

# De opleiding tot arts-microbioloog

## *Modernisering onder de loep genomen*

Louis Kroes, Alieke Vonk, Frank van Tiel

### Samenvatting

De medisch-specialistische vervolgopleiding maakt al ruim een decennium ingrijpende vernieuwingen door. Dit artikel beschrijft de politieke en economische drijfveren achter de vernieuwing van de opleiding tot medisch specialist in het algemeen, en beschrijft de *inhoudelijke* effecten ervan op de huidige opleiding medische microbiologie in het bijzonder. Het is van groot belang de wisselende en historische aard van de veranderingen te kennen en te begrijpen, juist omdat opleiden *nu* wordt gezien als een brede taak voor de *gehele* opleidingsgroep. De nieuwe concepten en instrumenten waarmee men in het kader van modernisering wordt geconfronteerd, worden kritisch onder de loep genomen. De belangen die overheid, opleidingsinstituten, beroepsverenigingen en aiossen hebben, zijn divers, groot en vaak tegenstrijdig. In dit krachtenveld van opleiden blijven wij de vraag centraal stellen: "hoe leiden wij effectief en efficiënt op?"

### Abstract

The medical specialist residency in The Netherlands is undergoing dramatic changes already for over a decade. This article describes political and economic motives behind the residencies in general and in particular defines the effects on the content of the current residency training in medical microbiology. It is essential to know and to understand the different historical backgrounds of such changes, now that residency training is considered a task of the *entire* medical staff. The new concepts and instruments, with which one is faced in the framework of modernization, are critically evaluated. Residency hospitals, professional societies and residents all have important, different and often conflicting interests. Amongst

all these influences on residency training we just wonder: how to train effectively and efficiently?

### Historische drijfveren achter de opleidingsmodernisering

Tot ongeveer het begin van deze eeuw bestond een grote vrijheid qua invulling en uitvoering van de medisch-specialistenopleiding die op het meester-gezelprincipe berustte. Het opleidingsklimaat was autoritair en hiërarchisch en het ontbrak nagenoeg aan opleidingsplannen, didactische onderbouwing en nuttige (toets)instrumenten. Met de start van het KNMG-project *Modernisering Medische Vervolgopleidingen (MMV)* diende zich in 2010 plotseling een inhoudelijke revolutie aan. Het project ondersteunde opleiders bij het vergroten van hun didactische vaardigheden, zoals feedback geven, voortgangsgesprekken voeren, toetsinstrumenten gebruiken en in toenemende mate competentiegericht opleiden, de kern van de modernisering.

Wat was de drijfveer achter deze inhoudelijke revolutie? Dat was een andere belangrijke verandering, namelijk de in 2007 doorgevoerde nieuwe financieringsregeling voor opleidingen. Vóór 2007 was opleiden en de financiering ervan vooral een kwestie van afdeling, ziekenhuis of maatschap zelf, waardoor men ook niet dwingend kon worden benaderd over financiële en inhoudelijke aspecten. Vanaf 2007 werd het benodigde opleidingsbudget echter aan het

LUMC, Leiden. A.C.M. Kroes, opleider Medische Microbiologie. Erasmus MC, Rotterdam. A.G. Vonk, opleider Medische Microbiologie. MUMC+, Maastricht. F.H. van Tiel, opleider Medische Microbiologie. Correspondentieadres: F.H. van Tiel (f.van.tiel@mumc.nl).

zorgbudget van instellingen onttrokken en voortaan centraal verdeeld via een 'opleidingsfonds', onder verantwoordelijkheid van het ministerie. Een van de belangrijkste drijfveren voor de oprichting van het opleidingsfonds was de behoefte aan een gelijk speelveld tussen zorginstellingen, om de prijsvorming van ziekenhuiszorg verder te kunnen liberaliseren. Het kabinet koos er daarom voor de kosten van zogeheten 'marktversturende zorgopleidingen' afzonderlijk via het opleidingsfonds te financieren en niet integraal in de vrije DBC-prijzen op te nemen. Daarmee werd een ongelijke concurrentiepositie door de invoering van vrije DBC-tarieven tussen ziekenhuizen mét en ziekenhuizen zónder opleiding voorkomen. Deze financiering is nu bekend als 'beschikbaarheidsbijdrage', waarbij een ziekenhuis een bepaald bedrag per jaar per aios (arts in opleiding tot (medisch) specialist) krijgt toebedeeld, de zogeheten 'rugzak', die beduidend meer omvat dan de salarislusten. Het bestaan ervan heeft twee belangrijke consequenties voor de invulling en uitvoering van de opleiding gehad:

- opleiden is een inkomstenbron geworden voor ziekenhuizen en heeft ertoe geleid dat de in- en doorstroom van aiossen van die zijde wordt bevorderd;
- de centrale financiering ging gepaard met het opleggen van algemene eisen aan onder meer opleiding, opleider en opleidingsinstituut, die zijn vastgelegd in het Kaderbesluit. Aanvullende vakgerichte eisen zijn geformuleerd in specifieke besluiten (zoals Specifiek Besluit Medische Microbiologie). Deze regelgeving reguleerde de opleidingswerkwijze sterk en begrenste daarmee het zelfsturende en organisatorische vermogen van opleidingen.

De toenemende politisering van de medische vervolgopleiding heeft recent een nieuw ingrijpend en inhoudelijk gevolg gehad, namelijk de individualisering van de opleidingsduur. De opleiding duurt daarmee "zo lang als nodig, zo kort als verantwoord". De drijfveer is het betaalbaar houden van de medisch-specialistische vervolgopleidingen. Een oude lijst met een Europese minimumduur van opleidingen werd ingezet om deze versnelling af te dwingen.<sup>1</sup>

In het opleidingsakkoord van oktober 2012 is een structurele (jaarlijkse) bezuiniging afgesproken.<sup>2</sup> Alle medisch-specialistische vervolgopleidingen moeten nu sneller dan de nominale duur worden doorlopen. Vijfjarige opleidingen streven daarbij naar een gemiddelde versnelling van een half jaar per 2021. Om dit te kunnen realiseren is de regelgeving in het Kaderbesluit aangepast in 2014. Oók voor dit doel werden in snel tempo instructies ontwikkeld: Realisatie Individualisering Opleidingsduur en Specialistenopleiding op Maat (SOM).<sup>3,4</sup> Uit een recent rapport van Specialisten Opleiding op Maat (SOM), Federatie Medische Specialisten (FMS) en Berenschot<sup>5</sup> blijkt echter dat de totale kosten helemaal niet afnemen door versnelling van de opleiding. Het is afwachten wat een nieuwe bewindspersoon vanaf najaar 2017 als beleid zal kiezen als het gaat om de capaciteit en vorm van de specialistenopleidingen.

Onze specialistenopleiding bevindt zich momenteel dus in een maalstroom van politiek-economische én didactische ontwikkelingen die een flinke uitwerking op de praktijk hebben, voor zowel aiossen als opleider en opleidingsgroep. Het blijft van belang om bij alle elementen van deze 'modernisering' nuchter te blijven en de vraag centraal te stellen: hoe leiden wij onze aiossen medische microbiologie effectief en efficiënt op met de nieuwe inhoudelijke concepten en instrumenten die in het kader van modernisering worden aangedragen?

### De basis van de opleiding: competentiegericht opleiden

De geschiedenis van competentiegebaseerd opleiden gaat terug naar onderzoek binnen de medische onderwijskunde, waarbij een gelijksoortige vraag centraal stond, namelijk: is overdracht van kennis en ervaring genoeg om een goede dokter op te leiden?

"There is nothing more useless than a merely well-informed man"

Deze uitspraak van Alfred North Whitehead, een Britse wiskundige en filosoof (1861-1947) kan een nieuw tijdperk in het opleiden typeren. Begrippen als *competence* en *performance* kwamen centraal te staan, niet alleen *knowledge*.<sup>6</sup> Competentiegericht opleiden werd

ingevoerd, gebaseerd op Canadese CanMEDS.<sup>7</sup> Naast de competentie medisch handelen werd hierin aandacht geraagd voor zes andere, meer algemene competenties: kennis en wetenschap, maatschappelijk handelen, communicatie, samenwerking, organisatie en professionaliteit.

Hoewel de taal van competentiegebaseerd opleiden ook is geland op de opleidingswerkvloer tot arts-microbioloog, is de indruk dat waar feedback met korte praktijkbeoordelingen (KPB's) haalbaar is voor competenties zoals medisch handelen en kennis en wetenschap, dit moeizaam is gebleven voor communicatie, samenwerking, professionaliteit en maatschappelijk handelen. Verdieping van deze competenties, die nog steeds als tamelijk abstract worden beschouwd, kan in onze opleiding mogelijk onvoldoende zichtbaar uit de verf komen omdat ze nog niet sterk zijn gekoppeld aan specifiek gedefinieerde beroepsactiviteiten. De indeling van de opleiding tot arts-microbioloog is momenteel nog gebaseerd op het tijdgerelateerde opleiden in zogenoemde thema's, zoals bacteriologie, virologie, etc. Bovendien hebben leden van de opleidingsgroep deze algemene competenties zelf niet expliciet aangeleerd in hun eigen opleidingstijd. Aiossen en opleidingsgroep leren als het ware tegelijkertijd dezelfde (verdieping van) algemene competenties en dan kost nauwkeurige toetsing van deze algemene competenties meer tijd. Anders gezegd, het tijdgebaseerd opleiden heeft geleidelijk plaatsgemaakt voor meer competentiegebaseerd opleiden, maar er blijft nog werk nodig voor de optimale toepassing ervan.

### *Landelijk en regionaal opleidingsplan*

Het landelijk opleidingsdocument "Opleiding Medische Microbiologie" (OMM)<sup>8</sup> dateert oorspronkelijk uit 2010, een herziening is gestart in 2016. Hierin wordt de toepassing beschreven van bovengenoemde competenties, hoe en wanneer welke doelen getoetst moeten worden en met welk toetsingsinstrument. Het OMM vormt een blauwdruk voor elk regionaal opleidingsplan (ROP).<sup>8</sup> Nederland kent acht verschillende onderwijs- en opleidingsregio's (OOR). Elke OOR is een regionaal opleidingsnetwerk waarbinnen UMC's en hun partnerziekenhuizen

samen aiossen opleiden; het ROP beschrijft hoe zij dat doen. De volledige opleiding wordt doorgaans door een UMC verzorgd, samen met een of meer perifere ziekenhuizen, die een gedeelte van de opleiding kunnen aanbieden. De meeste opleidingsziekenhuizen vullen momenteel zelf de opleidingsmodules in. Dit kan nadelig zijn voor de kwaliteit van de opleiding, die per aios veelal in twee verschillende ziekenhuizen plaatsvindt. Aiossen hebben in een enquête (Opleidersdag medische microbiologie 2016) aangegeven dat dit bijvoorbeeld onnodige overlap van stageonderdelen met zich meebrengt. Voor opleiders is het de uitdaging een zodanig ROP op te stellen, dat de opleidingsthema's cq. modules *inhoudelijk* optimaal op elkaar zijn afgestemd. Behalve de afstemming in een ROP op hoofdlijnen, is er ruimte of een instrument nodig voor afstemming als het gaat om de progressie van de individuele aios bij de overgang tussen twee ziekenhuizen. Het vertalen van het opleidingsplan naar cruciale beroepsactiviteiten, in het Engels aangeduid met Entrustable Professional Activities (EPA's), een nieuw instrument in de modernisering van de opleiding, zou hier een sleutelrol in kunnen vervullen.

### **Uitvoering van de opleiding**

#### Individualisering opleidingsduur en EPA's

Om de medisch-specialistische vervolgoopleidingen betaalbaar te houden, moeten zij allemaal sneller dan de nominale duur worden doorlopen. Voor de opleiding tot arts-microbioloog betekent dit dat per 2020 de opleidingsduur gemiddeld niet 5 maar 4,5 jaar zal zijn. Om dit te kunnen realiseren is de regelgeving in het kaderbesluit aangepast, zodat de opleidingsduur kan worden geïndividualiseerd. Daarbij moeten alle medische vervolgoopleidingen zoeken naar een manier om aiossen aantoonbaar bekwaam te kunnen verklaren, om hen sneller naar een volgende fase van de opleiding door te laten stromen. Als instrument is landelijk voor de ontwikkeling van EPA's gekozen en elke opleiding werkt inmiddels aan de formulering van een aantal kenmerkende dagelijkse beroepsactiviteiten.<sup>9</sup> Ook voor de opleiding medische microbiologie wordt een goed gedefinieerde EPA-set voorbereid door de EPA-werkgroep van het Concilium Microbiologicum.

Hoewel de ontwikkeling van EPA's het gevolg is van een besparingsdoel met een sterke politieke druk, toch blijft het de vraag op welke manier dit nieuwe instrument onze aiossen helpt effectief en efficiënt te worden opgeleid.

In de EPA wordt vastgelegd welke kennis, vaardigheden, houding en gedragscomponenten van belang zijn bij de uitvoering van de beroepsactiviteit en welke toetsinstrumenten worden gebruikt. De activiteit knoopt alles logisch aan elkaar. Voorbeelden van kenmerkende beroepsactiviteiten zijn 'multidisciplinair overleg voeren' of 'veilig werken met micro-organismen'.

EPA's moeten op een vereist bekwaamheidsniveau worden beheerst en dienen als onderlegger voor zogenoemde bekwaamheidsverklaringen. Deze zullen samen met eventuele andere input vanuit het portfolio gebruikt kunnen worden voor feedback aan de aios, zoals nu al gebeurt, maar ook voor de mogelijke individualisering van plannen en opleidingsduur. Individuele versnelling, zoals dat beoogd wordt, hangt af van zowel de eerder opgedane ervaring, het leertempo en de ambitie van de individuele aios, als van de organisatorische mogelijkheden tot afstemming en roosteraanpassingen. EPA's kunnen om meerdere redenen een plausibele aanpak zijn:

- zij koppelen ook 'zachtere' competenties, zoals communicatie, aan een dagelijkse specialistische beroepsactiviteit waardoor deze competenties aanzienlijk beter te beoordelen zijn dan vroeger;
- zij maken de opleidingstijd transparanter en effectiever benut zowel per opleidingsinstituut als 'interinstitutioneel', omdat de samenwerkende ziekenhuizen afspraken kunnen maken over eenzelfde EPA en het bijbehorende bekwaamheidsniveau dat in meerdere ziekenhuizen van toepassing is;
- aiossen kunnen optioneel sneller door het opleidingstraject heen of tijd overhouden voor profilering. Mocht er echter meer tijd nodig zijn, dan kan de aios langer over zijn opleiding doen, onder specifieke voorwaarden.

In de ontwikkeling van deze EPA's komen wij nog veel vragen tegen, zoals: hoe zien wij de stap 'van EPA naar bekwaamheidsverklaring'? Hoe willen wij de thema's zoals mycologie,

parasitologie etc. (nog) beoordelen in relatie tot EPA's? Maar ook: hoe bescherm je tegen subjectiviteit of mogelijke belangenverstremming? De belangen die overheid, opleidingsinstituten, opleiders en aiossen hebben, zijn immers divers, groot en vaak tegenstrijdig. Op dit soort vragen zal een antwoord uit het veld komen als er praktische ervaring met EPA's is opgedaan. Tot het zover is, is de meest gangbare manier van versnellen momenteel door vrijstelling te geven aan aiossen die op een relevant onderwerp zijn gepromoveerd. In enkele gevallen is verkorting gegeven aan hen die bijzondere voortgang hebben getoond in het verwerven van competenties of hebben geparticipeerd in het zogeheten 'dedicated schakeljaar' voor de universitaire masterfase.

*Feedbackinstrumenten: KPB, Individueel Opleidingsplan (IOP), voortgangsgesprekken, kennistoets*

Hoe gaat het bekwaam verklaren nu, zonder EPA's? Bij het centraal stellen van de aios-belangen werd feedback geven aan aiossen een centraal onderwijskundig instrument. De klinische praktijkbeoordeling (KPB) is in onze opleiding een ingeburgerd en gewaardeerd instrument geworden om op efficiënte wijze feedback te geven. Een goede set KPB-formulieren met een aantal duidelijk gepreformuleerde competenties per situatie helpen de leden van de opleidingsgroep bij het geven van feedback.

De aios reflecteert zelf op zijn vorderingen in zijn individueel opleidingsplan (IOP) dat de aios opneemt in diens (elektronische) portfolio en bespreekt tijdens voortgangsgesprekken. Naast de bovengenoemde CanMEDS-competenties worden meestal vijf bekwaamheidsniveaus onderscheiden. Aan de hand daarvan kan de oordelend opleider in samenspraak met leden van de opleidingsgroep feedback of een beoordeling geven. Deze niveaus lopen uiteen van 'heeft kennis van' tot en met 'kan zelf superviseren'.<sup>6</sup>

Aanvullende informatie over de opgedane kennis van aiossen medische microbiologie komt uit de landelijke kennistoets. Dit landelijke periodieke toetsinstrument, conform de eis van CCMS,

bestaat uit een op zelfevaluatie gerichte formatieve toets. Zowel opleiders als aiossen kozen hiervoor en niet voor een afsluitend examen met consequenties voor het behalen van de registratie. De toets bestaat uit 'multiple choice, one best answer', voornamelijk casusgebaseerde vragen. De uitslag kent een rangorde waarmee de aios zichzelf kan meten binnen de landelijke groep van aiossen en de prestatie kan vergelijken met zijn/haar rangorde van het voorgaande jaar: is mijn kennis gegroeid?

Verheggen et al.<sup>10</sup> analyseerden de eerste zes kennistoetsen en beschreven een significante kennistoename van jaar 1 tot en met 4, en individuele groei in het cohort van 22 aiossen die vier opeenvolgende toetsen hadden afgelegd. De toets is aldus valide geacht voor het doel, namelijk feedback aan aiossen over individuele kennisgroei en interindividuele vergelijking. De resultaten van de toets geven bovendien een indicatie van de punten waarop de opleiding zelf zou kunnen worden verbeterd, immers feedback aan aiossen is ook indirecte feedback aan opleiders.

#### *Etalageprojecten*

In 2010 startte het etalageproject, om kwaliteit transparanter te maken en om mogelijk enige marktwerking in de medische vervolgoopleidingen op gang te brengen. Dit leidde ertoe dat onderdelen van de opleiding als differentiatie- of verdiepingsstages in een publieke etalage - op de website - konden worden geplaatst,<sup>11</sup> en dat aiossen zich daarvoor kunnen inschrijven. Binnen de opleiding Medische Microbiologie worden op dit moment negen differentiatiestages aangeboden, verdeeld over vier thema's (bacteriologie, virologie, mycologie en parasitologie). De bedoeling daarvan is om concreet invulling te geven aan de in ons opleidingsschema opgenomen keuzeperiode van vier maanden. Aiossen hebben te kennen gegeven dat de voordelen van de kwaliteit van een stage op een andere locatie veelal niet opwegen tegen nadelige veranderingen in de persoonlijke sfeer en het gezinsleven van de aios, maar ook dat de opleider impliciet dan wel expliciet de noodzakelijke verandering van opleidingsplannen ontmoedigt. Het opleiden van aiossen is in de praktijk zeker niet

'productieneutraal' en dus lijkt de continuïteit van de lokale bedrijfsvoering ook een belemmerende factor te zijn bij het regelen van een verdiepingsstage. Deze factor zal met de toekomstige versnelling van de opleiding en verminderde instroom van aiossen mogelijk nog zwaarder wegen.

### **Bewaking van de kwaliteit van de opleiding**

Waar de drijfveer achter constructieve, inhoudelijke vernieuwing doorgaans het gevolg was van economische overwegingen, is de drijfveer achter de ontwikkeling van kwaliteitsindicatoren toch zeker van andere aard? Helaas, kwaliteitsindicatoren werden ontwikkeld<sup>12</sup> om kwaliteit te meten, om zo opleidingen die 'betere kwaliteit' zouden bieden te kunnen 'belonen' met meer aiossen. De kansen die monitoring van kwaliteit biedt om aiossen effectief en efficiënt op te leiden zijn echter wel relevant gebleken voor de inhoud van de opleiding.

#### *Feedback aan opleiders(groep)*

Conform het laboratoriumkwaliteitssysteem is bewaking en borging van de kwaliteit van de opleiding met een Plan-Do-Check-Act (PDCA)-cyclus een basisvoorwaarde. De meest voorkomende meetinstrumenten om inzicht te krijgen in het opleidingsklimaat en de didactische kwaliteiten van opleiders zijn de Dutch Residency Educational Climate Test (D-RECT) en de Systematic Evaluation of Teaching Qualities (SETQ). Bij opleidingen met kleine aantallen aiossen wordt echter informatie uit exitgesprekken gebruikt. Een kwaliteitscyclus rond de opleiding is inmiddels een vanzelfsprekendheid waar tijdens visitaties naar wordt gevraagd.

Hoewel de waardering van aiossen voor het opleidingsklimaat, de bejegening van aiossen door stafleden, de communicatie over leerdoelen etcetera tot nu toe centraal staan, zijn wij van mening dat het óók van groot belang is de waardering van het opleidingsteam en hun bereidheid tot opleiden te monitoren. Zeker nu opleiden gezien wordt als een brede taak voor de gehele opleidingsgroep. Persoonlijke feedback van leden van diverse opleidingsgroepen leert

dat zij een steeds hogere druk of drempel bij het opleiden ervaren, indien:

- het aantal aiossen afneemt op de werkvloer als gevolg van de individualisering en de verminderde instroom;
- er wordt bevorderd aiossen te onttrekken aan werkzaamheden die 'oneigenlijke taken zijn' en dus door anderen moeten worden verricht;
- er toenemende eisen aan supervisors worden gesteld;
- een 360-gradenfeedback of andere beoordeling moet worden ondergaan.

Opleiders worden al individueel beoordeeld door aiossen in specifieke instrumenten, zoals de EFFECT-en de Maastricht Clinical Teaching Questionnaire (MCTQ)-enquêtes. De opleidingsbereidheid van het opleidingsteam dient bij de kwaliteitsborging dus meer aandacht te krijgen.

*Visitaties: Registratiecommissie Geneeskundig Specialisten (RGS), Centrale Opleidingscommissie (COC)*

Bovengenoemde meetinstrumenten leveren verbeterpunten op, maar ook het uitvoeren van interne audits en de aanpak ervan zorgt voor een aantoonbaar continu verbeterproces. Een steeds prominentere rol hierin is weggelegd voor de leerhuizen of COC's (Centrale Opleidingscommissies), die interne visitaties uitvoeren. Dit is een goede voorbereiding op de RGS-visitatie (in principe eenmaal per vijf jaar). De RGS toetst zowel de opleidingsgroep als de opleidingsinrichting, het opleidingsplan en in toenemende mate de afronding van de PDCA-cycli. De mening van aiossen weegt onverminderd zwaar bij een visitatie, maar zoals gezegd, in de toekomst kan de mening van de opleidingsgroepen ook van belang worden.

Nieuwe visitatiemodellen dienen zich echter aan vanuit het College Geneeskundige Specialismen (CGS) en de RGS.<sup>13</sup> Externe visitatie zal zich gaan beperken tot het vaststellen van een voldoende fungerend zelfsturend kwaliteitssysteem op instellingsniveau en niet meer regulier op opleidingsniveau (verticaal visiteren). Het is de vraag of een dergelijk systeem van extern visiteren, zonder inbreng van 'peers', voldoende is om niet alleen het

functioneren van het kwaliteitssysteem van de opleiding, maar ook de inhoudelijke kwaliteit van de opleiding te beoordelen.

## Conclusie

Ook al kent de modernisering vaak een (soms al achterhaalde) financiële drijfveer, het verhogen van kwaliteit en didactisch rendement voor aiossen en opleidingsgroep dient voorop te staan in het spanningsveld dat opleiden heet. Nieuwe instrumenten en concepten zoals individualisering van de opleidingsduur, EPA's en bekwaamheidsverklaringen hebben de potentie het individuele leerrendement te verhogen en een betere aansluiting van opleidingsonderdelen binnen een OOR te bewerkstelligen. Toch vragen deze ontwikkelingen van ons dat wij onverminderd oog houden voor de organisatorische gevolgen en voor de cultuuromslag die dit van opleidingsgroepen vraagt.

## Referenties

1. Richtlijn2005/36/EG van het Parlement en de Raad van 7 September 2005 betreffende de erkenning van beroepskwalificaties. Bijlage V, punt 5.1.3. benamingen van opleidingen tot medisch specialist.
2. <http://www.demedischspecialist.nl/onderwerp/opleidingsakkoord>.
3. <http://www.demedischspecialist.nl/onderwerp/individualisering-van-de-opleidingsduur>.
4. <https://www.medischevervolgopleidingen.nl/>.
5. Specialisten Opleiding op Maat, Federatie Medisch Specialisten, Berenschot. Rapport "Het effect van de individualisering op de kostprijs van opleiden" [https://www.medischevervolgopleidingen.nl/sites/default/files/Het-effect-van-de-individualisering-op-de-kostprijs-van-opleiden\\_online.pdf](https://www.medischevervolgopleidingen.nl/sites/default/files/Het-effect-van-de-individualisering-op-de-kostprijs-van-opleiden_online.pdf).
6. Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. *Acad Med* 1990;65:S63-7.
7. Frank JR, ed. The CanMEDS 2005 Physician Competency Framework. Better Standards. Better Physicians. Better Care. Ottawa: Royal College of Physicians and Surgeons of Canada, 2005.
8. HOMM 2010. [http://www.nvmm.nl/webfm\\_send/68](http://www.nvmm.nl/webfm_send/68).
9. Olle ten Cate. Nuts and bolts of entrustable professional activities. *J Grad Med Educ* 2013;5:157-8.
10. Verheggen MM, Doornum GJJ, Muijtens AMM, et al. Progress testing in postgraduate education in medical microbiology and virology. *Med Ed Publish* 2014;3:12.
11. <http://opleidingsetalage.nl>.
12. College voor de Beroepen en Opleidingen in de Gezondheidszorg. Eindrapportage Projectgroep Kwaliteitsindicatoren. 2009.
13. Project Pilots Visiteren. Horizontaal en verticaal visiteren van medisch-specialistische vervolgopleidingen in de praktijk. Eindrapportage juli 2015. <https://www.knmg.nl/web/file?uuid=0cc032ad-1ae7-4ba5-9bdb-4c78a44265b2&owner=5c945405-d6ca-4deb-aa16-7af2088aa173&contentid=767&elementid=1145525>.

## Inhoudelijke veranderingen in de opleiding tot arts-microbioloog van 2000-2017

- opleiders kregen didactische vaardigheden aangeleverd;
- nieuwe leerdoelen worden geformuleerd op basis van CanMEDS-competenties, niet alleen op basis van kennis en wetenschap.
- feedback aan aiossen werd vormgegeven met onder meer de jaarlijkse kennistoets en korte praktijkfeedback aan aiossen;
- etalageprojecten werden ingevoerd;
- opleiders hebben veel van de meer algemene competenties niet altijd zelf expliciet geleerd in hun opleiding en leren deze samen met de aiossen;
- de opleidingsdoelen van de aiossen zijn leidend en vastgelegd in een individueel opleidingsplan, dat met de opleider periodiek wordt besproken en bijgesteld;
- de duur van de opleiding wordt geïndividualiseerd, ook al zijn goede methoden om tot een bekwaamheidsverklaring te komen nog in ontwikkeling;
- de rol van de opleider is veranderd in een faciliterende rol, met als taak ervoor te zorgen dat de opleidingswerkvloer de beste leeromgeving voor aiossen is en zo nodig wordt aangepast om hieraan te voldoen.
- de kwaliteit van de opleiding wordt geëvalueerd met meetinstrumenten voor het opleidingsklimaat en de didactische kwaliteiten van opleiders. Daarmee is de kwaliteitscyclus rond de opleiding een vanzelfsprekendheid, waar in visitaties naar wordt gevraagd.