkste leeruitkomsten:

- **Kennis en inzicht.** De leeruitkomsten toetsen het vermogen om kennislacunes te identificeren, innovatiemogelijkheden te identificeren, en kritisch te denken over actuele en toekomstige vraagstukken binnen het vakgebied medische beeldvorming en radiotherapie en aanverwante gebieden
- **Toepassen Kennis en inzicht.** De leeruitkomsten toetsen het initiëren, ontwerpen en uitvoeren van praktijkgericht onderzoek, het toepassen van kennis in nieuwe omstandigheden, en het initiëren van passende medische procedures in complexe situaties. De eindkwalificaties leggen nadruk op het probleemoplossend vermogen en klinisch redeneren en vermelden expliciet dat de afgestudeerde in staat is om de relevante (internationale) wet- en regelgeving te analyseren, interpreteren en toe te passen. Waar nodig stelt men diagnoses en verwijst men naar andere disciplines, hanteert onbekende situaties en acteert oplossingsgericht.
- **Oordeelsvorming.** De leeruitkomsten benadrukken het kritisch beoordelen van literatuur en best practices, het integreren van sociaal-maatschappelijke en ethische overwegingen, en het toepassen van deze kennis in de lokale context.
- **Communicatie.** De leeruitkomsten benadrukken het belang van het zorgvuldig afwegen van voor- en nadelen bij het communiceren over procedures. Tevens wordt de focus gelegd op het vermogen om effectief te opereren in transdisciplinaire contexten, zowel op nationaal als internationaal niveau.

- **Leervaardigheden.** De leeruitkomsten benadrukken het actief bevorderen van levenslang leren en continue professionele ontwikkeling bij collega's en zichzelf door bij te dragen aan kennisontwikkeling binnen het vakgebied.

### 3.2 Onderwijsprogramma

Het programma bestaat uit 'Masterschap' (academische vorming, 38 EC) en 'Meesterschap' (vakinhoudelijk, 22 EC) onderwijs, zie tabel 1. Het activerend onderwijs wordt zowel synchroon (formeel, klassikaal) als asynchroon (individueel of in kleinere groepen) aangeboden via werkvormen die passen bij werkende studenten.

Het 'Masterschap'-onderwijsprogramma bevat onderwijseenheden zoals onderzoeksvaardigheden, filosofie, sociologie, ethiek, recht en (maatschappelijke) reflectie. Daarnaast volgen studenten 22 EC *meesterschap*-onderwijs. Binnen een individueel gekozen Meesterschapsprofiel op basis van eigen behoefte en werksituatie, werken studenten richting het beoogde niveau van bekwaamheid en vaardigheid binnen een bepaald vakgebied.

Tabel 1: Globale opzet MIRO programma

	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4
<b>Meesterschap</b>				
Een van de zes uitstroomprofielen in medische beeldvorming of radiotherapie	Meesterschap (8 EC)	Meesterschap (8 EC)	Meesterschap (6 EC)	
<b>Masterschap</b>	Masterschap (5 EC)	Masterschap (5 EC)	Masterschap (5 EC)	Masterschap Afstudeeronderzoek (15 EC)
Wetenschap/recht/filosofie/sociologie/ethiek/communicatie/leervaardigheden en professionele ontwikkeling	Masterschap Professionele ontwikkeling (2 EC)	Masterschap Professionele ontwikkeling (2 EC)	Masterschap Scholingsplan (2 EC)	
			Masterschap Professionele ontwikkeling (2 EC)	

De verplichte Masterschap-onderwijseenheden worden het hele jaar door geroosterd en alternerend aangeboden aan meesterschap-onderwijseenheden. Op deze manier is het onderwijs volledig geïntegreerd en tegelijkertijd voorbereidend op toekomstige beroepssituaties van de *Advanced Practitioner*-rol van de master opgeleide MBB'er en start de student hierdoor direct in zijn<sup>3</sup> AP-rol. De studenten maken hierbij gebruik van opgedane kennis en vaardigheden binnen meesterschap modules, waarbij één van de zes uitstroomprofielen gekozen worden, t.w.: Proton, Foton, Imaging Ionizing, Imaging MRI, APEC I&II en Obstetrie/gynaecologie (zie bijlage 2 voor het MIRO-opleidingsprofiel met daarin een omschrijving van de zes uitstroomprofielen). Met het praktijkgerichte karakter en de focus op praktijkgericht gestructureerd onderzoek onderscheidt de MIRO zich als specifieke hbo-master van de meer generieke hbo/wo-masters.

## 4 Doelgroep van de opleiding en nadere vooropleidingseisen

De MIRO sluit aan op de curricula van de drie Nederlandse bachelor MBRT-opleidingen in Eindhoven, Groningen en Haarlem<sup>4</sup> en bedient twee soorten studentendoelgroepen die zich graag verder willen ontwikkelen in hun vakgebied/beroep (zie figuur 1). De eerste studentendoelgroep bestaat uit doorstroomstudenten: studenten die via een initiële weg direct doorstromen vanuit de Bachelor (MBRT of verloskunde voor uitstroomprofiel echografie) in het masteronderwijs. Het is daarbij van belang dat deze doorstroomstudenten een passende werkplek hebben waar zij in deeltijd kunnen werken en leren.

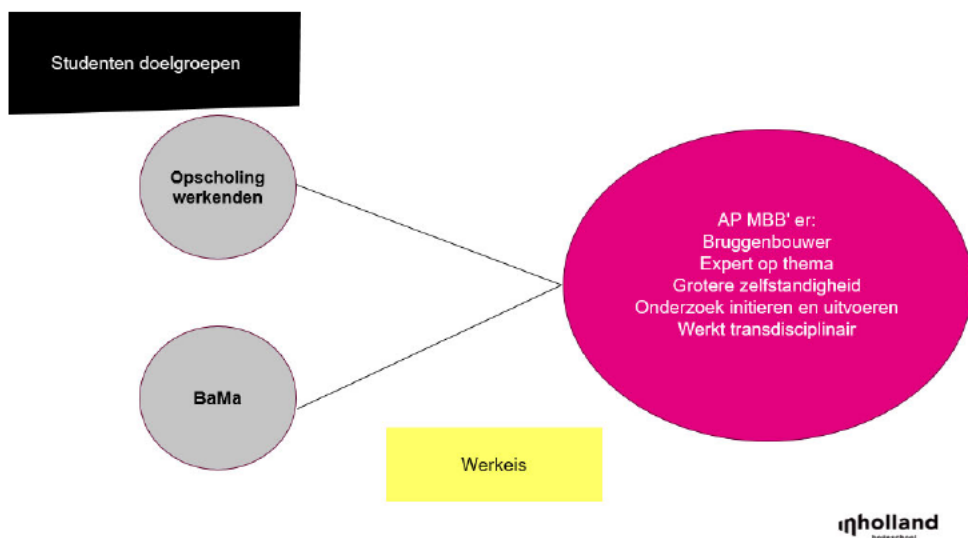
De tweede studentendoelgroep bestaat uit werkende MBB'ers die zich willen opscholen. De master voorziet in een behoefte van werkende MBB'ers op meer uitzicht in loopbaanontwikkeling en doorgroeimogelijkheden. Door de deeltijdvorm kan de student in de eigen werkomgeving zich direct verder ontwikkelen in de AP-rol en van start gaan met het toepassen van nieuwe competenties.

Binnen het cohort vullen op te scholen werkenden en studenten die direct vanuit de bacheloropleiding doorstromen naar de master elkaar aan. Deze variatie aan doelgroepen in hetzelfde cohort met enerzijds

<sup>3</sup> Wanneer we het hebben over hij/hem/zijn kan er ook zij/haar/hen/hun worden gelezen.

<sup>4</sup> Langer dan zes jaar geleden afgestudeerde MBRT-studenten en anders opgeschoolede MBB'ers krijgen het advies een summercourse 'onderzoek' te volgen, zodat zij hetzelfde ingangsniveau hebben als recent afgestudeerde MBRT-studenten.

significante werkervaring en anderzijds pas afgestudeerd volgens de nieuwste wetenschappelijke kennis en standaarden vormt een verrijking van de studentpopulatie, aldus de Raad van Advies van MBRT/MIRO d.d. 7 maart 2024, zie bijlage 3.



Figuur 1: Studentendoelgroepen van de MIRO

## 5 Beroeps-/arbeidsmarktprofiel afgestudeerden

De MIRO leidt op tot een *advanced practitioner*: een expert MBB'er die in de beroepspraktijk de brug kan slaan tussen de verschillende beroepsgroepen (zie figuur 1) en complexe vragen. Door de combinatie van masterschap- en meesterschapsonderwijs sluit de MIRO aan op de behoefte van de arbeidsmarkt. MIRO-studenten leren niet alleen vaardigheden aan om met de voortgaande technologische ontwikkelingen en nieuwe/verschuivende taken om te gaan, maar leren ook vanuit een transdisciplinair perspectief naar nieuwe uitdagingen in het werkveld te kijken. Daarnaast heeft de MIRO-afgestudeerde kennis en vaardigheden op het gebied van praktijkgericht onderzoek opgedaan. Hierdoor kunnen zij zelfstandig projecten/onderzoek uitvoeren vanuit de dagelijkse beroepspraktijk, waaronder innovatie- en verbetertrajecten waardoor zij/hij bijdraagt aan hoogkwalitatieve, efficiënte en doelmatige zorg, die direct toegepast kan worden. In het opleidingsprofiel zijn de volgende voorbeelden van rollen en taken beschreven:

Tabel 2: Beroepsprofiel

### Rollen en taken *advanced practitioner medische beeldvorming en bestralingsdeskundige*

Een AP-MBB'er

- Is deskundig in specifiek expertisegebied en neemt zelfstandig besluiten over de uit te voeren zorg
- Plant zelfstandig het totale onderzoeks- of behandlingsproces
- Leidt grote (internationale) onderzoeksprojectgroepen en initieert nieuwe onderzoeksvoorstellen
- Voert zelfstandig praktijkgericht wetenschappelijk onderzoek uit
- Neemt deels werkzaamheden over van medisch specialisten
- Kan bestaande onderzoeks- en behandelmethoden/protocollen optimaliseren en verslagleggen
- Kan nieuwe onderzoeks- en behandelmethoden/protocollen ontwikkelen
- Integreert onderzoek, opleiding, praktijk en management
- Is een consultant, coach, teamleider of begeleider voor andere zorgverleners
- Gaat zelfstandig een onderzoeks- of behandelrelatie aan met de patiënt
- Stelt binnen het eigen deskundigheidsgebied diagnoses, indicaties voor onderzoek of behandeling
- Voert het onderzoek of behandeling zelfstandig uit of geeft opdracht tot uitvoering aan anderen
- Verwijst binnen het eigen deskundigheidsgebied de patiënt door en/of adviseert andere disciplines
- Kan een brug slaan tussen de diverse medische disciplines in de medische beeldvorming en radiotherapie
- Fungeert als expert in kwaliteitsborging/-controle procedures
- Fungeert als expert in praktische stralingsbescherming
- Fungeert als expert die rolontwikkeling bevordert in de context van de bredere medische omgeving.
- Ontvangt rechtstreekse verwezen patiënten van andere hulpverleners

## 6 Analyse verwant (toekomstig) aanbod (art.5 lid 4 )

### 6.1 Vergelijking bestaand aanbod

De MIRO neemt een unieke positie in Nederland in: het is vooralsnog de enige master-vakopleiding voor bachelor-afgestudeerde MBB'ers in ons land. Daarom zijn er geen direct vergelijkbare masteropleidingen.

Op basis van de volgende criteria: (1) de *inhoud* van de opleiding, (2) de mogelijke *uitstroomberoepen*, (3) de *instroom-doelgroepen* waarvoor de opleiding toegankelijk is en (4) de *opleidingsvorm*, is er een hbo-master en zijn er zes wo-master-afstudeervarianten geanalyseerd en benaderd die 'enigszins verwant' aan de MIRO genoemd zouden kunnen worden omdat zij voldoen aan tenminste een van bovenbeschreven criteria.

Op grond van criterium 2 achten we de hbo-master **Physician Assistant (PA)** van Hanzehogeschool Groningen, Hogeschool Inholland (locatie Amsterdam), Hogeschool Utrecht, Hogeschool Rotterdam, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (locatie Nijmegen) enigszins verwant. Evenals afgestudeerden van de master MIRO, opereren master-afgestudeerde PA's in de zorg op het niveau tussen hbo-bachelor-afgestudeerden en artsen. In vergelijking met de PA zullen afgestudeerde MIRO-masters meer betrokken zijn bij hoogtechnologisch onderzoek, echter in mindere mate patiëntgerichte taken uitvoeren. Bovendien verschilt de opleidingsvorm van de MIRO (deeltijd) van de opleidingsvorm van de master Physician Assistant (dual).

Voor de master MIRO achten we daarnaast de volgende zes wo-master(afstudeerrichtingen) enigszins verwant op grond van criterium 1: inhoud van de opleiding:

- **Master Oncology** van Vrije Universiteit Amsterdam.
- **De afstudeerrichting Medical Imaging and Interventions van de master Technical Medicine** van Universiteit Twente.
- **De afstudeerrichting Imaging and Intervention van de master Technical Medicine** van Technische Universiteit Delft en Universiteit Leiden (joint degree).
- **De afstudeerrichting Medical Imaging van de master Biomedical Engineering/Medical Engineering** van Universiteit Utrecht, Technische Universiteit Eindhoven en Rijksuniversiteit Groningen.
- **De afstudeerrichting Biomedical Imaging and Modelling van de master Biomedical Engineering/Medical Engineering** van Technische Universiteit Eindhoven.
- **De afstudeerrichting Imaging & In Vitro Diagnostics van de master Biomedical Engineering** van Universiteit Twente.

Alle bovengenoemde wo-masters hebben enkele inhoudelijke raakvlakken met MIRO op het gebied van medische beeldvormingstechnieken of (innovatieve) therapieën voor behandeling van kanker. De genoemde wo-masters vormen echter geen concurrentie voor de master MIRO doordat ze op verschillende punten afwijken van de MIRO. Ten eerste is er een verschil in opleidingsvorm; MIRO is een deeltijdopleiding, terwijl de genoemde wo-masters voltijd-opleidingen zijn. Ten tweede richt MIRO zich als hbo-master vooral op de praktijk en onderzoek vanuit de praktijk, terwijl de wo-masters zich vooral richten op wetenschappelijke vorming en fundamenteel onderzoek. Daarnaast leiden de wo-masters op tot andere beroepen dan de MIRO (zoals Klinisch Technoloog). Verder is de wo-master Technical Medicine uitgesloten voor afgestudeerden op hbo-niveau, waaronder MBB'ers, waardoor de opleidingen niet toegankelijk zijn voor min of meer dezelfde instroomdoelgroep.

Als enige specifieke master-vakopleiding voor bachelor afgestudeerde MBB'ers is de MIRO daarom een waardevolle toevoeging aan het bestaande opleidingsaanbod. De MIRO is daarnaast ook van meerwaarde doordat het de enige deeltijdopleiding is binnen het bestaande aanpalende aanbod en bedient daarmee een andere doelgroep. Daarnaast kan men via het deeltijdprogramma reeds starten met een werkzaam leven en draagt men hierdoor eerder en gelijktijdig expliciet bij aan het oplossen van de krapte op de arbeidsmarkt in de tekortsectoren<sup>5</sup>.

### 6.2 Instroom MIRO en instroom enigszins vergelijkbaar aanbod

In tabel 3 is te zien dat de instroom van studenten in de onbekostigde master MIRO in de loop der jaren is toegenomen. De instroomcijfers zijn echter niet representatief, omdat jaarlijks ook 250 studenten één of

<sup>5</sup> Tekortsectoren zijn gezondheidszorg, onderwijs en bètatechniek waar beleidsmatig wordt ingezet op een betere instroom en doorstroom om meer mensen op te leiden en te behouden in deze sectoren. [Instroom in de tekortsectoren gezondheidszorg, onderwijs en bètatechniek | Begroten en verantwoorden | OCW in cijfers](#)

meer separate modules volgen. Deze studenten worden aanschuifstudenten genoemd: zij schuiven aan bij de MIRO, maar volgen niet of niet meteen de volledige opleiding. In de nieuwe situatie is aanschuiven bij de MIRO niet langer mogelijk. We verwachten dat een deel van de aanschuifstudenten de MIRO als geheel zullen volgen wanneer de opleiding regulier bekostigd wordt, wat resulteert in een beduidend hogere instroom voor deze opleiding (zie H7: geschatte instroom).

Tabel 3 – Instroom onbekostigde opleiding (Hogeschool Inholland, 2022; bijlage 4:ZER pag. 36- opleidingsgegevens<sup>6</sup>)

Opleidingsinstituut	Opleiding	Locatie	In regio?	Vorm	2018	2019	2020	2021	2022
Hogeschool Inholland	M Medical Imaging / Radiation Oncology	Haarlem	Ja	Deeltijd	2	4	6	8	9

De instroomaantallen van de in paragraaf 6.1 genoemde opleidingen staan in bijlage 5 (open onderwijsdata van DUO<sup>iv</sup>). Deze instroom, die de afgelopen jaren stabiel tussen de 750 en 820 is geweest, geeft blijk van een substantiële vraag van studenten naar enigszins vergelijkbare opleidingen.

## 7 Geschatte instroom in de nieuwe opleiding

Onderzoeksbureau Lexnova heeft een macrodoelmatigheidsonderzoek uitgevoerd voor de MIRO, bestaande uit een kwantitatief onderzoek onder potentiële studenten (bijlage 6; zie paragraaf 1.2 voor methodebeschrijving en peildatum), een arbeidsmarktenquête onder potentiële werkgevers (bijlage 7); zie paragraaf 1.2 voor methodebeschrijving en peildatum) en interviews met potentiële werkgevers (bijlage 8; zie paragraaf 1.3 voor methodebeschrijving en peildatum). De geschatte instroom in de nieuwe opleiding van doorstroomstudenten van de bachelor en werkenden die zich willen opscholen is gebaseerd op resultaten van deze onderzoeken.

### 7.1 Kwantitatief onderzoek onder potentiële studenten

Lexnova heeft met een enquête een instroomonderzoek uitgevoerd onder 94 respondenten (zie bijlage 6 en 9). Deze groep bestond uit studenten betreffende de eerste studentendoelgroep van doorstroomstudenten: derde- en vierdejaars studenten van de bacheloropleiding Medisch Beeldvormende en Radiotherapeutische Technieken (MBRT) aan Hogeschool Inholland, Fontys en Hanzehogeschool Groningen.

De meerderheid van de respondenten (79%;  $N=74$ ) gaf aan geïnteresseerd (zeker-mogelijk) te zijn in deelname aan de master MIRO aan Hogeschool Inholland (12% was zeker geïnteresseerd). Voor een goede inschatting van de te verwachten instroom op basis van dit onderzoek zijn de resultaten van de MBRT-studenten aan Hogeschool Inholland geëxtrapoleerd (zie hoofdstuk 6 van bijlage 6). Op basis hiervan verwachten we dat minimaal 12 tot maximaal 23 MBRT-studenten van Hogeschool Inholland zullen instromen in de master MIRO. Daarbij is de verwachting dat er ook studenten van de MBRT-opleidingen uit Groningen en Eindhoven instromen<sup>6</sup>.

### 7.2 Interviews met potentiële werkgevers

Lexnova heeft interviews gehouden met twaalf vertegenwoordigers van verschillende organisaties voor wie afgestudeerden van de master MIRO potentieel interessant zijn voor de tweede studentendoelgroep; de opscholing van werkenden. Deze organisaties overlappen niet met de organisaties uit de hieronder beschreven enquêtes (zie bijlage 8 en 11). De gesprekspartners hebben zicht op het vakgebied van de medische beeldvorming en radiotherapie en op het personeels- en opleidingsbeleid van hun organisatie. Zij zijn daarnaast (deels) verantwoordelijk voor het aannamebeleid.

Uit de interviews met potentiële werkgevers blijkt dat de master MIRO als een passende opleiding wordt beschouwd voor het opscholen van huidige MBB-medewerkers. Hoewel blijkt dat het beroep van AP-MBB'er nog in ontwikkeling is en niet alle geïnterviewden momenteel al gebruik maken van een AP-functie, sluit de master volgens de geïnterviewden aan op de (verwachte) toename van taken op het tussenniveau tussen de laborant<sup>7</sup> en de arts. Werkgevers voorzien in zijn algemeenheid een groot potentieel voor het opscholen en/of aannemen van MIRO-opgeleiden. Verder zien de werkgevers een opscholingsbehoefte in de eigen organisatie, die deels ook bestaat uit persoonlijke motieven. Het gaat hierbij om 7 tot 10 medewerkers.

<sup>6</sup> De resultaten van de instroom vanuit Groningen en Eindhoven konden echter niet geëxtrapoleerd worden.

<sup>7</sup> De term 'laborant' is in deze sector synoniem voor zowel MBB-ers als radiotherapeutisch, echo-, nucleair- en radiodiagnostisch laborant.

### 7.3 Arbeidsmarktenquête onder potentiële werkgevers

Lexnova heeft daarnaast een kwantitatief arbeidsmarktonderzoek uitgevoerd, op basis van een enquête onder 55 werkgevers (zie bijlage 7 en 10). De respondenten hebben allen een leidinggevende functie en/of zijn (mede)verantwoordelijk voor het aannemen en/of opscholen van personeel. Ze zijn dat voor hun eigen afdeling (niet de organisatie als geheel), zoals afdelingen voor Radiologie-, Medische Beeldvorming- en Radiotherapie. Bijlage 10, paragraaf 3.1 geeft een overzicht van de afdelingen en organisaties.

In de enquête is onder andere gevraagd of werkgevers behoefte hebben aan het opscholen van huidige medewerkers via de master MIRO op de afdeling(en) waar zij verantwoordelijk voor zijn. Ook uit de enquête blijkt dat het beroep van AP-MBB'er nog in ontwikkeling is. Een deel van de werkgevers kent echter al medewerkers in (vergelijkbare) functies (38%). De werkgeversenquête laat bovendien zien dat ondanks dat het beroep nog niet volledig ontwikkeld is, 13% van de werkgevers (7/55) al expliciet aangeeft behoefte te hebben aan het opscholen van medewerkers middels de MIRO. Zij geven daarbij aan 11-22 medewerkers te willen opscholen in de komende drie jaar.

### 7.4 Instroom onbekostigde opleiding en uitstroom vooropleidingen

In tabel 3 is te zien dat de instroom in de privaat bekostigde master MIRO in de periode van 2018 tot en met 2022 steeds toegenomen is. We verwachten dat de instroom verder toeneemt wanneer de master in bekostigde vorm aangeboden wordt, omdat 1) naar verwachting de financiële drempel verlaagd is wanneer het collegegeld aanzienlijk betaalbaarder is, 2) de duur is verkort en 3) wanneer de MIRO als samenhangende master wordt aangeboden. De verwachting is dat een structureel deel van de jaarlijkse 250 aanschuifstudenten (tweede studentendoelgroep) daardoor zal kiezen voor de MIRO in plaats van voor separate modules.

Ook de uitstroomgegevens van studenten uit de vooropleiding<sup>8</sup> van de MIRO (eerste studentendoelgroep) geven een indicatie van de potentiële instroom van de master MIRO. We zien dat het aantal gediplomeerden van de drie hogescholen in de periode van 2017 tot 2021 is toegenomen van 288 in 2017 naar 327 in 2021<sup>v</sup> (zie ook paragraaf 4.4 van bijlage 12).

### 7.5 Samenvattend

Uit de instroomonderzoeken komen de volgende belangrijkste resultaten naar voren:

- Een jaarlijks te verwachten instroom uit de doelgroep derde- en vierdejaars MBRT-studenten van Inholland van 12-23 studenten;
- Een verwachte instroom van MBRT-studenten van Hogeschool Fontys en Hanzehogeschool;
- Een opscholingsbehoefte vanuit de arbeidsmarktenquête van 11-22 op te scholen medewerkers in de komende drie jaar;
- Een opscholingsbehoefte vanuit de werkgeversinterviews van 7-10 op te scholen medewerkers (zonder tijdsindicatie);
- Een toenemende instroom van de huidige privaat bekostigde opleiding: van 2 in 2018 naar 9 in 2022;
- Een verwachte toename in de instroom ten opzichte van de huidige onbekostigde opleiding, doordat een deel van de aanschuifstudenten de MIRO zal gaan volgen.

Gezien deze uitkomsten verwachten we dat de master MIRO van Hogeschool Inholland in potentie een jaarlijkse instroom van zo'n 24 studenten of meer heeft.

## 8 Onderbouwing van de arbeidsmarktbehoefte (art. 6 lid 1 sub a in samenhang met lid 2)

De master MIRO sluit aan op een substantiële en groeiende arbeidsmarktbehoefte aan gespecialiseerde MBB'ers die in het dynamische werkveld een brugfunctie kunnen vervullen tussen laboranten en specialisten. Deze behoefte onderbouwen we *kwantitatief en kwalitatief*, aan de hand van werkgeversonderzoeken

<sup>8</sup> Als vooropleiding kan de bachelor Medisch Beeldvormende en Radiotherapeutische Technieken worden gevolgd aan drie verschillende hogescholen: Hogeschool Inholland (locatie Haarlem), Hanzehogeschool Groningen en Fontys Hogescholen (locatie Eindhoven). Alle drie bieden de opleiding in voltijd vorm aan, Fontys en Inholland ook in een duale vorm.

(door Lexnova), gegevens van arbeidsinstituten (waaronder ROA en UWV) en bronnen die een maatschappelijke behoefte aantonen.

## 8.1 Onderzoeken onder werkgevers

In deze paragraaf tonen we de belangrijkste resultaten uit de arbeidsmarktenquête onder werkgevers (zie bijlage 7 en 10) en de interviews met potentiële werkgevers (zie bijlage 8 en 11).

### Ontwikkelingen in het MBRT-vakgebied

Uit de interviews met werkgevers komt naar voren dat het MBRT-werkveld onderhevig is aan voortdurende technologische ontwikkelingen, waaronder AI. Beeldvorming wordt daarnaast steeds belangrijker binnen de gezondheidszorg. Deze ontwikkelingen leiden tot een toename aan complexe taken in het MBRT-werkveld, implementatievraagstukken, verschuiving van taken en het ontstaan van nieuwe taken en functies waarbij een hoger opleidingsniveau wenselijk is. Hierbij merken geïnterviewde werkgevers op dat de arbeidsmarkt niet alleen voor laboranten, maar ook voor radiologen krap is. Juist ook met betrekking tot die groep kunnen hoger opgeleide AP-MBB'ers een belangrijk vangnet vormen.

Uit de interviews met werkgevers komt verder naar voren dat de toename aan (nieuwe) taken in het MBRT-werkveld gepaard gaat met een wens of zelfs noodzaak aan functiedifferentiatie. Alle geïnterviewde werkgevers die werkzaam zijn in een ziekenhuis (tien van de twaalf) zien in de huidige werksituatie een bepaalde mate van functiedifferentiatie, op grond van extra taken die sommige laboranten vervullen ('plus taken'). Het gaat dan om taken die ze overnemen van bijvoorbeeld een arts. De inhoud van het takenpakket komt doorgaans overeen met het masterniveau van PA of AP. De geïnterviewde werkgevers verwachten dat deze functiedifferentiatie in de toekomst zal toenemen. Zie voor verdere onderbouwing ook hoofdstuk 9.

Uit de arbeidsmarktenquête onder werkgevers volgt dat een derde van de werkgevers (38%) op dit moment al medewerkers in dienst heeft met taken en verantwoordelijkheden die passen in het MIRO-profiel. Deze medewerkers hebben verschillende functienamen, zoals advanced practitioner, onderzoeksradiotherapeutisch/ radiodiagnostisch laborant (met extra taken), senior echografist of MBB'er met taken in 'innovatie'. Dit laat zien dat er in het werkveld duidelijk behoefte is aan zorgexperts (op masterniveau) op het tussenniveau van laborant en arts. Daarnaast geven MIRO-alumni aan dat er behoefte is aan meer duidelijkheid rondom hun roldifferentiatie met als consequentie een andere plek in het functiegebouw met bijbehorende hogere beloning (zie bijlage 13 resultaat FMIR-KALCIO<sup>9</sup> workshop Arbeidsmarktuitdagingen april 2023)

### Het opleidingsprofiel

De MIRO vormt een relevante opleiding voor deze nieuwe taken volgens de meeste geïnterviewde werkgevers. De MIRO-afgestudeerde vormt daarbij zowel een schakel tussen laborant en arts, als ook tussen research en praktijk én technologische ontwikkeling (zoals AI) en de praktijk. Zij kunnen bijdragen aan verbetering, innovatie, implementatie en optimalisatie.

Daarbij komt uit de arbeidsmarktenquête onder werkgevers naar voren dat het opleidingsprofiel van de master MIRO de overgrote meerderheid van de werkgevers (zeer) aanspreekt (84%). Als sterke kanten worden gezien verdieping in het vakgebied waardoor er doorgroeimogelijkheden ontstaan, zelfstandig projecten uitvoeren, de aandacht voor technologische ontwikkelingen, het verbinden van meerdere disciplines en het aansluiten op (maatschappelijke) ontwikkelingen.

### Geen alternatieve opleiding

De geïnterviewde werkgevers zien niet of nauwelijks concurrerend opleidingsaanbod. PA wordt doorgaans als meest vergelijkbaar gezien, maar de MIRO is volgens geïnterviewde werkgevers inhoudelijk specifieker en passender in het MBRT-vakgebied. Daarnaast biedt het een bredere basis dan een enkele of smallere post-hbo modules. De master MIRO wordt zowel verdiepend als verbredend beschouwd, wat als meerwaarde wordt gezien ten opzichte van PA-opgeleide, of post-hbo geschoolde werknemers.

Het merendeel van de geïnterviewde werkgevers (acht) vindt dat het MIRO-curriculum past bij het niveau van AP (wat deels al in bestaande functies gevraagd wordt). Dit onderscheidende karakter en de aansluiting bij de praktijk wijst erop dat de opleiding voorziet in een behoefte.

---

<sup>9</sup>FMIR / KALCIO Healthcare is het platform waar ontwikkelingen binnen de vakgebieden radiologie, nucleaire geneeskunde en radiotherapie met elkaar worden besproken. Jaarlijks wordt een educatief 3-daags congres voor MBB-ers georganiseerd [the Future of Medical Imaging and Radiotherapy | KALCIO Healthcare \(kalcio-healthcare.nl\)](https://www.kalcio-healthcare.nl)



Een kleine minderheid van de geïnterviewde werkgevers ziet nog wel enkele korte-termijnobstakels voordat er sprake is van brede verankering van de functie van AP-MBB'er in ziekenhuizen, met name omdat de functie AP-MBB'er nu feitelijk nog niet is ingebed in het functiesysteem. Genoemde werd dat:

- Er soms nog onvoldoende besef is van de noodzakelijkheid of potentie van deze functie bij het hogere management of de artsen.
- Ziekenhuizen vaak 'conservatieve' organisaties zijn; ook de PA-functie moest zich destijds bewijzen (de opleiding ging vooraf aan de functies). Deze ontwikkeling is ook voor de AP-MBB'er gaande, dit onderbouwen we verder in hoofdstuk 9.

Hoewel de geïnterviewde werkgevers verschillend denken over de hardnekkigheid van belemmerende factoren voor een algemeen ingang vindende AP-functie, zien ze merendeels los daarvan meerwaarde in de MIRO als opleidingsmogelijkheid. De MIRO sluit aan bij de huidige en verwachte 'plus-taken'. Enkele werkgevers wijzen er op dat de beschikbaarheid van de opleiding an sich ook bijdraagt aan de noodzakelijke functiedifferentiatie, zoals ook bij de PA-functie in Nederland destijds.

### **Behoeft**

Ondanks dat er nog onbekendheid heerst over 'advanced' opgeleide expert-MBB'ers en het beroep nieuw is in de beroepspraktijk, volgt uit de arbeidsmarktenquête dat nu al een derde van de werkgevers (34%) het (helemaal) eens is met de stelling dat er behoefte is in het werkveld aan MIRO-opgeleide medewerkers. Redenen zijn dat afgestudeerden werk kunnen overnemen van andere functies (zoals de radioloog), waardoor de personeelskrapte in de organisatie kleiner wordt, en dat afgestudeerden in staat zijn (zelfstandig) onderzoek/projecten uit te voeren.

Uit de arbeidsmarktenquête volgt dat ruim een kwart (26%) van de werkgevers in hun afdeling de komende drie jaar behoefte zien aan medewerkers met een afgeronde MIRO-opleiding. 44% weet het op het moment van vragen nog niet. Dat een groot gedeelte van de werkgevers aangeeft niet te weten of zij behoefte hebben aan MIRO-afgestudeerden, past bij het beeld dat door de geïnterviewden werd geschetst waarin ziekenhuizen conservatief zijn als het gaat om nieuwe functies. Toch geven de ondervraagde werkgevers aan in de komende drie jaar al minimaal 27 tot maximaal 51 nieuwe MIRO-opgeleide medewerkers te willen aannemen. Daarnaast blijkt uit de arbeidsmarktenquête een opscholingsbehoefte van 11-22 medewerkers in de komende drie jaar (zie paragraaf 7.3).

Daarnaast volgt uit de interviews dat de meerderheid een behoefte voorziet aan AP-MBB'ers, of vergelijkbare functies onder andere benamingen, die volgens sommigen ook sterk zal toenemen als de in hun ogen onvermijdelijke veranderingen in de functiestructuur ingang hebben gevonden. Voor wat de eigen organisatie betreft voorzien vijf participanten voor de korte termijn een behoefte aan MIRO-opgeleiden. In totaal zeggen de participanten 12-16 nieuwe medewerkers (zonder tijdsindicatie) te willen aannemen en/of huidige medewerkers te willen opscholen met de MIRO. Het betreft hier uitbreidingsvraag: de participanten geven aan dat het functies betreffen die bovenop de reeds bestaande functies komen.

### **Doorontwikkelen**

Werkgevers gaven in de arbeidsmarktenquête aan dat het verdiepende karakter van de MIRO, waardoor doorgroeimogelijkheden in het beroep zelf ontstaan, een sterk punt is van de master. Door de mogelijkheid voor werknemers om zich door te kunnen ontwikkelen in het vak kunnen werknemers worden behouden voor het vak. In de interviews met potentiële werkgevers werd opgemerkt dat een deel van de werknemers verloren gaat door MBRT-afgestudeerden een algemene gezondheidszorg-master gaan volgen, soms door gebrek aan uitdaging. De master MIRO kan door het bieden van doorgroeimogelijkheden zowel gunstig zijn voor de kennisontwikkeling in het vakgebied als voor het behouden van MBB'ers in het werkveld. Dit wordt ondersteund door de arbeidsmarktenquête waarin werkgevers aangeven dat zij het eens zijn met de stellingen dat de master MIRO bijdraagt aan: kennisontwikkeling binnen het vakgebied van MBB'er (88%); de ontwikkeling van het beroep van MBB'er (81%); en een beter loopbaanperspectief voor MBB'ers (63%).

## **8.2 Arbeidsmarktinstituut ROA en UWV**

### ***ROA AIS – Prognoses naar opleidingstype***

Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA)<sup>vi</sup> maakt periodiek landelijke arbeidsmarktprognoses voor opleidingstypes. ROA classificeert de onbekostigde master MIRO onder het opleidingstype master Farmacie en Gezondheidswetenschappen. ROA typeert de vooruitzichten in 2028 voor afgestudeerden van dit opleidingstype als redelijk en verwacht enige knelpunten in de toekomstige personeelsvoorziening tot 2028 (zie tabel 4).

Tabel 4 – Arbeidsmarktprognose relevante opleidingstypen tot 2028 (ROA, 2024)

Opleidingstype	Verwachte baan- openingen	Verwachte instroom van schoolverlaters	ITKP <sup>10</sup> (typering)	ITA <sup>11</sup> (typering)
Master – Farmacie en Gezondheids- wetenschappen	12.000	15.000	1,04 (Enige)	1,03 (Redelijk)

Onder het opleidingstype master Farmacie en Gezondheidswetenschappen valt echter een brede groep aan masteropleidingen die geen inhoudelijke verwantschap hebben met de vakspecifieke master MIRO. We achten de prognose daarom slechts ten dele relevant voor de master MIRO.

#### ROA AIS – Prognoses naar beroepsgroep

Onder de beroepsgroep laboranten valt onder meer het beroep 'laboranten medische diagnostiek en therapie', een beroep waarin MIRO een specialisatie op masterniveau is. Daarom beschouwen we de groep 'laboranten' relevant voor de master MIRO. Tabel 5 toont de toekomstige knelpunten in de personeelsvoorziening tot 2028 voor de beroepsgroep laboranten. Voor de beroepsgroep laboranten worden enige knelpunten verwacht in de toekomstige personeelsvoorziening tot 2028.

Tabel 5 – Arbeidsprognose relevante beroepsgroep tot 2028 (ROA, 2024)

Beroepsgroep	Verwachte baan- openingen	ITKB <sup>12</sup> (typering)
Laboranten	5.100	0,888 (Enige)

#### UWV - spanningsindicatoren

De spanningsindicator van het UWV<sup>vii</sup> toont de verhouding tussen vraag en aanbod in beroepsgroepen. Een spanningswaarde van 2 houdt in dat er tweemaal zoveel openstaande vacatures zijn als kortdurend werkzoekenden. Tabel 6 toont de spanningswaarden voor de beroepsgroep laboranten. Voor de beroepsgroep laboranten wordt de landelijke verhouding in het meest recente kwartaal (Q4 2023), net als voorgaande kwartalen, getypeerd als zeer krap. Deze spanningswaarde ligt ruim boven de landelijk gemiddelde spanningswaarde.

Tabel 6 – Spanningsindicatoren relevante beroepsgroepen (UWV, 2024)

BRC-groep	Q2-2022	Q3-2022	Q4-2022	Q1-2023	Q2-2023	Q3-2023	Q4-2023
Laboranten	11,54 (zeer krap)	11,64 (zeer krap)	11,36 (zeer krap)	9,27 (zeer krap)	11,95 (zeer krap)	9,55 (zeer krap)	10,71 (zeer krap)
Landelijk gemid- delde	5,40 (zeer krap)	5,31 (zeer krap)	4,75 (zeer krap)	4,32 (zeer krap)	4,62 (zeer krap)	4,41 (zeer krap)	3,89 (krap)

#### UWV – Kansrijke beroepen

Het UWV<sup>viii</sup> brengt ieder jaar de meest kansrijke beroepen in beeld. In de meest recente editie komen onder andere de volgende relevante beroepen voor afgestudeerden van de master MIRO naar voren als kansrijk: Physician assistants en Radiodiagnostisch laboranten.

### 8.3 Overige bronnen die een arbeidsmarktbehoefte aantonen

Onderstaande bronnen gaan verder in op de voor de master MIRO relevante arbeidsmarktontwikkelingen.

#### CBS en UWV

Op de arbeidsmarkt van de uitstroomsector gezondheids- en welzijnzorg, die relevant is voor de master MIRO, heerst grote krapte. Ten eerste stijgt de vacaturegraad voor de sector gezondheids- en welzijnzorg<sup>ix</sup>. Ten tweede zijn 56% van de vacatures in de gezondheidszorg moeilijk vervulbaar (p.2)<sup>x</sup>.

#### Nationale beroepengids

De Nationale Beroepengids<sup>xi</sup> geeft een beeld van de baankansen voor specifieke relevante uitstroomberoepen. De gids typeert meerdere uitstroomberoepen van de master MIRO (en beroepen met vergelijkbare taken als de master MIRO) als beroepen met zeer goede baankansen. Het gaat hierbij om de beroepen

<sup>10</sup> ITKP: Indicator Toekomstige Knelpunten Personeelsvoorziening

<sup>11</sup> ITA: Indicator Toekomstige Arbeidsmarktsituatie (-perspectief)

<sup>12</sup> ITKB: Indicator Toekomstige Knelpunten Beroepsgroep

radiologisch laborant, radiotherapeutisch laborant, radiodiagnostisch laborant, echograaf, stralingsexpert, arts-assistent nucleaire geneeskunde en radioloog.

### **Prognosemodel Zorg & Welzijn**

In opdracht van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport<sup>xii</sup> maakt ABF Research arbeidsmarktprognoses voor de sector zorg en welzijn. Arbeidsmarkttekort houdt het verwachte aantal werknemers in dat ontbreekt om invulling te geven aan de arbeidsvraag. Met name het beroep medisch ondersteunend personeel is van belang voor de master MIRO, aangezien daaronder beroepen als radiodiagnostisch laborant en radiotherapeutisch laborant vallen. De prognose voor deze beroepsgroep toont een groeiend arbeidstekort, namelijk van 1.000 in 2023 naar 3.300 in 2033.

### **Capaciteitsplan 2022-2025**

In het Capaciteitsplan 2022-2025 geeft het Capaciteitsorgaan<sup>xiii</sup> op verzoek van de minister VWS instroomadviezen voor in totaal zeventien beroepen op het gebied van FZO-beroepen<sup>13</sup> en ambulanceverpleegkundigen. Daarin zijn de beroepen radiodiagnostisch laborant en radiotherapeutische laborant relevant voor de master MIRO. Hoewel dit advies geen betrekking heeft op de MBRT-opleidingen<sup>14</sup>, adviseert het Capaciteitsorgaan voor het beroep radiodiagnostisch laborant een instroom van 291 en voor het beroep radiotherapeutische laborant een instroom van 128 (p.5). Deze data laten een toenemende behoefte zien voor deze beroepen. Voor beide geldt dat het instroomadvies hoger is dan het voorgaande advies in 2020 (zie paragraaf 3.1 van bijlage 12). Er wordt dan ook een (forse) behoefte aan radiodiagnostische laboranten en radiotherapeutische laboranten verwacht.

Voor radiodiagnostische laboranten heeft deze behoefte volgens het Capaciteitsorgaan te maken met de toename in (PET) CT-onderzoeken en de komst van hybride OK's waar ook radiodiagnostische laboranten kunnen worden ingezet (pp.47-49). Bovendien wordt gesignaleerd dat radiodiagnostische laboranten steeds vaker taken van artsen overnemen, waardoor zelfstandig werken steeds belangrijker wordt. Ook radiotherapeutische laboranten nemen steeds vaker taken over van de arts (pp. 52-53). Daarnaast wordt er steeds meer van hen verwacht, omdat patiënten vanwege nieuwe technologische ontwikkelingen meer individueel behandeld kunnen worden. De professionalisering van het beroep van de MBB'er en het toenemende individuele maatwerk, vraagt volgens het Capaciteitsorgaan om meer (bij)scholing. Ten slotte hebben vrijwel alle FZO-beroepen en ambulanceverpleegkundigen te maken met een groei in het aantal banen, uitstroom en pensioneringen, wat maakt dat er meer personeel nodig is.

### **Enquête onder MBB'ers**

In 2020 heeft de Nederlandse Vereniging Medische Beeldvorming & Radiotherapie (NVMBR)<sup>xiv</sup> een enquête uitgezet onder MBB'ers over het onderwerp Artificiële Intelligentie (AI). Hieruit blijkt dat AI al langer een grote rol speelt binnen het werkveld van de MBB'ers. Driekwart van de respondenten komt in aanraking met AI tijdens het werk. Bovendien blijkt er onder de MBB'ers een grote behoefte te zijn aan bij- en nascholing op het gebied van AI. De master MIRO is onder meer gericht op het kunnen toepassen van en omgaan met technologische ontwikkelingen in de dagelijkse zorgpraktijk en sluit daarmee aan op de behoefte die blijkt uit deze enquête.

### **The Future of Jobs Report (World Economic Forum, 2023)**

Het World Economic Forum wil in het rapport The Future of Jobs Report<sup>xv</sup> inzicht geven in de verwachtingen voor banen en benodigde vaardigheden voor de komende vijf jaar. Een belangrijke globale trend met gevolgen voor baancreatie die verwacht wordt voor Nederland is het toenemende gebruik van nieuwe en grensverleggende technologieën (pp.146-147). Deze verwachting is in lijn met de ervaringen van het werkveld (zie bovengenoemde enquête) en onderstreept daarmee nog eens het belang van de master MIRO, die mede gericht is op de omgang met deze technologische ontwikkelingen en alle potentiële onzekerheden die hiermee in de toekomst gepaard gaan en waar MIRO haar professionals op voorbereid.

<sup>13</sup> FZO-beroepen zijn medisch ondersteunende en gespecialiseerde verpleegkundige beroepen. Onder het Fonds Ziekenhuis Opleidingen (FZO) vallen opleidingen voor 7 medisch ondersteunende en 8 gespecialiseerde verpleegkundige beroepen, zoals operatieassistenten en IC-verpleegkundigen. Alle 15 FZO-opleidingen zijn (vervolg)opleidingen die door het College Zorg Opleidingen (CZO) zijn erkend en waarbij de ziekenhuizen en universitaire medische centra een tegemoetkoming ontvangen voor hun opleidingsinspanningen.

<sup>14</sup> Het advies geldt voor de benodigde instroom in de CZO-opleidingen tot radiodiagnostisch laborant en radiotherapeutisch laborant.

## 8.4 Maatschappelijke behoefte

Een aantal ontwikkelingen leidt tot maatschappelijke behoeften die gunstig zijn voor de arbeidsmarktbehoefte aan master MIRO-afgestudeerden. Hieronder wordt ingegaan op deze ontwikkelingen.

### **Behouden van werknemers**

Een eerste maatschappelijk behoefte is het bevorderen van het beroepsleven van werknemers, vooral tegen de achtergrond van de vergrijzing (p1).<sup>xvi</sup> We moeten langer doorwerken en we zijn met minder mensen om de toename in taken op te vangen. De overheid stimuleert daarom ook dat mensen zich kunnen blijven ontwikkelen (LLO).<sup>xvii</sup> Werkgevers proberen daarnaast tegenwoordig vaker om hun werknemers in dienst te houden.<sup>xviii</sup> Vaak gaat het daarbij om oudere werknemers die al langere tijd in dienst zijn. Eén van de manieren om in dienst blijven aantrekkelijk te maken is beter rekening houden met de wensen en voorkeuren van deze groep werknemers, bijvoorbeeld door het bieden van opscholingsmogelijkheden (pp. 1-2; p.12 artikel van Grip et al. voetnoot xviii). Vanwege het personeelstekort in de zorg is het extra belangrijk voor deze sector om personeel (langer) te binden. De bekostigde master MIRO vergroot het aanbod van scholingsmogelijkheden en draagt bij aan het langer in dienst blijven van medewerkers en vermindering van het personeelstekort.

### **Verschuiving taken**

Een tweede ontwikkeling is dat de MBB'er de afgelopen jaren steeds meer taken heeft overgenomen van de radioloog en radiotherapeut. Oorzaken zijn onder andere de groeiende efficiëntie en werkdruk in de radiologie en radiotherapie en de toename van medisch-technische mogelijkheden. Het overnemen van taken brengt meer verantwoordelijkheid en zelfstandigheid met zich mee. Voormalig MBB'er Maud Kleuver bepleit in haar proefschrift uit 2021<sup>xix</sup> om het beroep van de MBB'er te laten vallen onder het tuchtrecht en het BIG-register. Bij de invoering van de Wet BIG werd geoordeeld dat MBB'ers te weinig zelfstandigheid en patiëntcontact kenden om hen onder het stelsel te laten vallen. Toch voeren MBB'ers steeds vaker dit soort werkzaamheden als voorbehouden handelingen uit in overleg met de arts. Afspraken rondom taakverschuiving en de juridische consequenties daarvan worden nu lokaal per ziekenhuis geregeld. Vandaar dat de implementatievariatie rondom taakverschuiving in het land thans groot is. Naar verwachting zal die variatie kleiner worden als op steeds meer plaatsen de veranderingen in taakverschuiving en verantwoordelijkheden worden voortgezet. Deze ontwikkelingen van het overnemen van taken en verantwoordelijkheden zijn gunstig voor de arbeidsmarkt van AP-MBB'ers.

### **Ontwikkeltraject: PD**

Ten slotte is de ontwikkeling van een *professional doctorate* (PD) relevant, die aansluit op de wens om een heel ontwikkeltraject mogelijk en toegankelijker te maken. De Vereniging Hogescholen<sup>xx</sup> heeft hier onlangs een pilot voor gestart. Een PD maakt het voor een beperkt aantal hbo'ers met een masterdiploma mogelijk om de stap te maken naar het hoogst haalbare onderwijsniveau. De Hbo-PD is gelijkwaardig aan de academische PhD, maar richt zich op innovatie in en met de beroepspraktijk en het geven van een impuls aan de beroepspraktijk<sup>xxi</sup>. De master MIRO vormt voor MBB'ers een opstap naar een PD-traject en draagt zo bij aan het creëren van het gehele opleidingscontinuüm (bachelor, master, PD). Daarbij wordt meer praktijkgericht onderzoek in het MBRT-werkveld gestimuleerd<sup>15</sup>. De verwachting is dat nog dit jaar de eerste MIRO-afgestudeerde MBB'er zal instromen in de PD-pilot.

## 8.5 Samenvattend

Voor de arbeidsmarktbehoefte komen de volgende belangrijkste resultaten naar voren:

- Er bestaat een uitbreidingsvraag van 12-16 nieuwe MIRO-opgeleide medewerkers en/of MIRO-opgeschoolde medewerkers, blijkens de interviews met werkgevers.
- Er bestaat een behoefte van minimaal 27 tot maximaal 51 nieuwe MIRO-opgeleide medewerkers binnen de bevraagde instellingen in de komende drie jaar, blijkens de arbeidsmarkt-enquête.
- De werkgeversenquête laat een duidelijke opscholingsbehoefte zien van 11-22 op te scholen medewerkers in de komende drie jaar.

<sup>15</sup> "Het PD-programma voorziet in de behoefte aan beroepsgerichte professionals die veel kennis en kunde met zich meebrengen, met name op het vlak van praktijkgerichte en wetenschappelijke onderbouwde innovatie. In de complexe vraagstukken in de beroepspraktijk kunnen deze professionals met hun praktijkgerichte know how kennis- en ontwerp vragen oppakken en zo bijdragen aan duurzame innovatie." (Vereniging Hogescholen | FAQ Professional Doctorate)

- Uit de werkgeversinterviews en de analyse van de maatschappelijke behoefte blijken factoren op het gebied van taakverschuiving, functieontwikkeling en techniek die gunstig zijn voor de arbeidsmarktbehoefte aan MIRO-afgestudeerden.

## 9 Noodzaak tot start nieuwe opleiding (art. 6 lid 1 sub b in samenhang met lid 3)

Deze paragraaf onderbouwt de noodzaak van de aangevraagde opleiding. Conform de regeling macrodoelmatigheid gaan we in op de verhouding tot het huidige aanbod (MIRO is gezien de behoefte een noodzakelijke aanvulling; in deze behoefte voorziet het bestaande aanbod niet) en de mogelijke gevolgen voor de spreiding van het aanbod.

### 9.1 Noodzakelijke aanvulling

Er is een toenemende behoefte in de dagelijkse zorgpraktijk in de ziekenhuiszorg aan AP-ers of hiermee vergelijkbare functies. Zoals in hoofdstuk 8 is beschreven is er een arbeidsmarktbehoefte en opscholingsbehoefte aan AP-MBB'ers of expert MBB'ers die in staat zijn te functioneren in een dynamisch werkveld van snel opeenvolgende technologische ontwikkelingen in de zorgverlening en sluiten aan bij de noodzakelijke taakherschikking in ziekenhuizen, waarbij taken van radiologen, radiotherapeuten en andere specialisten naar MBB-ers worden overgeheveld.

Een reguliere en bekostigde MIRO is van belang omdat deze in de volle breedte voor op de functie AP opleidt. Een post-hbo opleiding die enkel nieuwe vaktechnische vaardigheden aanleert is in het huidige MBRT-werkveld niet voldoende. AP-MBB'ers moeten ook kunnen omgaan met andere samenhangende (ELSI) en onzekere aspecten die gepaard gaan met de ontwikkelingen in het vakgebied.

De bekostigde master MIRO past ook bij de ambities van Inholland om de MIRO toegankelijker te maken voor studenten. Aan de ene kant doen we dit door de BaMa-structuur te verstevigen, hierdoor hebben studenten direct vanaf de start van hun bacheloropleiding de mogelijkheid om na de bachelor gericht te kunnen doorgroeien via een masteropleiding in het eigen vakgebied. Tegelijkertijd wordt de MIRO ook aantrekkelijker voor werkenden die zich willen opscholen, doordat de financiële drempel bij bekostiging wordt verlaagd en de tijdsinvestering wordt beperkt door het onderwijs efficiënter in een verkorte vorm aan te bieden.

De bekostigde MIRO is daarnaast ook nodig om het beroep van (AP-)MBB'er te verstevigen en bestendigen. Landelijk wordt – gezien de ontwikkelingen in het beroep - hard gewerkt aan een nieuw beroepsprofiel<sup>xxii</sup>, waarin de AP-rol herkenbaar wordt opgenomen en beschreven, evenals andere rollen in de beroepskolom van MBB'er. De beroepsvereniging geeft zo blijk van inzicht in de ontwikkelingen in het beroep en onderschrijft de urgentie van een bijstelling van het beroepsprofiel. Inholland participeert in deze landelijke werkgroep (Beroepsprofiel NVMBR), evenals in de landelijke werkgroep die zich bezighoudt met het toekomstbestendig maken van de Wet BIG voor paramedici. De NVMBR geldt als een belangrijke raadgever van de opleiding en neemt in die rol ook plaats als lid in de Raad van Advies van MBRT/MIRO. Ook de raad ziet MIRO als een noodzakelijke opleiding in het licht van de ontwikkeling van het beroepsprofiel, zoals blijkt uit de steunbetuigingen van maart 2024 (zie bijlage 3).

Ondanks dat de functiestructuren in ziekenhuizen momenteel nog niet overal zijn ingesteld op functies zoals de AP-MBB'er, is er een duidelijke taakverschuiving te zien en krijgen ook perifere ziekenhuizen te maken met nieuwe richtlijnen, apparatuur en multidisciplinaire settings. Juist dan is een medewerker met een hoger abstractievermogen, zoals de MIRO-afgestudeerde, van grote meerwaarde. Historisch gezien is de ontwikkeling die gaande is bij de AP-MBB'ers vergelijkbaar met de ontwikkelingen in het beroep van verpleegkundig specialisten<sup>xxiii</sup>. Verder was ook bij de AP-functie in de VS<sup>16</sup>, de PA-functie en de masteropgeleide verloskundige in Nederland<sup>17</sup> de opleiding van belang voor de opkomst van de functie en droeg de opleiding bij aan het versterken van de noodzakelijke functiedifferentiatie.

Ten slotte maakt de master MIRO een ontwikkeltraject mogelijk voor MBB'ers. Met de toevoeging van de master kunnen bachelorstudenten niet alleen doorstromen naar de master, maar is er voor een beperkt aantal studenten ook de mogelijkheid om door te stromen naar een PD. De master MIRO past ook in het

<sup>16</sup> In Engelstalige landen heet deze functie ACP (Advanced Clinical Practitioner).

<sup>17</sup> De Master Verloskunde is in september 2023 gestart.

aanmoedigingsbeleid van de overheid voor Leven Lang Ontwikkelen (LLO), doordat afgestudeerden beter kunnen omgaan met de voorgaande ontwikkelingen in het dynamische werkveld en als brugfuncties andere zorgprofessionals kunnen ontlasten op de krappe arbeidsmarkt.

## 9.2 Onmogelijk via het bestaande aanbod

Zoals eerder besproken voldoet de huidige onbekostigde posthbo-opleiding niet aan de arbeidsmarktbehoefte en opscholingsbehoefte. Enerzijds omdat het bijscholen met enkelvoudige vaardigheden niet voldoende is om te kunnen omgaan met de voortgaande ontwikkelingen. Anderzijds is de opleiding niet toegankelijk (genoeg) voor doorstromers en werkende MBB'ers die zich willen opscholen.

Verder is de MIRO een unieke opleiding en de enige mogelijkheid voor MBBers in Nederland om door te kunnen studeren in het eigen vakgebied. Zonder een dergelijk aanbod is het Nederlands opleidingslandschap incompleet. Er zijn daarnaast geen sterk verwante opleidingen aan de MIRO, waardoor de MIRO niet als afstudeerrichting bij een andere opleiding kan worden ondergebracht. Dit wordt onderstreept door de enigszins verwante PA-opleiding, die zeggen dat de MIRO niet als specialisatie zou kunnen worden opgenomen (zie ook H12 afstemming en bijlage 14).

Daarnaast is Inholland al in het bezit van de kennis, lectoraten en contacten in het werkveld doordat zij sinds 2012 de MIRO aanbieden. Inholland heeft – naast de huidige onbekostigde master – zeer veel beroepsgerichte post-Hbo modules met jaarlijks 250 studenten. Er is veel hoogopgeleide meesterschap-expertise in huis, waarbij het lectoraat sterk betrokken is.

De wenselijkheid voor een regulier bekostigde MIRO, waarmee een heldere BAMA-structuur ontstaat, werd bekrachtigd door het NVAO-accreditatiepanel, die deze aanbeveling deed in hun rapport (Hobéon) van september 2023, naar aanleiding van de recente en als uitstekend-beoordeelde, MIRO-heraccreditatie in mei vorig jaar.<sup>xxiv</sup> De bekostigde master biedt bovendien meer ruimte om twee uitstroomprofielen in de medische beeldvorming vorm te geven. Dit is een langgekoesterde wens van het werkveld en de opleiding zelf (zie ook bijlage 2; notulen van RvA, d.d. 7 maart 2024). Dat profiel bundelt cross-sectionele competenties binnen medische beeldvorming met CT, SPECT, nucleaire therapie en radiotherapie. Het beoogt het voorbereiden van professionals op de hoogtechnologische ontwikkelingen en de vraag van de patiënt van morgen.

## 9.3 Geen negatieve spreidingsgevolgen

Aangezien er geen sterk verwante opleidingen zijn aan de MIRO, verwachten we geen negatieve spreidingsgevolgen. De MIRO trekt een andere doelgroep door zowel de inhoud als de opleidingsvorm die afwijkt van enigszins verwante opleidingen.

## 10 Aansluiting instellingsprofiel (art. 6 lid 1 sub b in samenhang met lid 4)

In 2022 heeft Inholland de strategische notitie 'Samenwerken aan een vitale metropool' uitgebracht.<sup>xxv</sup> De hogeschool heeft de ambitie om zelfstandig werkende professionals op te leiden en praktijkgerichte kennis te ontwikkelen en zo een betekenisvolle bijdrage te leveren aan de inclusieve wereld van morgen, met de mogelijkheden van leven-lang-leren.

Aan deze ambitie wordt nu al in de praktijk inhoud gegeven door studenten van de huidige onbekostigde MIRO. Die opleiding heeft een actueel en praktijkgericht curriculum dat verbonden is met het onderzoek van het lectoraat Medische Technologie. Dit doen we bijvoorbeeld door voortdurend nieuwe technologie te introduceren, door zeer nabij de (beroeps)praktijk te opereren en hiermee voortdurend in gesprek te zijn en door het palet aan aanvullende Hbo-modules binnen de Inholland Academy, zoals bijvoorbeeld geavanceerde echografie in de medische beeldvorming waarin veel ethische vraagstukken / moreel beraad over leven en dood voorkomt, als wel een expertisemodule over protontherapie; een nieuwe vorm van bestraling in de radiotherapie en binnenkort een MRI-safety module voor patiënten die voorheen een contra-indicatie hadden voor beeldvorming omdat zij drager zijn van pacemakers en ander lichaamsvreemde tracers die reageren met medische beeldvormingstechnieken<sup>18</sup>. Voor deze expertise en innovatieve competenties vinden wij de post-Hbo alleen te gering en kiezen wij ervoor deze opleidingen exclusief in de vernieuwde MIRO aan te bieden, verhoging van de toegankelijkheid van de master MIRO is daarom essentieel zodat in de nabije toekomst consequent meer AP-MBB'ers kunnen bijdragen aan een deze hoogtechnologische en geavanceerde, optimale zorgverlening.

<sup>18</sup> In al deze nieuwe onderwijsonderdelen speelt AI een hoofdrol.

Daarnaast sluit de MIRO ook goed aan op de drie pijlers die in de strategische agenda van Inholland zijn geformuleerd. De pijlers zijn:

1. We vertrekken vanuit maatschappelijke vraagstukken.
2. We maken werk van flexibilisering.
3. We hebben profiel op de thema's duurzame leefomgeving en veerkrachtige samenleving.

De MIRO sluit aan op deze pijlers doordat MIRO-studenten worden opgeleid om adaptief om te gaan met de veranderingen in het dynamische MBRT-werkveld. Daarbij is er aandacht voor ethische en sociaalmaatschappelijke factoren en kunnen AP-MBB'ers deels andere zorgverleners ontlasten op de krappe arbeidsmarkt. De MIRO speelt daardoor in op maatschappelijke vraagstukken. De keuzevakken maken dat het onderwijs tevens flexibel is.

Binnen het landelijke opleidingsoverleg van de MBRT-opleidingen is de aansluiting met andere opleidingen besproken tussen Hanzehogeschool, Hogeschool Fontys en Inholland. Hierbij is aangegeven dat de andere twee hogescholen steun betuigen aan de ambities van Inholland om een mastertraject aan te bieden (zie bijlage 15). Qua profilering hebben de hogescholen hun ambities verdeeld. Zo is Fontys gespecialiseerd in een internationaal perspectief van de MBB'er en profileert Hanze zich meer op regionale innovaties in de medische beeldvorming. Beide hogescholen hebben aangegeven op korte termijn geen mastertraject te willen starten.

## 11 RIO- en ISCED-indeling<sup>19</sup>

De indeling van de onbekostigde MIRO-opleiding kan worden gehandhaafd bij bekostiging van de master. De huidige onbekostigde MIRO-opleiding is ingedeeld in het onderdeel 'gezondheidszorg' en is opgenomen in de rubriek 'radiologie, beeldvormende technieken' (91407) en valt als opleiding onder de noemer 'tekortsectoren'<sup>20</sup>. Dit sluit aan op de actuele detailgroep 'medische diagnostiek en medische technologie' (914).

## 12 Afstemming (art. 4 lid 3)

Het CDHO heeft in maart 2024 aangekondigd dat de opleiding voornemens is de macrodoelmatigheidsaanvraag in te gaan dienen.

Tussen eind december en eind januari heeft teamleider Noortje Jonker de opleidingsmanagers van verwante opleidingen per e-mail benaderd met de vraag wat zij van ons voornemen vinden en het verzoek om daarvoor een korte vragenlijst in te vullen en om aan te geven dat wij openstaan voor een gesprek. In bijlage 14 staat een overzicht van de benaderde mogelijk verwante opleidingen met de antwoorden op gestelde vragen. Inholland heeft deze verwante opleidingen benaderd met vragen die betrekking hebben op verwantschap, concurrentie en/of mogelijkheden tot samenwerking.

Van de 18 benaderde opleidingen hebben er acht gereageerd. Drie van hen betreffen masteropleidingen bij Inholland (AHIP, PA en Verloskunde). Overall waren de reacties enthousiast over ons voornemen voor een bekostigingsaanvraag. Met de vraag wat hun standpunt was ten aanzien van bekostiging werd aangegeven dat er onder de verwante opleidingen geen doorstroommogelijkheden werden gezien voor eigen bachelor studenten (behalve verloskunde voor slechts 1 van de 6 uitstroombrofielen) en werd beaamd dat het passend is om een master aan te bieden die specifiek gericht is op de MBB'er als vervolgoopleiding van de MBRT.

Qua complementariteit worden er voorzichtig aansluitingen en overeenkomsten gezien en op het gebied van formele bevoegdheden en consultatie met patiëntenzorg duidelijk verschillen. Bijvoorbeeld PA is BIG-geregistreerd en richt zich vooral meer op zelfstandige patiëntenzorg en het verrichten van medische ingrepen. Bij researchmasters wordt veel meer ingezet op fundamenteel wetenschappelijke competenties. De door deze opleidingen beoogde doelgroepen worden als verschillend gezien van die van de MIRO en niet als overeenkomstig of concurrerend. Waar sommige opleidingen voltijd worden aangeboden wordt ook benoemd dat deze opleidingsvorm naast een andere werkbelasting ook qua financiering een andere doelgroep bedient.

Er zijn niet tot nauwelijks samenwerkingsvormen ontdekt binnen de respondenten. Geen enkele mogelijk verwante opleiding ziet een deel van het programma als een specialisatie van hun programma als mogelijkheid als ook impactvol concurrerend voor de instroom van eigen studenten.

Collega-MBRT-opleidingen van Hanze en Fontys dragen onze ambities een warm hart toe en verwachten ook dat een aanmerkelijk deel van hun alumni geïnteresseerd zullen zijn in deze unieke doorstroommaster (zie ook de adhesiebetuiging in bijlage 15).

<sup>19</sup> RIO is de vervanger van het Croho; de ISCED-indeling is optioneel

<sup>20</sup> [Bestuursakkoord 2022 hoger onderwijs en wetenschap \(overheid.nl\) paragraaf 2.1 blz 14](#)

- 
- <sup>i</sup> Egerod, I., Kaldan, G., Nordentoft, S., Larsen, A., Herling, S. F., Thomsen, T., & Endacott, R. (2021). Skills, competencies, and policies for advanced practice critical care nursing in Europe: A scoping review. *Nurse Education in Practice*, 54, 103142. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103142>
- <sup>ii</sup> NVMBR (2016). Beroepsprofiel MBB'er. Beschikbaar via: [N05 170804 Beroepsprofiel 7.indd \(nvmb.nl\)](#)
- <sup>iii</sup> European Qualifications Framework (EQF) Level 7 Benchmarking Document: Radiographers. Beschikbaar via: [EFRS Benchmarking document EQF7](#) (efrs.eu)
- <sup>iv</sup> DUO (2023). Aantal inschrijvingen in het hoger onderwijs. Bestand nr. 3b. Peildatum 1 oktober 2022, geüpdatet 14 maart 2023. Beschikbaar via: [https://duo.nl/open\\_onderwijsdata/hoger-onderwijs/aantal-studenten/inschrijvingen-wo.jsp](https://duo.nl/open_onderwijsdata/hoger-onderwijs/aantal-studenten/inschrijvingen-wo.jsp)
- <sup>v</sup> Vereniging Hogescholen (2024). Dashboard instroom, inschrijvingen en diploma's. Beschikbaar via: <https://www.vereniging-hogescholen.nl/kennisbank/feiten-en-cijfers/artikelen/dashboard-instroom-inschrijvingen-en-diploma-s>
- <sup>vi</sup> ROA AIS (2023). Arbeidsmarktinformatie. Beschikbaar via: <https://roastatistics.shinyapps.io/AIStot2028/>
- <sup>vii</sup> UWV (2024). Dashboard Spanningsindicator, geraadpleegd april 2024. Beschikbaar via: [Dashboard Spanningsindicator \(werk.nl\)](#)
- <sup>viii</sup> UWV (2023). Kansrijke beroepen. Beschikbaar via: [UWV Kansrijke beroepen juli 2023 \(werk.nl\)](#)
- <sup>ix</sup> CBS (2023). Vacaturegraad naar bedrijfstak. Beschikbaar via: <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-arbeidsmarkt/vacatures/vacaturegraad-naar-bedrijfstak>
- <sup>x</sup> UWV (2023d). Ervaringen van werkgevers met het werven en behoud van personeel. Beschikbaar via: <https://www.werk.nl/arbeidsmarktinformatie/werving-behoud/ervaringen-werkgevers-met-werving-en-behoud-van-personeel>
- <sup>xi</sup> Nationale Beroepengids (2023). Baankansen beroepen. Beschikbaar via: <https://www.nationaleberoepengids.nl/>
- <sup>xii</sup> Ministerie van VWS (2023). Prognosemodel arbeidsmarkt-tekort Zorg en Welzijn (beroepen Capaciteitsorgaan). Beschikbaar via: [Stories Dashboard - 2. Zorg en welzijn \(smal\) - Nederland \(databank.nl\)](#)
- <sup>xiii</sup> Capaciteitsorgaan (2022). Capaciteitsplan 2022-2025. Beschikbaar via: [capaciteitsplan-2022 2025-deelrapport-8-fzoavp-def-12-jan-23.pdf \(venvn.nl\)](#)
- <sup>xiv</sup> NVMBR (2020). NVMBR Enquête: Uitkomsten Artificiële Intelligentie (AI). Beschikbaar via: <https://www.nvmb.nl/lists/nieuws/detail.aspx?ID=130>
- <sup>xv</sup> World Economic Forum (2023). The Future of Jobs Report 2023. Beschikbaar via: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023>
- <sup>xvi</sup> De Grip, A., Fouarge, D., Montizaan, R., & Schreurs, B. (2020). Train to retain: training opportunities, positive reciprocity, and expected retirement age. Beschikbaar via: [https://cris.maastrichtuniversity.nl/ws/portalfiles/portal/53188526/Grip\\_2020\\_Train\\_to\\_retain.pdf](https://cris.maastrichtuniversity.nl/ws/portalfiles/portal/53188526/Grip_2020_Train_to_retain.pdf)
- <sup>xvii</sup> Rijksoverheid (z.d.). Waarom stimuleert de overheid leren en ontwikkelen? Geraadpleegd april 2024. Beschikbaar via: [Waarom stimuleert de overheid leren en ontwikkelen? | Leven Lang Ontwikkelen | Rijksoverheid.nl](#)
- <sup>xviii</sup> De Grip, A., Fouarge, D., Montizaan, R., & Schreurs, B. (2020). Train to retain: training opportunities, positive reciprocity, and expected retirement age. Beschikbaar via: [https://cris.maastrichtuniversity.nl/ws/portalfiles/portal/53188526/Grip\\_2020\\_Train\\_to\\_retain.pdf](https://cris.maastrichtuniversity.nl/ws/portalfiles/portal/53188526/Grip_2020_Train_to_retain.pdf)
- <sup>xix</sup> Open Universiteit (2021). Promotie: MBB'er opnemen in tuchtrecht om wettelijke risico's af te dekken. Beschikbaar via: <https://www.ou.nl/-/promotie-mbb-er-opnemen-in-tuchtrecht-om-wettelijke-risico-s-af-te-dekken#:~:text=Promotie%20Maud%20Kleuver&text=de%20faculteit%20Rechtswetenschappen.-,Kleuver%20verdedigt%20op%20vrij-dag%2017%20december%202021%20om%2013.30%20uur,Jac%20R%20in-kes%2C%20Open%20Universiteit>
- <sup>xx</sup> Vereniging Hogescholen (2023). Officiële start pilot Professional Doctorate: impact PD staat centraal. Beschikbaar via: <https://www.vereniginghogescholen.nl/actueel/actualiteiten/officiële-start-pilot-professional-doctorate-impact-pd-staat-centraal>
- <sup>xxi</sup> Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (2023). Professional Doctorate in het hoger onderwijs. Opgehaald januari 2024. Beschikbaar via: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/hoger-onderwijs/pilot-professional-doctorate>
- <sup>xxii</sup> NVMBR (2016). Advanced Practitioner profielen. Beschikbaar via: [Advanced Practitioners Profielen gebundeld februari 2016 2 \(nvmb.nl\)](#)
- <sup>xxiii</sup> Bakker, S. (2020). Florence 2.0: de opkomst van de verpleegkundig specialist ggz. GGZ-VS.
- <sup>xxiv</sup> Hobéon (2023). Beoordelingsrapport: hbo-masteropleiding Medical Imaging/Radiation Oncology. Beschikbaar via: [AV-2229\\_20240209\\_Rapport\\_230919\\_Rapportage MIRO Inholland v2.0.pdf \(nvao.net\)](#)
- <sup>xxv</sup> Hogeschool Inholland (2022). Inholland presenteert Strategisch Plan 2022-2027. Beschikbaar via: [Inholland presenteert Strategisch Plan 2022-2027](#)