



Dit rapport is een uitgave van het NIVEL in 2007. De gegevens mogen met bronvermelding (J. Hansen, L.F.J. van der Velden, L. Hingstman, *Behoefteraming artsen-microbioloog 2006-2016/2021*, NIVEL 2007) worden gebruikt. Gezien het openbare karakter van NIVEL publicaties kunt u altijd naar deze pdf doorlinken. Het rapport is te bestellen via receptie@nivel.nl.

Ga (terug) naar de website: <http://www.nivel.nl>

Behoefteraming artsen-microbioloog 2006-2016/2021

J. Hansen
L.F.J. van der Velden
L. Hingstman



ISBN 978-90-6905-830-6

<http://www.nivel.nl>

nivel@nivel.nl

Telefoon 030 2 729 700

Fax 030 2 729 729

©2007 NIVEL, Postbus 1568, 3500 BN UTRECHT

Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het NIVEL te Utrecht. Het gebruik van cijfers en/of tekst als toelichting of ondersteuning in artikelen, boeken en scripties is toegestaan, mits de bron duidelijk wordt vermeld.

Inhoud

Inhoud	3
Voorwoord	5
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
2 Onderzoeksmethode, theoretisch kader en gegevensverzameling	11
2.1 Onderzoeksmethode	11
2.2 Onderzoeksactiviteiten	15
2.3 Respons en representativiteit	16
2.4 Rol van de begeleidingscommissie	19
2.5 Beperkingen van deze studie	19
3 Ontwikkelingen in de vraag	21
3.1 Epidemiologische en vakinhoudelijke ontwikkelingen	21
3.2 Huidige onvervulde vraag	23
3.3 Vraagontwikkeling in de toekomst	23
3.3.1 Effect van demografische ontwikkelingen in de bevolking	23
3.3.2 Effect van niet-demografische ontwikkelingen	23
4 Ontwikkelingen in het aanbod	25
4.1 Aantal artsen-microbioloog	25
4.2 Aandeel vrouwen	26
4.3 Aantal fte	26
4.4 Aantal uren per fte	27
4.5 Aandeel niet-patiëntgebonden werktijd	27
4.6 Huidige aansluitingsproblemen	28
5 Vraag- en aanbodontwikkelingen vergeleken	29
5.1 Scenario's voor 2016	29
5.2 Scenario's voor 2021	31
5.3 Gevolgen voor de opleidingsplanning na 2016	32
5.4 Slotbeschouwing	33
Literatuur	37
Bijlage I: Resultaten afdelingen medische microbiologie	39
Bijlage II: Resultaten artsen-microbioloog	47
Bijlage III: Resultaten AIOS medische microbiologie	59

Voorwoord

De “Behoefteraming artsen-microbioloog” is een project dat door het NIVEL is uitgevoerd met subsidie van de Nederlandse Vereniging voor Medische microbiologie (NVMM). Een begeleidingscommissie vanuit de NVMM heeft het onderzoek begeleid. Deze commissie bestaat uit de volgende personen:

- G. van Doornum
- M.G.R. Hendrix
- B.M. de Jongh
- J.G. Kusters
- M. Leverstein-Van Hall
- E. Mascini
- C.M. Verduin
- P.E. Verweij
- A.M.J. Wensing

Utrecht, januari 2007

Samenvatting

Het doel van de ‘Behoefteraming artsen-microbioloog 2006-2016/2021’ is het bepalen van de optimale opleidingscapaciteit voor de eerstkomende 5 à 10 jaar, zodat er in 2016 c.q. 2021 een evenwicht zal zijn tussen vraag en aanbod. Hiertoe zijn in 2006 gegevens verzameld, waarvan hier de belangrijkste resultaten worden samengevat.

Informatie over de vraag naar en het aanbod aan artsen-microbioloog is verkregen middels vragenlijsten onder werkzame artsen-microbioloog, artsen-microbioloog in opleiding en afdelingen medische microbiologie. Ook is gebruik gemaakt van aanbod- en vraaggegevens over de medisch microbiologische zorg die door het NIVEL en Prismant beschikbaar waren gesteld aan het Capaciteitsorgaan.

De vraag naar zorg door artsen-microbioloog is zeer divers van aard. Deels gaat het om direct patiëntgerelateerd diagnostisch onderzoek en de supervisie daarvan. Maar het gaat bijvoorbeeld ook om intercollegiale consultatie, ziekenhuishygiëne en openbare gezondheidszorg. In feite is de omvang van de zorgvraag moeilijk kwantificeerbaar. Wel is het huidige zorggebruik af te leiden van het huidige zorgaanbod.

Momenteel zijn in totaal 190 artsen-microbioloog werkzaam in Nederland voor in totaal 173 fte. Het aandeel vrouwen in de beroepsgroep is 35%. Mannen werken gemiddeld 0,96 fte en vrouwen gemiddeld 0,86 fte. Beide groepen willen het liefst minder werken: mannen prefereren een arbeidsomvang van 0,91 fte, vrouwen 0,83 fte. Artsen-microbioloog besteden gemiddeld 68% van hun werktijd aan patiëntgebonden activiteiten: 26% aan laboratoriumdiagnostiek en autorisatiewerkzaamheden, 23% aan intercollegiale consultatie en 19% aan andere patiëntgebonden activiteiten. De rest van de werktijd (32%) wordt besteed aan niet-patiëntgebonden activiteiten, waaronder laboratoriummanagement (gemiddeld 9% van de werktijd).

Afdelingen Medische Microbiologie geven aan dat ze ten tijde van het onderzoek in totaal 19,9 fte aan uitbreidingsvacatures hebben. Voor de nabije toekomst verwacht men daar bovenop nog eens 17,7 fte aan uitbreidingsvacatures. Dit geeft een beeld van zowel de huidige onvervulde vraag als van de verwachte groei in de zorgvraag. Deze verwachte groei is overigens het kleinst in ziekenhuizen met een opleiding medische microbiologie.

Voor de schatting van het benodigde aantal artsen-microbioloog in de toekomst is een drietal scenario’s uitgewerkt. Deze verschillen onderling in de aannames die zijn gedaan over de huidige onvervulde vraag en de te verwachten groei in de vraag naar medisch microbiologische zorg.

Het “**Basisscenario**” gaat uit van een relatief lage inschatting van de huidige onvervulde vraag van 2% en houdt verder voor de toekomst alleen rekening met demografische ontwikkelingen in de zorgvraag en in het zorgaanbod. Dit basisscenario komt vrijwel overeen met de zogeheten “Basisvariant” van het Capaciteitsorgaan.

Omdat de verzamelde gegevens lijken te wijzen op een huidige onvervulde vraag van 11%, is in het “**Inhaalscenario**” uitgegaan van deze relatief hogere inschatting. Daarnaast is wederom alleen rekening gehouden met demografische ontwikkelingen.

Het derde scenario houdt niet alleen rekening met een huidige onvervulde vraag van 11% en met demografische ontwikkelingen, maar gaat er tevens van uit dat er een aantal niet-demografische ontwikkelingen zullen zijn die de zorgvraag doen toenemen. Voor dit “**Groeiscenario**” zijn de aannames gebruikt van het Capaciteitsorgaan (2005) voor de door haar gehanteerde “Laag/laag-combinatievariant”.

Binnen elk van de scenario's worden drie varianten gepresenteerd. De eerste variant gaat uit van de huidige arbeidstijd per arts-microbioloog. De tweede variant gaat, conform veronderstellingen van het Capaciteitsorgaan, uit van een geringe maar gestage daling van de arbeidstijd van 0,5% per jaar. De derde variant geeft weer hoeveel artsen-microbioloog in de toekomst nodig zijn als de arbeidstijdwensen van artsen-microbioloog zijn gerealiseerd. Gemiddeld willen zowel mannelijke als vrouwelijke artsen-microbioloog namelijk vaker in deeltijd werken, en ze willen feitelijk minder uren per voltijd werkweek werken.

De onderscheiden scenario's hebben verschillende gevolgen voor de benodigde opleidingscapaciteit in de komende jaren. Volgens het Basisscenario moet de opleidingscapaciteit reeds op korte termijn fors naar beneden bijgesteld worden, vooral als er geen rekening wordt gehouden met een arbeidstijddaling. Voor het Inhaalscenario is handhaving van de huidige opleidingscapaciteit geboden, indien er een substantiële arbeidstijddaling optreedt. Als er daarentegen geen arbeidstijddaling optreedt, dan moet de instroom in de opleiding worden verlaagd. Voor het Groeiscenario is bij continuering van de huidige werktijden handhaving van de huidige instroom gewenst. Voor realisatie van een arbeidstijddaling is echter een uitbreiding van de instroom noodzakelijk.

In het onderzoek is geprobeerd rekening te houden met eventuele ontwikkelingen in de arbeidsverdeling van de medisch microbiologische dienstverlening tussen artsen-microbioloog en andere disciplines, zoals moleculair biologen en medisch microbiologisch analisten. Ongetwijfeld speelt de getalsmatige verhouding tussen deze beroepsgroepen immers een rol bij de productiviteit van afdelingen medische microbiologie. Het is echter niet mogelijk gebleken om eenduidig aan te geven hoe deze relatie precies ligt. In de afgelopen jaren zijn er bijvoorbeeld meer moleculair biologen in dienst gekomen, maar dit heeft in de betreffende afdelingen niet geleid tot een afname in het aantal artsen-microbioloog.

Mede doordat niet alle ontwikkelingen in kaart kunnen worden gebracht, is de vraag welk scenario uiteindelijk werkelijkheid zal worden lastig te bepalen. Vanwege deze onzekerheid is het verstandig om de aansluiting tussen vraag en aanbod de komende jaren te blijven monitoren, zodat indien nodig bijstelling van de benodigde opleidingscapaciteit of het te voeren vestigingsbeleid mogelijk is.

1 Inleiding

Het doel van de ‘Behoefteraming artsen-microbioloog 2006-2016/2021’ is het inventariseren van gegevens betreffende de aansluiting tussen vraag en aanbod, zodat in een zo vroeg mogelijk stadium maatregelen genomen kunnen worden om overschotten of tekorten aan artsen-microbioloog te voorkomen. Meer specifiek moet de monitor antwoord geven op de vraag of de omvang van de opleidingscapaciteit adequaat is of bijstelling heeft.

Er is een aantal meer of minder onzekere ontwikkelingen te signaleren die van invloed zijn op de vraag naar en het aanbod aan artsen-microbioloog. In dit verband kan in de eerste plaats gewezen worden op de gevolgen van de demografische ontwikkelingen in de bevolking (vergrijzing) voor de zorgvraag. Andere vraagontwikkelingen die de aandacht verdienen zijn epidemiologische en beleidsmatige ontwikkelingen. Voor de ontwikkeling in de vraag naar artsen-microbioloog moet ook rekening gehouden worden met ontwikkelingen in de praktijkvoering van artsen-microbioloog.

Voor wat betreft ontwikkelingen in het aanbod aan artsen-microbioloog zal gekeken moeten worden naar de te verwachten in- en uitstroom. Daarbij zal met name rekening gehouden moeten worden met pensionering en de mogelijke in- en uitstroom van en naar het buitenland. Voor zover mogelijk worden de ontwikkelingen vergeleken met de situatie in het vakgebied in 1998, zoals onderzocht door Nienoord & van Eijk (1999). Dit geeft immers een beeld van de langere termijn ontwikkeling binnen het vakgebied.

Verder zal bij dit alles rekening gehouden moeten worden met het feit dat de medische microbiologie een “ondersteunend specialisme” is, gericht op het bieden van advies en ondersteuning op het gebied van infectieziekten aan artsen en overige hulpverleners, zowel binnen als buiten hun eigen gezondheidszorginstelling. In de praktijk houdt dit ondermeer in dat ze diagnostisch onderzoek verrichten, veelal op aanvraag van de behandelend specialist of huisarts. Dit onderzoek richt zich op de aanwezigheid van micro-organismen, zoals bacteriën, schimmels, virussen en parasieten. Binnen het medisch microbiologisch laboratorium is veelal een team van medisch microbiologisch analisten werkzaam. De artsen-microbioloog vervullen daarbij de rol als supervisor en coördinator van het laboratorium (NVMM, 1996). Artsen-microbioloog besteden verder een substantieel deel van hun werktijd aan intercollegiale consulten. Daarnaast wordt een deel van de werktijd besteed aan het bewaken van de ziekenhuishygiëne en het doen van niet direct patiëntgebonden onderzoek. Gezien de diverse aard van deze werkzaamheden is de vraag naar medisch microbiologische zorg zowel moeilijk kwantificeerbaar als moeilijk voorspelbaar. Deze houdt niet noodzakelijkerwijs gelijke tred met zorgvraagontwikkelingen in andere medisch specialismen, maar heeft ten dele een eigen dynamiek als gevolg van microbiologische ontwikkelingen.

In de komende hoofdstukken komen achtereenvolgens de onderzoeksmethode (hoofdstuk 2), de ontwikkelingen in de vraag (hoofdstuk 3), de ontwikkelingen in het aanbod (hoofdstuk 4) en de aansluiting tussen vraag en aanbod (hoofdstuk 5) aan de orde.

De bijlagen bevatten het verslag van de diverse deelonderzoeken die in het kader van de behoefteraming zijn uitgevoerd.

2 Onderzoeksmethode, theoretisch kader en gegevensverzameling

In de eerste paragraaf van dit hoofdstuk wordt het vraag-aanbodmodel van het NIVEL besproken. In de daarop volgende paragraaf wordt een kort overzicht gegeven van de onderzoeksactiviteiten uit de behoefte-raming. Vervolgens zal in paragraaf 2.2 ingegaan worden op de gegevensverzameling in 2006. In paragraaf 2.3 wordt de respons en de representativiteit van de verzamelde gegevens behandeld. In paragraaf 2.4 wordt ingegaan op de rol van de begeleidingscommissie. Tenslotte worden in paragraaf 2.5 een aantal beperkingen van deze studie besproken.

2.1 Onderzoeksmethode

Het doel van deze studie is het bepalen van de optimale opleidingscapaciteit met inachtneming van de verwachte in- en uitstroom van artsen-microbioloog alsmede de toe- en/of afname van de vraag naar medisch microbiologische zorg.

Voor het berekenen van de benodigde opleidingscapaciteit wordt gebruik gemaakt van een geïntegreerd vraag-aanbodmodel. In dit model is het benodigde aantal op te leiden artsen-microbioloog afhankelijk van de toekomstige vraag en het toekomstige aanbod. Om vraag en aanbod met elkaar te kunnen vergelijken, is in het model de factor ‘tijd’ de gemeenschappelijke noemer. Dit betekent dat de vraag wordt gedefinieerd als de ‘totale tijd’ die patiënten aan zorg vragen en het aanbod wordt gedefinieerd als de ‘totale tijd’ die artsen-microbioloog voor patiëntenzorg beschikbaar hebben. Bovengenoemd model wordt uitgewerkt via enerzijds een ‘vraagmodel’ en anderzijds een ‘aanbodmodel’.

Het vraag-aanbodmodel is daarbij helaas niet helemaal toegespitst op de situatie van ondersteunende specialismen. Artsen-microbioloog, of andere ondersteunende specialismen zoals radiologen of pathologen, hebben immers niet zozeer eigen patiënten waar zorg aan wordt verleend, maar staan eerder wat op afstand van de patiënt. Omdat het uiteindelijk de patiënten zijn die (diagnostische) zorg nodig hebben en de vraag naar medisch microbiologische zorg hier in ieder geval ten dele een afgeleide van is, is het algemene model wel van toepassing.

In schema 2.1 wordt het algemene ‘vraagmodel’ in beeld gebracht. In het model wordt zowel de totale tijd voor patiëntenzorg in het basisjaar als het prognosejaar berekend. Voor wat betreft het basisjaar zullen in de eerste plaats gegevens beschikbaar moeten zijn over het *aantal patiënten*. In principe wordt daartoe het huidige feitelijke zorggebruik gebruikt. Eventueel kan daarnaast nog gekeken worden naar de huidige onvervulde vraag. Om de *totale tijd* te kunnen berekenen zullen er gegevens moeten zijn over de tijd per patiënt. Door vermenigvuldiging van beide factoren kan de totale tijd voor patiëntenzorg berekend worden.

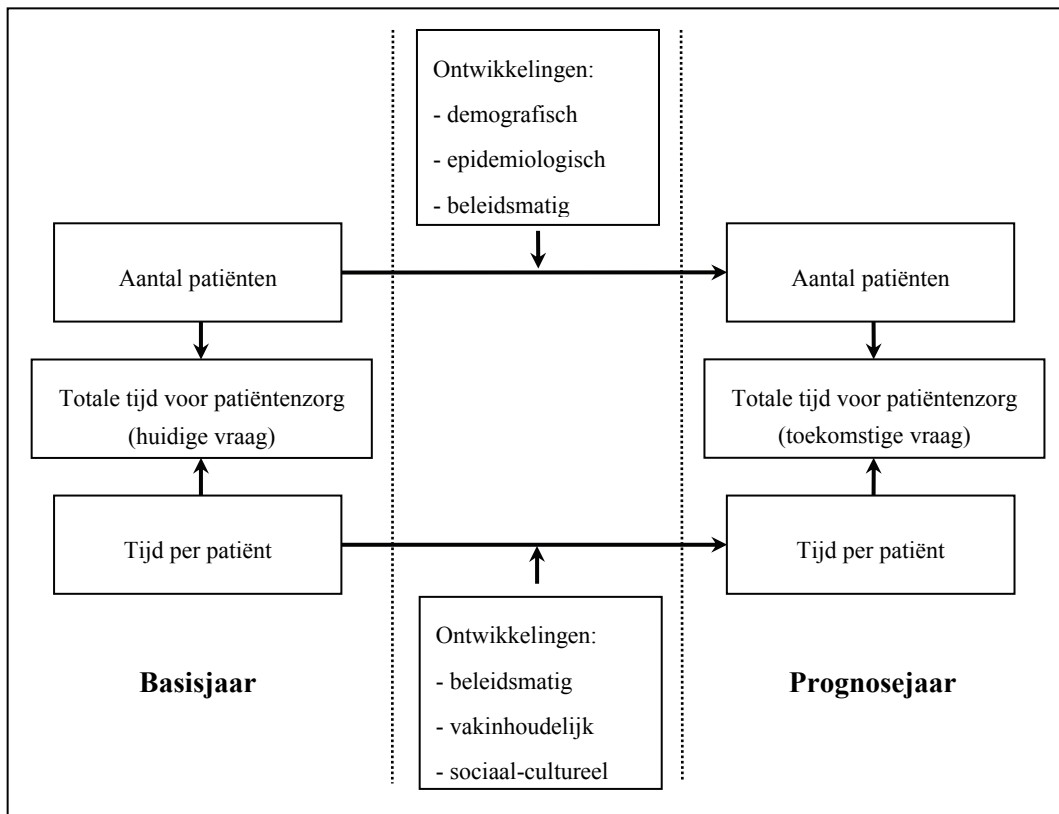
Om vervolgens de totale benodigde tijd voor patiëntenzorg in het prognosejaar te kunnen voorspellen, zal in eerste instantie gekeken moeten worden welke ontwikkelingen van invloed zijn op het aantal patiënten. Factoren die daarbij in ieder geval een belangrijke rol spelen zijn demografische, epidemiologische en beleidsmatige ontwikkelingen.

Bij de demografische ontwikkelingen gaat het om de eventuele veranderingen in de bevolkingsomvang én de bevolkingssamenstelling. Daarbij moet bekend zijn wat de leeftijds- en geslachtspecifieke verdeling is in de huidige zorgvraag. Voorzover de medische microbiologie zorg verleent aan ouderen, zal een vergrijzing van de bevolking leiden tot een extra toename in de zorgvraag. Naast demografische ontwikkelingen zullen ook epidemiologische ontwikkelingen de zorgvraag kunnen beïnvloeden. Het gaat dan niet meer om de bevolkingsomvang en samenstelling, maar juist om veranderingen in incidentie binnen elke leeftijds- en geslachtsgroep. Als bijvoorbeeld verwacht wordt dat het aandeel personen met een virusinfectie toeneemt, dan kan dat eveneens gevolgen hebben voor de zorgvraag. Voor wat betreft de derde factor – de beleidsmatige ontwikkelingen – spelen maatregelen vanuit de overheid en ziektekostenverzekeraars een belangrijke rol.

Voor de tijd per patiënt wordt een vergelijkbare analyse gemaakt. De factoren die daarbij een rol spelen zijn sociaal-culturele, vakinhoudelijke en beleidsmatige ontwikkelingen. Voor wat betreft de sociaal-culturele ontwikkelingen moet gedacht worden aan de toenemende mondigheid van patiënten of aan verschillen in de zorgvraag tussen etnische groepen. Deze ontwikkelingen leiden eventueel tot een toename van het aantal diagnose aanvragen en daarmee tot een verhoging van de werklust. Ten aanzien van de vakinhoudelijke ontwikkelingen kan bijvoorbeeld gedacht worden aan nieuwe onderzoekstechnieken. In het geval van beleidsmatige ontwikkelingen gaat het bijvoorbeeld om de introductie van Diagnose Behandeling Combinaties (DBC's) voor de bekostiging van medisch specialistische zorg.

Tot slot kan de benodigde tijd voor patiëntenzorg in het prognosejaar berekend worden door het verwachte aantal patiënten te vermenigvuldigen met de verwachte tijd per patiënt.

Schema 2.1: Gehanteerde vraagmodel



De volgende stap is het berekenen van de totale tijd die artsen-microbioloog beschikbaar hebben voor patiëntenzorg in het basisjaar en het prognosejaar. Daarvoor wordt het 'aanbodmodel' gebruikt (zie schema 2.2). In de eerste plaats moet onderzocht worden hoeveel artsen-microbioloog er werkzaam zijn in het basisjaar en de patiëntgebonden werktijd per arts-microbioloog. Door beide factoren met elkaar te vermenigvuldigen, wordt de totale tijd berekend die beschikbaar is voor patiëntenzorg in het basisjaar. Om inzicht te krijgen in de totale beschikbare tijd in het prognosejaar zal enerzijds gekeken moeten worden naar factoren die van invloed zijn op het beschikbare aantal artsen-microbioloog in het prognosejaar en anderzijds naar factoren die de werktijd van artsen-microbioloog beïnvloeden.

Voor wat betreft ontwikkelingen in het aantal artsen-microbioloog zal in ieder geval gekeken moeten worden naar de in- en uitstroom. Ten aanzien van de instroom zal in de eerste plaats rekening gehouden moeten worden met de verwachte *instroom* vanuit de opleiding. Tevens dient ook rekening te worden gehouden met een mogelijke instroom van artsen-microbioloog die werkzaam zijn in het buitenland en/of artsen-microbioloog die tijdelijk niet werkzaam zijn (arbeidsreserve).

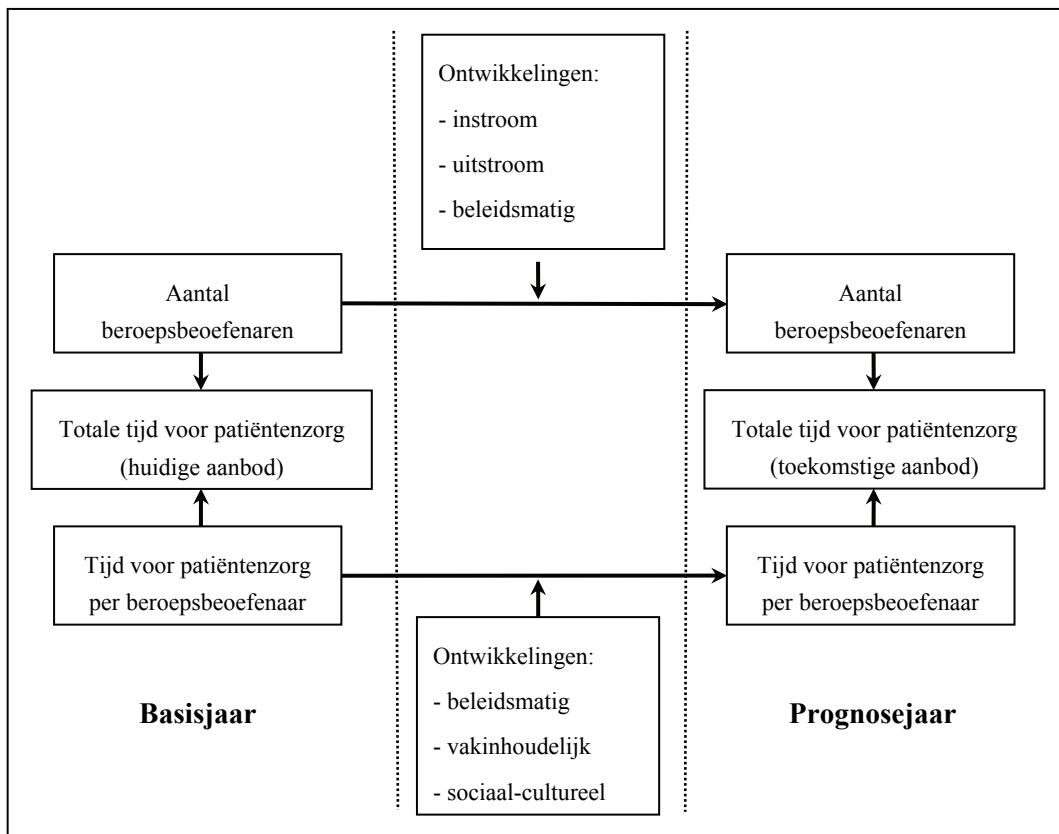
De *uitstroom* kan worden berekend op basis van de pensioengerechtigde leeftijd, de grootte van tijdelijke uitval door ziekte, zorgverlof en dergelijke en de verwachtingen over voortijdige uitstroom. Omdat het aantal artsen-microbioloog mede afhangt van het

aantal nog op te leiden artsen-microbioloog, en de opleidingscapaciteit mede bepaald gaat worden door beleidsmatige overwegingen, is in het aanbodmodel aangegeven dat beleidsmatige ontwikkelingen een rol spelen bij het aantal artsen-microbioloog.

Met betrekking tot de werktijd van artsen-microbioloog zal rekening gehouden moeten worden met ontwikkelingen als arbeidstijdnormalisering, deeltijd en de verdeling patiëntgebonden en niet-patiëntgebonden tijd. Het gaat dan bijvoorbeeld om de vraag of het aantal uur dat een fulltime arts-microbioloog werkt, zal gaan veranderen. Of om de vraag of het aantal deeltijders eventueel zal gaan toenemen. Belangrijk is dat eerst de huidige situatie in beeld wordt gebracht, om vervolgens een inschatting te kunnen maken van de toekomstige situatie. Een vergelijkbare methode wordt gehanteerd ten aanzien van de verdeling tussen patiëntgebonden en niet-patiëntgebonden activiteiten. Door toenemende aandacht voor opleiding van anderen, de eigen bij- en nascholing, visitaties en/of management zal de tijd die besteed wordt aan niet-patiëntgebonden activiteiten wellicht toenemen. Als artsen-microbioloog dan niet meer uren per week gaan werken, dan zal dat ten koste gaan van de tijd die besteed wordt aan patiëntenzorg.

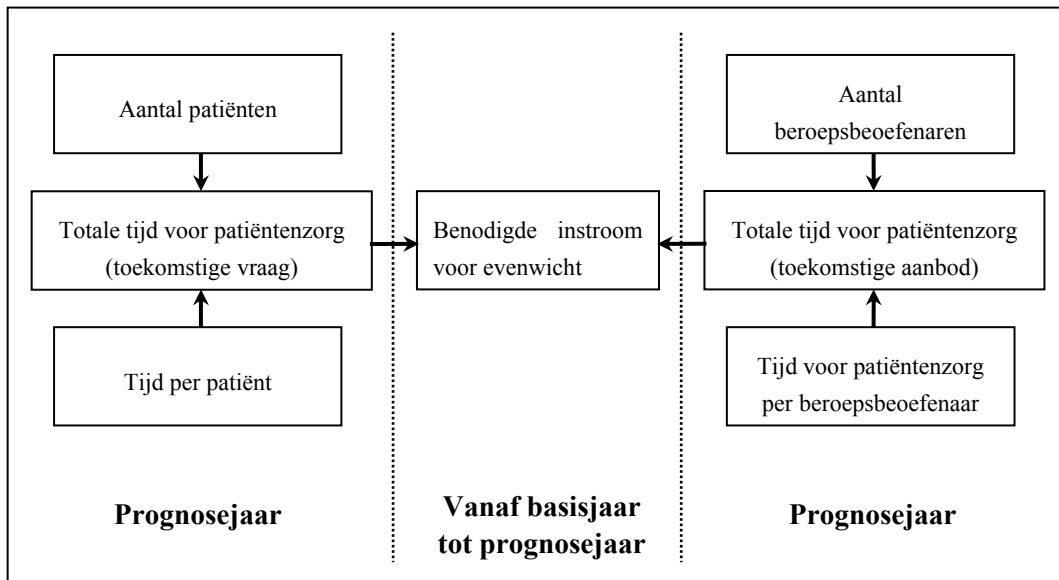
Afhankelijk van ontwikkelingen die verwacht worden in zowel het aantal artsen-microbioloog als de tijdsbesteding van artsen-microbioloog, kan de totale tijd die artsen-microbioloog in het prognosejaar beschikbaar hebben voor patiëntenzorg worden berekend.

Schema 2.2: Gehanteerde aanbodmodel



Voor het berekenen van het benodigd aantal op te leiden artsen-microbioloog zullen vraag en aanbod geïntegreerd moeten worden (schema 2.3). Vanuit het vraagmodel wordt de totale tijd berekend die nodig is voor patiëntenzorg in het prognosejaar en vanuit het aanbodmodel wordt voor datzelfde prognosejaar berekend hoeveel tijd artsen-microbioloog beschikbaar hebben voor patiëntenzorg. Door beide resultaten met elkaar te vergelijken, kan worden berekend hoeveel artsen-microbioloog moeten instromen om in het prognosejaar vraag en aanbod goed op elkaar te laten afstemmen. Wat de optimale instroom in de opleiding zal zijn, is daarbij sterk afhankelijk van de ontwikkelingen die in het vraag- en het aanbodmodel worden meegenomen. Immers: de uitkomsten zijn deels afhankelijk van ontwikkelingen die door deskundigen worden ingeschat. Om die verschillen duidelijk te maken, worden verschillende scenario's opgesteld en varianten doorgerekend (zie hoofdstuk 5). Deze geven als het ware een bandbreedte aan in de te verwachten ontwikkelingen.

Schema 2.3: Geïntegreerde vraag-aanbodmodel



2.2 Onderzoeksactiviteiten

In 2006 zijn op uitgebreide schaal gegevens verzameld. Alle in Nederland werkzame artsen-microbioloog en alle AIOS in de opleiding voor medische microbiologie zijn met een vragenlijst benaderd. Hun namen zijn verkregen via de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie (NVMM) en in het geval van AIOS aangevuld met gegevens van de Nederlandse Vereniging voor Arts-assistenten Medische Microbiologie (NVAMM). Vrijwel alle in Nederland werkzame artsen-microbioloog zijn lid van de NVMM. In de tweede plaats zijn alle afdelingen medische microbiologie bij het onderzoek betrokken. Tot slot is gebruik gemaakt van prognosecijfers omtrent bevolkingontwikkelingen en ontwikkelingen in ziekenhuiszorg om de vraag naar medisch

microbiologische zorg in kaart te brengen. Hieronder worden de verschillende gegevensbronnen kort beschreven.

a. Enquête onder werkzame artsen-microbioloog

Om de beroepsuitoefening van de groep werkzame artsen-microbioloog in kaart te brengen is de gehele beroepsgroep schriftelijk geënuquêteerd. In totaal gaat het naar schatting om 190 werkzame artsen-microbioloog.

Op basis van deze enquête kan een overzicht gegeven worden omtrent de huidige individuele praktijkvoering en de toekomstige gewenste praktijkvoering (uren/fte per week, diensten, deeltijd, duur consulten/verrichtingen e.a.). De enquête biedt ook de mogelijkheid om de verwachte uitstroom in kaart te brengen (gewenste pensioenleeftijd).

b. Enquête AIOS medische microbiologie

Voor een beeld van de arbeidsmarkt wensen van aankomende artsen-microbioloog zijn de AIOS schriftelijk geënuquêteerd. Aan hen zijn met name vragen gesteld over de gewenste werkzaamheden (deeltijd, type functie e.d.). Alle AIOS medische microbiologie die bezig waren met de opleiding zijn benaderd. Het gaat in totaal om 62 AIOS.

c. Enquête onder de afdelingen

Om inzicht te krijgen in de omvang van de (gerealiseerde) zorgvraag, de verwerkingscapaciteit en de in- en uitstroom, is een schriftelijke enquête gestuurd naar alle 60 afdelingen medische microbiologie van de academische en algemene ziekenhuizen plus de zelfstandige (streek)laboratoria. De afdelingsenquête gaat onder andere in op de productie van de afdeling, het totaal aantal werkzame personen, het totaal aantal fulltime eenheden en het aantal vervangings- en uitbreidingsvacatures. Via de afdelingen kan door vragen omtrent (toekomstige) vacatures ook zicht worden verkregen op eventuele tekorten aan artsen-microbioloog op de peildatum.

d. Literatuurstudie

Om op de hoogte te raken van de relevante demografische, epidemiologische, sociaal-culturele, beleidsmatige en technische ontwikkelingen is in de literatuur gezocht. Daarnaast zijn de bevolkings- en ziekenhuiszorgprognoses voor de komende jaren bestudeerd.

2.3 Respons en representativiteit

Voor de verschillende onderzoeksgroepen zijn in Tabel 2.1 de responsgegevens vermeld. Van de 198 artsen-microbioloog hebben 136 personen de NIVEL/NVMM-enquête geretourneerd; dat komt overeen met een respons van 69%. Van de 62 assistenten die momenteel bezig zijn met de vervolgopleiding hebben 54 personen gereageerd (87%). Opgemerkt dient te worden dat enkele assistenten in de vragenlijst hebben aangegeven dat zij reeds werkzaam zijn als arts-microbioloog. Zij hebben alsnog de vragenlijst voor artsen-microbioloog ontvangen en zijn toegevoegd bij de respons van de werkzame artsen-microbioloog. Van de 60 afdelingen heeft 73% gereageerd. Gedurende de periode van gegevensverzameling is de enquête herhaalde malen onder de aandacht gebracht van personen die tot dan toe nog niet hadden gerespondeerd. Deze

inspanningen hebben de respons duidelijk verhoogd: de responsstijging na het versturen van eerste en tweede herinneringen samen opgeteld is bij artsen-microbioloog 22% (van 47% naar 69%), bij assistenten 24% (van 63% naar 87%) en bij afdelingen 33% (van 40% naar 73%).

Tabel 2.1: Overzicht van de respons van de NIVEL-vragenlijsten in 2006

	Aangeschreven	Ingevuld retour	Responspercentage
Artsen-microbioloog *	198	136	69%
Artsen-microbioloog in opleiding **	62	54	87%
Afdelingen ***	60	44	73%

* Inclusief 4 personen die benaderd zijn als arts in opleiding, maar die inmiddels als arts-microbioloog werken.

** Exclusief dezelfde 4 personen die inmiddels als arts-microbioloog werken.

*** Oorspronkelijk is een groter aantal afdelingen aangeschreven; een deel van hen bleek samen te vallen met sommige van bovenstaande afdelingen, bijvoorbeeld omdat het meerdere vestigingen van hetzelfde laboratorium betrof.

Bron: NIVEL/NVMM-enquêtes medische microbiologie, 2006.

Vergeleken met vergelijkbare studies die onder andere medisch specialismen zijn uitgevoerd is de respons onder met name artsen-microbioloog relatief laag. Om die reden is het in het bijzonder van belang om te bepalen of de responderende artsen wel een goede doorsnee vormen van de totale populatie. In Tabel 2.2 staat het aantal aangeschreven en responderende artsen-microbioloog uitgesplitst naar geslacht.

Om tot uitspraken te komen over de totale populatie van artsen-microbioloog wordt gewerkt met een zogeheten wegingsfactor, waarbij de respons representatief gemaakt wordt voor de gehele populatie. In deze wegingsfactor wordt rekening gehouden met het feit dat een deel van de aangeschreven personen niet meer werkt, plus met de verdeling van artsen-microbioloog naar leeftijd en geslacht. Na weging staan de 136 respondenten voor een totaal van 198 aangeschreven artsen-microbioloog. De leeftijd- en geslachtsopbouw van de gewogen respons is daarbij identiek aan die van de populatie.¹

¹ Overigens zijn de meeste van de 136 responderende artsen-microbioloog ook feitelijk werkzaam als arts-microbioloog. Vier personen hebben ingevuld niet meer als arts-microbioloog werkzaam te zijn en ook geen plannen te hebben om weer aan de slag te gaan (vanwege pensioen of een carrièrewissel naar een ander beroep). Na weging staan deze voor in totaal acht niet-werkzame artsen-microbioloog. Omdat de aandacht uitgaat naar ontwikkelingen in het arbeidsaanbod in de medische microbiologie, hebben alle analyses betrekking op alle 190 werkzame artsen-microbioloog.

Tabel 2.2: Aantal aangeschreven en responderende artsen-microbioloog naar geslacht

	Aangeschreven		Respondenten		Responspercentage
	abs.	%	abs.	%	
Mannen	126	64%	87	64%	69%
Vrouwen	72	36%	49	36%	68%
Totaal	198	100%	136	100%	69%

Bron: NIVEL/NVMM-enquête voor werkzame artsen-microbioloog, 2006.

In Tabel 2.3 wordt de geslachtsverdeling vermeld van de aangeschreven en de responderende assistenten. De geslachtsverdeling van de responderende assistenten is niet precies gelijk aan die van de aangeschreven assistenten, omdat mannen minder vaak een vragenlijst hebben teruggestuurd dan vrouwen. Verschillen in responspercentage zijn gecorrigeerd in een wegingsfactor naar geslacht. Zodoende kunnen op basis van de 54 respondenten uitspraken gedaan worden over de totale populatie van 62 AIOS.

Tabel 2.3: Aantal aangeschreven en responderende artsen-microbioloog in opleiding naar geslacht

	Aangeschreven		Respondenten		Responspercentage
	abs.	%	abs.	%	
Mannen	34	55%	27	50%	79%
Vrouwen	28	45%	27	50%	96%
Totaal	62	100%	54	100%	87%

Bron: NIVEL/NVMM-enquête voor artsen-microbioloog in opleiding, 2006.

In Tabel 2.4 wordt het aantal aangeschreven en responderende afdelingen vermeld, uitgesplitst naar werkveld. De verdeling van de responderende afdelingen naar werkveld blijkt niet precies gelijk te zijn aan die van de populatie van afdelingen, waarbij opleidingsziekenhuizen relatief vaker hebben gerespondeerd en academische ziekenhuizen minder vaak. Hiervoor is gecorrigeerd door middel van een wegingsfactor, uitgaande van het aantal fte aan artsen-microbioloog per type instelling. De uitkomsten zijn daarom representatief voor de gehele populatie van afdelingen medische microbiologie.

Tabel 2.4: Aantal aangeschreven en responderende afdelingen medische microbiologie naar werkveld

	Aangeschreven		Respondenten		Responspercentage %
	abs.	%	abs.	%	
Academische ziekenhuizen *	10	17%	4	9%	40%
Ziekenhuizen met opl. Med. Microb.	10	17%	9	20%	90%
Ziekenhuizen zonder opl. M.M.	25	42%	19	43%	76%
Zelfstandige instellingen	15	25%	12	27%	80%
Totaal	60	100%	44	100%	73%

* Vanwege het feit dat sommige academische ziekenhuizen beschikken over meerdere afdelingen Medische Microbiologie, is het aantal afdelingen hoger dan het totaal aantal academische centra.

Bron: NIVEL/NVMM-enquête voor afdelingen medische microbiologie, 2006.

2.4 Rol van de begeleidingscommissie

Voor dit onderzoek is een begeleidingscommissie in het leven geroepen die bestond uit leden van de NVMM. In een aantal fasen heeft de begeleidingscommissie een belangrijke rol gespeeld.

Op de eerste plaats is de begeleidingscommissie betrokken geweest bij het opstellen van de vragenlijsten. De structuur van de vragenlijsten is weliswaar gelijk aan die van de vragenlijsten zoals in andere NIVEL-behoefteramingstudies bij verschillende medische specialismen zijn gebruikt, maar de toespitsing op het vakgebied medische microbiologie is in overleg met de begeleidingscommissie gebeurd.

Op de tweede plaats zijn tijdens de analyse- en rapportagefase resultaten besproken met de begeleidingscommissie. De herkenbaarheid van de resultaten was daarbij één van de belangrijke aandachtspunten.

Op de derde plaats heeft de begeleidingscommissie een belangrijke rol gespeeld bij het vaststellen van de door te rekenen scenario's. Daarbij gaat het vooral om een inschatting van de te verwachten ontwikkelingen in de zorgvraag, het aantal fte per arts en het aantal gewerkte uren per fte.

2.5 Beperkingen van deze studie

Er is een aantal beperkingen die een rol speelt bij deze studie. Deze zijn niet zo zeer statistisch/technisch van aard als wel van methodische aard. De respons op de vragenlijsten is goed te noemen. De validiteit van de gegevens is echter met een voldoende respons niet gegarandeerd. Het gegeven óf iemand werkzaam is, is relatief gemakkelijk op een objectieve wijze met behulp van een vragenlijst vast te stellen. Het antwoord op de vraag hoeveel uur per week men werkzaam is, is daarentegen meer subjectief van aard. Het antwoord op deze vraag zal eerder aangeven hoeveel men denkt te werken, dan dat het precies meet hoeveel men feitelijk werkt. Een volledig objectieve, valide meting van de feitelijke werktijd kan eigenlijk alleen met grootschalig en zeer kostbaar observatie-onderzoek.

Dat de absolute waarde van de werkuren niet helemaal correct is, is overigens niet noodzakelijkerwijs een aantasting van de betrouwbaarheid waarmee het aantal op te leiden artsen wordt berekend. Het gaat in het algemeen namelijk alleen om de relatieve waarde van de parameters. Zo is het voor het aantal op te leiden artsen-microbioloog niet zo zeer van belang of de huidige artsen-microbioloog op dit moment bijvoorbeeld 1 of 2 uur per patiënt besteden, maar alleen of het straks even veel zal zijn (dus wederom 1 of 2 uur), of bijvoorbeeld 10% meer (dus respectievelijk 1,1 uur of 2,2 uur).

In een behoefte-ramingstudie speelt verder een zelfde type probleem dat in elk toekomstgericht onderzoek speelt. Het gaat dan om het gebruik van per definitie onzekere schattingen over ontwikkelingen in de komende jaren. De in dit rapport gepresenteerde uitkomsten over het aantal op te leiden artsen-microbioloog, gelden alleen voor zover de verwachte veranderingen inderdaad optreden en alle andere relevante factoren bovendien (relatief) constant blijven.

Daarbij geldt overigens dat de factoren vaak 'inwisselbaar' zijn. Stel dat er 10% meer patiënten komen, maar dat de tijd per patiënt gelijk zal blijven. In dat geval is het daaruit afgeleide aantal op te leiden artsen-microbioloog ook het optimale aantal als er een nulgroei in het aantal patiënten is, maar een toename van 10% in de tijd per patiënt. Hetzelfde geldt voor een toename van 5% in het aantal patiënten, plus 5% in de tijd per patiënt. In alle drie gevallen zou de zorgvraag immers met (ongeveer) 10% stijgen.²

² Zo leidt 10% meer patiënten en 0% meer tijd per patiënt tot 10% meer zorgvraag (want $1,1 \cdot 1,0 = 1,1$); 0% meer patiënten en 10% meer tijd per patiënt = 10% meer zorgvraag (want $1,0 \cdot 1,1 = 1,1$); 5% meer patiënten en 5% meer tijd per patiënt = 10,25% meer zorgvraag (want $1,05 \cdot 1,05 = 1,1025$).

3 Ontwikkelingen in de vraag

De vraag naar medisch microbiologische zorg zou in principe afgeleid moeten worden van het aantal patiënten en de tijd die artsen-microbioloog per patiënt besteden. Door beide elementen met elkaar te vermenigvuldigen kan berekend worden hoeveel uur zorg er nodig is. Omdat er echter geen cijfers beschikbaar zijn over het aantal patiënten waarvoor medisch microbiologisch onderzoek wordt uitgevoerd, is dat in deze studie geen begaanbare weg. Eventueel zou het aantal laboratoriumonderzoeken gebruikt kunnen worden als stand-in voor het aantal patiënten, met daarnaast de tijd per onderzoek in plaats van de tijd per patiënt, maar ook deze informatie is niet voorhanden. Daarbij is de leeftijdsverdeling van de onderzochte patiënten niet bekend, waardoor een demografische projectie niet mogelijk is.

Vanwege het bijzondere karakter van de medische microbiologie is de ontwikkeling van de precieze zorgvraag moeilijk te voorspellen. Deze zorgvraag heeft ten dele een eigen dynamiek, onder andere als gevolg van technologische ontwikkelingen, de kans op (mondiale) epidemieën en toegenomen reizigersverkeer en veranderende resistentie tegen (nieuwe) micro-organismen als ziekteverwekkers. Tegelijkertijd komt wel een deel van de werkzaamheden tot stand via de patiëntenstromen bij poortspecialismen. Het diagnostisch onderzoek wordt immers veelal verricht op aanvraag van de behandelend specialist. Voor een demografische projectie van de zorgvraag kan in feite ook niets anders dan uitgegaan worden van de leeftijdsverdeling van patiënten die opgenomen worden in een ziekenhuis, of voor een poliklinisch consult bij een medisch specialist in een ziekenhuis komen. Voor de tijd per patiënt is gekozen om deze constant te houden. Daarmee vervalt de noodzaak om deze expliciet te kwantificeren.

3.1 Epidemiologische en vakinhoudelijke ontwikkelingen

In deze paragraaf wordt de vraag gesteld of er ten aanzien van de incidentie en prevalentie³ van bepaalde ziekten veranderingen te verwachten zijn die wellicht van invloed kunnen zijn op de hoeveelheid werk binnen de medische microbiologie. Daarnaast wordt ingegaan op relevante vakinhoudelijke en beleidsmatige ontwikkelingen.

Een aantal van dergelijke ontwikkelingen wordt in kaart gebracht door de Volksgezondheid Toekomst Verkenning (VTV) van het RIVM (2002). Zo wordt in de VTV gewezen op de grote vooruitgang op het gebied van de biotechnologie en de toenemende kennis van micro-organismen en de manier waarop zij (infectie)ziekten veroorzaken. Een deel van de ontwikkelingen op dit terrein heeft betrekking op de ontwikkeling van vaccins tegen ziekteverwekkers. De verwachting is dat er voor veel ziekteverwekkers geen zicht is op de ontwikkeling van een voldoende werkzaam en veilig vaccin. Een ander terrein waar relatief veel aandacht naar uitgaat betreft de diagnostiek op DNA-niveau. In dat

³ Onder prevalentie wordt verstaan het aantal gevallen of personen met een bepaalde ziekte op een bepaald moment (punt-prevalentie) of in een bepaalde periode, bijvoorbeeld per jaar. Incidentie verwijst naar het aantal nieuwe ziektegevallen in een bepaalde periode.

kader heeft de Raad voor Gezondheidsonderzoek in 2002 een advies uitgebracht naar de toepassing van genetische kennis in de gezondheidszorg. Hierin wordt gesteld dat DNA-technieken voor zeer verschillende doeleinden in de medische microbiologie kunnen worden ingezet, waaronder de typering van moeilijk kweekbare micro-organismen (RGO, 2002). De directe implicaties hiervan voor de medische microbiologie zijn moeilijk te overzien. Artsen-microbioloog zelf noemen de opkomst van mondiale epidemieën en toegenomen resistentie relatief vaak als factoren die leiden tot een stijging van de behoefte aan arts-microbioloog in de komende vijf jaar (zie bijlage II).

Binnen veel specialismen worden richtlijnen ontwikkeld die de aard en omvang van het werk doen veranderen. Voor wat betreft de formatie arts-microbioloog zijn met name de richtlijnen relevant die zijn ontwikkeld ten aanzien van infectiepreventiebeleid in ziekenhuizen (opgesteld door de Werkgroep Infectiepreventie, WIP). Deels hebben deze richtlijnen betrekking op te nemen maatregelen om ziekenhuisinfecties te voorkomen, deels hebben ze betrekking op de hiervoor benodigde formatie van deskundigen op het terrein van infectiepreventie. Dit verwijst in het bijzonder naar de aanwezigheid van arts-microbioloog, alsmede ziekenhuishygiënist. In 2003 heeft de Inspectie voor de Gezondheidszorg onderzocht of aan dergelijke richtlijnen wordt voldaan. Het criterium was destijds dat uitgegaan dient te worden van 1 arts-microbioloog per 1000 ziekenhuisbedden (en 1 ziekenhuishygiënist per 250 bedden). De Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) constateerde dat het moeilijk te bepalen was of de beschikbare formatie arts-microbioloog in overeenstemming was met dit criterium. Wel vonden ziekenhuizen de beschikbaarheid van arts-microbioloog over het algemeen voldoende. Als algemene conclusie ging de IGZ ervan uit dat de formatie infectiepreventiedeskundigen 'aan de krappe kant' was, mede aangezien hun betrokkenheid bij surveillance erg arbeidsintensief is en er met grote regelmaat nieuwe onderwerpen bijkomen, waarvoor hun deskundigheid is vereist, zoals legionellabeleid, SARS, etcetera (IGZ, 2004). In 2006 is voorgesteld bovengenoemde norm van 1 arts-microbioloog per 1000 ziekenhuisbedden te vervangen door een nieuwe norm, uitgaande van 1 arts-microbioloog per 25.000 klinische opnamen per jaar (Voss e.a., 2006). De vraag is of dit aanknopingspunten biedt voor het bepalen van de huidige benodigde capaciteit aan arts-microbioloog. Uitgaande van 1.699.571 klinische opnamen in 2005 (Prismant, 2006) zou dit betekenen dat 68,0 fte aan arts-microbioloog nodig is. Aan deze minimumnorm lijkt momenteel te worden voldaan. Het is echter onduidelijk of dit ook impliceert dat deze tijd volledig aan ziekenhuishygiëne dient te worden besteed en of in dat geval het aantal arts-microbioloog voldoende is. De IGZ (2004) constateerde in dat kader al dat er nog weinig informatie is over wat een doelmatige formatie is en hoeveel fte per taakveld noodzakelijk is. Ook hieruit volgt kortom geen eenduidige projectie hoe de formatie aan arts-microbioloog zich dient te ontwikkelen.

3.2 Huidige onvervulde vraag

Vanuit verschillende invalshoeken wordt geconstateerd dat er binnen de medische microbiologie sprake is van een grotere vraag naar zorg dan waaraan met het huidige aanbod kan worden voldaan. Zo constateerde de Gezondheidsraad dat er in 2003 sprake was van een 'nijpend tekort' aan artsen-microbioloog (2003: 51). Met name in academische centra was er sprake van moeilijk te vervullen vacatures. De cijfers uit 2006 laten zien dat hier 3 jaar later ook nog sprake van is. Op basis van gegevens van de afdelingen medische microbiologie is voor 2006 geconstateerd dat er 19,9 fte aan uitbreidingsvacatures waren. In vergelijking met de 173 fte aan bezette arbeidsplaatsen zou er dus ongeveer 11% onvervulde vraag zijn. Overigens heeft het Capaciteitsorgaan voor de situatie in het jaar 2005 geschat dat er ongeveer 2% onvervulde vraag is voor het specialisme medische microbiologie. Dit is gebaseerd op een algemene schatting voor alle medisch specialisten.

3.3 Vraagontwikkeling in de toekomst

3.3.1 *Effect van demografische ontwikkelingen in de bevolking*

Voor het Capaciteitsorgaan is door Prismant berekend dat er op basis van demografische ontwikkelingen in de bevolking tussen 2005 en 2012 een groei te verwachten is van 12% in de medisch microbiologische zorgvraag. Voor de periode 2005-2017 wordt een groei verwacht van 17% en voor 2005-2022 van 20%. Deze verwachtingen zijn gebaseerd op enerzijds de middenvariant van de bevolkingsprognose van het CBS en anderzijds de leeftijdsverdeling van patiënten in ziekenhuizen.

Voor de perioden 2006-2016 en 2006-2021 kan op basis hiervan verondersteld worden dat er respectievelijk ongeveer 14% en 17% groei zal zijn, als enkel en alleen rekening wordt gehouden met de demografische ontwikkelingen in de bevolking.

3.3.2 *Effect van niet-demografische ontwikkelingen*

Naast demografische ontwikkelingen zijn er ook niet-demografische ontwikkelingen die een rol spelen bij de omvang van de toekomstige zorgvraag. Het Capaciteitsorgaan heeft aangenomen dat er jaarlijks een extra groei kan plaatsvinden van de vraag naar medisch microbiologische zorgverlening van 0,7% per jaar. Deze groei van 0,7% is daarbij de resultante van een groei van 1% op basis van sociaal-culturele ontwikkelingen, -0,5% op basis van veranderingen in het werkproces en 0,2% op basis van epidemiologische ontwikkelingen. Deze schattingen zijn gebaseerd op algemene schattingen voor alle medische specialisten.

Voor de periode 2006-2016 zou dit neerkomen op een extra totale groei van 7% in de zorgvraag. Voor de periode 2006-2021 komt het neer op een extra groei van 10,5%.

4 Ontwikkelingen in het aanbod

Vergelijkbaar met de definitie van de vraag naar zorg als zijnde het product van het aantal patiënten maal de tijd per patiënt, wordt het aanbod aan zorg in principe gedefinieerd als het aantal specialisten maal de tijd per specialist. Daarbij wordt de tijd per werkzame arts-microbioloog nog onderscheiden in het aantal full-time equivalenten (fte) per week dat men werkt (de deeltijdfactor), het aantal werkuren per fte (de arbeidsnormering op full-time basis) en het aandeel direct-patiëntgebonden werktijd.

4.1 Aantal artsen-microbioloog

Op basis van cijfers van de Medisch Specialisten Registratie Commissie (MSRC) blijkt dat het aantal erkende artsen-microbioloog in de afgelopen 25 jaar eerst gegroeid is van 155 in 1981 naar 223 in 1991, daarna iets gedaald is tot 203 in 1995 en daarna weer licht is gestegen tot 217 in 2006. Alhoewel deze ontwikkeling in het aantal erkende artsen-microbioloog zeker een indicatie is van de ontwikkeling in het aantal werkzame artsen-microbioloog, geldt hierbij wel dat niet alle erkende artsen-microbioloog ook werkzaam zijn als arts-microbioloog in Nederland. Dat betreft vooral een aantal wat oudere artsen-microbioloog, die inmiddels gepensioneerd zijn maar nog wel een lopende erkenning als specialist hebben. Maar ook van de jongere erkende specialisten is niet iedereen werkzaam als arts-microbioloog, deels omdat men in Nederland een andere functie vervult en deels omdat men in het buitenland actief is als arts-microbioloog.

Op basis van de enquête die in het kader van de huidige behoeftebeoordeling is uitgevoerd, wordt geschat dat van de 217 erkende specialisten er feitelijk maar 190 werkzaam waren als arts-microbioloog aan het begin van het jaar 2006. Er is verder geen arbeidsreserve geconstateerd van artsen-microbioloog die willen werken maar geen vestigingsplaats hebben kunnen vinden. Ook zijn geen artsen-microbioloog gevonden die door een gebrek aan arbeidsplaatsen in Nederland gedwongen zijn geweest om in het buitenland aan het werk te gaan.

In november 1998 bedroeg het aantal werkzame artsen-microbioloog 163 (Nienoord & Van Eijk, 1999), bij een aantal van 207 erkende specialisten. Het aantal werkzame artsen-microbioloog is dus met 16% toegenomen in de afgelopen 8 jaar, bij een stijging van slechts 5% in het aantal erkende specialisten. Het relatieve aandeel werkzame op het totaal aantal geregistreerde artsen-microbioloog is daarmee toegenomen van 79% naar 88%.

Onder andere op basis van de door de huidige werkzame artsen-microbioloog geuite wensen over hun pensioenleeftijd en het huidige aantal artsen-microbioloog in opleiding kan voor het jaar 2011 een verdere groei naar rond de 234 beschikbare artsen-microbioloog verwacht worden. Dit aantal kan niet meer bijgesteld worden door verandering in de instroom in de opleiding. Of alle 234 beschikbare artsen-microbioloog in 2011 ook daadwerkelijk werkzaam zullen zijn, staat uiteraard nog niet vast. Daarvoor

is het in ieder geval noodzakelijk dat er in de komende jaren een verdere uitbreiding van vestigingsplaatsen in ziekenhuizen wordt gerealiseerd. De benodigde uitbreiding per jaar is daarbij wat groter dan in de afgelopen jaren het geval was. Tussen 1998 en 2006 is een uitbreiding van 163 naar 190 gerealiseerd. Dit komt neer op een uitbreiding met ongeveer 3,3 plaatsen per jaar. Tussen 2006 en 2011 moet het aantal plaatsen groeien van 190 naar 234. Dat komt neer op een uitbreiding met ongeveer 5,6 plaatsen per jaar, wat dus iets groter is dan in de afgelopen periode is gerealiseerd.

Voor 2016 wordt, bij ongewijzigd opleidingsbeleid, een aantal van 259 beschikbare artsen-microbioloog verwacht. In 2021 zal het aantal beschikbare artsen-microbioloog zijn gegroeid tot 265. Daarbij wordt uitgegaan van een instroom in de opleiding van 13 nieuwe assistenten per jaar vanaf het jaar 2006. Hierbij wordt rekening gehouden met een uitval tijdens de opleiding van 7%. Bij een instroom van 13 nieuwe assistenten per jaar in de opleiding, komt dit gegeven de opleidingsduur vijf jaar later neer op een instroom van 12 nieuwe artsen-microbioloog per jaar in de beroepsgroep. Verder wordt verondersteld dat er per jaar 1 arts-microbioloog vanuit het buitenland zal instromen.

Voor de periode 2006 tot aan 2011 wordt op basis van de uitkomsten van de vragenlijsten uitgegaan van een uitstroom van ongeveer 3 artsen-microbioloog per jaar in verband met pensionering en 1 per jaar in verband met het vertrek naar het buitenland of het aanvaarden van een ander soort functie. Voor de periode 2011-2015 gaat het om een uitstroom van bijna 7 per jaar in verband met pensionering en 1,4 in verband met andere vertrekredenen. Voor de periode 2016-2019 gaat het om ongeveer 10 per jaar in verband met pensionering en 1,8 in verband met andere vertrekredenen.

4.2 Aandeel vrouwen

In 1998 was 29% van de werkzame artsen-microbioloog vrouw. Voor het jaar 2006 is een aandeel van 35% vrouwen geconstateerd. Van de AIOS medische microbiologie was in 1998 50% vrouw en dit is teruggelopen tot 45% in 2006. De verwachte in- en uitstroom veroorzaakt in principe een groei van het aandeel vrouwen. Bij een instroom van 13 nieuwe assistenten per jaar in de opleiding, zal het aandeel vrouwen waarschijnlijk toenemen van 35% in 2006 tot ongeveer 40% in 2011, 41% in 2016 en 46% in 2021.

4.3 Aantal fte

De omvang van de tijd die artsen-microbioloog aan patiënten kunnen besteden, wordt in eerste instantie bepaald door het aantal fte dat zij werken. Gemiddeld werken mannen momenteel 0,96 fte en vrouwen 0,86 fte. Per arts-microbioloog is het gemiddelde aantal fte daarmee 0,93. In 1998 was geconstateerd dat alle mannen fulltime werkten en dus 1 fte. Vrouwen werkten toen gemiddeld 0,94 fte. Voor zowel mannen als vrouwen is het in deeltijdwerken dus toegenomen.

Omdat vrouwen relatief vaak in deeltijd werken, zal de verdere toename van het aandeel vrouwen consequenties hebben voor het gemiddelde aantal fte dat per arts-microbioloog gewerkt wordt in het prognosejaar. Als mannen en vrouwen evenveel fte blijven werken als nu het geval is, namelijk respectievelijk 0,96 en 0,86, dan zorgt de toename van het

aandeel vrouwen toch nog altijd voor een daling in het gemiddelde aantal fte van de gehele beroepsgroep van 0,93 in 2006 naar 0,92 in 2016 en 0,91 in 2021. Daarnaast blijkt dat zowel mannen als vrouwen de wens hebben om relatief vaker in deeltijd te gaan werken dan nu het geval is. Dit geldt voor zowel de reeds langer werkzame artsen-microbioloog als voor de recent werkzame artsen-microbioloog en de assistenten medische microbiologie. Zowel de jongste als de oudere generaties (mannen én vrouwen) blijken meer fte te werken dan ze wensen. Er is dus zeker geen sprake van een eventueel door de omstandigheden afgedwongen ‘deeltijdwerkloosheid’.

Mannelijke artsen-microbioloog blijken het liefst 0,91 fte te gaan werken. Voor de vrouwen is het gewenste aantal fte 0,83. Als deze wensen in 2016 zijn gerealiseerd, dan zal de gemiddelde arts-microbioloog in dat jaar niet 0,92, maar 0,88 fte werken. Voor 2021 geldt dan een gemiddelde van 0,87 fte per arts-microbioloog. Om de gewenste daling in het aantal fte op te vangen, zal het aantal artsen-microbioloog met 5% á 6% extra moeten groeien.

4.4 Aantal uren per fte

Voor de tweede factor omtrent de omvang van de werktijd, namelijk het aantal uren dat per fte gewerkt wordt, blijkt dat men momenteel ongeveer 47 uur per week werkt op fulltime basis. Dit verschilt nauwelijks tussen mannen en vrouwen. Gevraagd naar het aantal uur dat men in de toekomst wil werken, blijkt dat men een norm van ongeveer 44 uur per week per fte voor ogen heeft. In 1998 werkte men overigens ongeveer 50 uur per week per fte.

Omdat mannen en vrouwen niet verschillen in de hoeveelheid werktijd per fte, zal een toename van het aandeel vrouwen geen consequenties hebben voor de arbeidstijdnormering. Verder geldt dat er ook geen verschil is tussen de jongere en de oudere generaties in de werktijd per fte. Er is dus geen aanwijzing dat de arbeidstijd per fte automatisch zal veranderen met de instroom van nieuwe specialisten.

4.5 Aandeel niet-patiëntgebonden werktijd

Naast de deeltijdfactor en de arbeidstijdnormering op fulltime basis, is de verdeling tussen patiëntgebonden en niet-patiëntgebonden werktijd de derde factor die bepalend is voor de omvang van de tijd die artsen-microbioloog aan patiënten kunnen besteden. In 2006 wordt ongeveer 32% van de werktijd van artsen-microbioloog aan niet-patiëntgebonden activiteiten besteed. Vooralnog wordt verondersteld dat hierin geen veranderingen zullen optreden. In 1998 was het aandeel niet-patiëntgebonden werktijd overigens 36%.

4.6 Huidige aansluitingsproblemen

Aangezien de instroom van nieuw opgeleide artsen-microbioloog van de afgelopen jaren gemakkelijk is opgenomen in de beroepsgroep (er is geen arbeidsreserve en men is niet gedwongen geweest om naar het buitenland uit te wijken), is er op dit moment zeker geen overschot. De vacaturegegevens laten zien dat er zelfs ruimte is voor een zekere uitbreiding. Het aantal uitbreidingsvacatures bij afdelingen medische microbiologie is namelijk op het moment van enquêteren 19,9 fte. Deze uitbreidingsvraag is al gehonoreerd door zorgverzekeraars. Tegelijkertijd hebben afdelingen aangegeven dat ze ook voor de toekomst extra artsen-microbioloog wenselijk achten om in de vraag te kunnen voorzien. Zo wil men voor het komende 5 jaar in totaal bijna 36 fte aan extra artsen-microbioloog inzetten.

5 Vraag- en aanbodontwikkelingen vergeleken

Voor de confrontatie tussen vraag en aanbod van artsen-microbioloog is een aantal scenario's uitgewerkt. Deze verschillen onder andere voor wat betreft de veronderstelde "onvervulde" vraag van dit moment. Verder verschillen ze in de mate waarin in de toekomst niet-demografische ontwikkelingen een rol zullen spelen.

Binnen elk van de "vraag"-scenario's worden drie varianten gepresenteerd. De eerste variant gaat uit van de huidige arbeidstijd per arts-microbioloog. De tweede variant gaat, conform veronderstellingen van het Capaciteitsorgaan, uit van een geringe maar gestage daling van de arbeidstijd van 0,5% per jaar. De derde variant geeft weer hoeveel artsen-microbioloog in de toekomst nodig zijn als op dat moment de wensen van de artsen-microbioloog zowel voor wat betreft de daling in het aantal fte van mannen en vrouwen als de norm voor wat betreft het aantal uur per fte zijn gerealiseerd.

Als richtjaar in de toekomst is in eerste instantie 2016 aangehouden. Omdat artsen-microbioloog die in 2011 beginnen te werken nu al met hun opleiding zijn begonnen, is het aantal artsen-microbioloog tot dat jaar niet meer bij te stellen. Het prognosejaar 2016 geeft dus 5 jaar de tijd om het aanbod via de opleiding medische microbiologie bij te stellen.

De benodigde instroom in de opleiding in de eerste 5 jaar fluctueert sterk tussen de scenario's. Daarom is ook nog nagegaan wat het hanteren van 2021 als prognosejaar voor consequenties heeft. Daarmee kan de benodigde uitbreiding van het aantal artsen-microbioloog in 10 jaar worden gerealiseerd.

5.1 Scenario's voor 2016

Scenario 1: het "Basisscenario"

In Tabel 5.1 is eerst een scenario opgenomen (scenario 1a), waarbij min of meer wordt uitgegaan van handhaving van het huidige zorgniveau. De huidige onvervulde vraag wordt daarbij ingeschat op 2%. Dit scenario levert verder uitsluitend informatie over de impact van demografische ontwikkelingen in de bevolking en de beroepsgroep. Voor de bevolkingsontwikkelingen is gekozen voor de middenvariant van de bevolkingsontwikkeling. Verder wordt er rekening gehouden met de uitstroom van artsen-microbioloog in verband met pensionering en dergelijke en met een stijging in het aandeel vrouwen in de beroepsgroep. Alle andere zaken worden constant verondersteld. Voor dit scenario is in 2016 een behoefte aan 221 artsen-microbioloog, wat een groei van 16% is ten opzichte van het huidige aantal van 190 artsen-microbioloog. Hiervoor moeten vanaf 2006 gemiddeld 4,9 nieuwe artsen-microbioloog worden opgeleid.

Als er een arbeidstijddaling komt van 0,5% per jaar, zoals verwacht door het Capaciteitsorgaan, (zie scenario 1b), dan zijn er in 2016 geen 221, maar 233 artsen-microbioloog nodig. Een instroom van gemiddeld 7,5 per jaar vanaf 2006 is dan voldoende.

Als men in de toekomst minder gaat werken, conform de wensen voor wat betreft het aantal fte en de uren per fte (zie scenario 1c), dan zijn er in 2016 247 artsen-microbioloog nodig. Een instroom van gemiddeld 10,5 per jaar vanaf 2006 is dan voldoende.

Scenario 2: het “Inhaalscenario”

In dit scenario wordt net als in het basisscenario voor wat betreft de zorgvraagontwikkelingen alleen uitgegaan van de huidige onvervulde vraag en de demografische ontwikkelingen in de bevolking. Het verschil zit in de hoogte van de onvervulde vraag waar rekening mee wordt gehouden. In het inhaalscenario wordt de onvervulde vraag conform het huidige aantal uitbreidingsvacatures geschat op 11%, terwijl in het basisscenario rekening wordt gehouden met een huidige onvervulde vraag van 2%, zoals door het capaciteitsorgaan is aangenomen.

Bij een gelijkblijvende arbeidstijd, zou er dan in 2016 een behoefte zijn aan 241 artsen-microbioloog. Daarvoor zouden vanaf 2006 9,1 artsen-microbioloog per jaar moeten worden opgeleid (zie scenario 2a).

Als tevens rekening wordt gehouden met een geringe daling in de arbeidstijd, dan moeten er vanaf nu 11,9 mensen per jaar worden opgeleid tot arts-microbioloog. Bij een verdergaande arbeidstijddaling zou de instroom 15,1 moet worden.

Scenario 3: het “Groeiscenario”

In het groeiscenario is net als in het inhaalscenario uitgegaan van een huidige onvervulde vraag van 11% en 14% groei in verband met demografische ontwikkelingen in de bevolking. Vervolgens is nog uitgegaan van het idee dat er nog 7% groei zal komen door niet-demografische ontwikkelingen.

Bij een gelijke arbeidstijd is een aanbod nodig van 258 artsen-microbioloog in 2016. De instroom die nodig is om een aanbod van 258 artsen-microbioloog te krijgen, bedraagt 12,8 per jaar.

Als tevens de arbeidstijd in geringe mate gaat dalen, dan zijn geen 258, maar 272 artsen-microbioloog nodig. De benodigde instroom is dan 15,8 per jaar. Voor een volledige realisering van de wensen rond de arbeidstijd van de huidige artsen, is een stijging naar 288 artsen-microbioloog nodig. Hiervoor moeten 19,3 artsen per jaar worden opgeleid.

Tabel 5.1: Benodigde aantal artsen-microbioloog in 2016 en benodigde instroom per jaar vanaf 2006 tot en met 2010 per scenario

	Benodigde aantal artsen- microbioloog in 2016	Benodigde instroom in de opleiding vanaf 2006 t/m 2010
Scenario 1: "Basisscenario" (2% onvervulde vraag + 14% demografische groei)		
<i>a. bij huidige aantal fte en uren per fte</i>	221	4,9 per jaar
<i>b. bij 0,5% daling in uren per fte per jaar</i>	233	7,5 per jaar
<i>c. bij gewenste aantal fte en uren per fte</i>	247	10,5 per jaar
Scenario 2: "Inhaalscenario" (11% onvervulde vraag + 14% demografische groei)		
<i>a. bij huidige aantal fte en uren per fte</i>	241	9,1 per jaar
<i>b. bij 0,5% daling in uren per fte per jaar</i>	255	11,9 per jaar
<i>c. bij gewenste aantal fte en uren per fte</i>	285	15,1 per jaar
Scenario 3: "Groei-scenario" (11% onv. vraag + 14% dem. + 7% niet-demografische groei)		
<i>a. bij huidige aantal fte en uren per fte</i>	258	12,8 per jaar
<i>b. bij 0,5% daling in uren per fte per jaar</i>	272	15,8 per jaar
<i>c. bij gewenste aantal fte en uren per fte</i>	288	19,3 per jaar

NB: Het huidige aantal artsen-microbioloog is 190 en de huidige instroom is 13 per jaar;

(a) het huidige aantal fte is 0,96 per man en 0,86 per vrouw en het huidige aantal uur/week per fte is 47,3;

(b) voor 2016 zou dit neerkomen op 44,9 uur/week per fte, bij constant houding van de deeltijdfactor;

(c) het gewenste aantal fte is 0,91 per man en 0,83 per vrouw en het gewenste aantal uur/week per fte is 44,4.

5.2 Scenario's voor 2021

Omdat het hanteren van het prognosejaar 2016 binnen de verschillende scenario's tot een relatief grote spreiding in de benodigde opleidingsinspanning leidt, is ook nagegaan wat het hanteren van 2021 als prognosejaar voor consequenties heeft. In dat geval zijn er tien in plaats van vijf jaren beschikbaar om het aanbod bij te sturen. Dit betekent tegelijkertijd dat de benodigde groei pas na 15 in plaats van na 10 jaar volledig wordt gerealiseerd. De demografische groei tot 2021 wordt daarmee 17% en de niet-demografische groei 11%. Voor scenario 1a, moeten vanaf 2006 tot en met 2015 9,1 artsen per jaar worden opgeleid om in 2021 evenwicht tussen vraag en aanbod te krijgen. Dat zijn er dus beduidend meer dan de 4,9 per jaar die vanaf 2006 tot en met 2010 moeten worden opgeleid om in 2016 reeds een evenwicht tussen vraag en aanbod te krijgen.

Voor scenario 3c, is vanaf nu een instroom van 17,5 per jaar voldoende om in 2021 een evenwicht te krijgen. Dat zijn er duidelijk minder dan de 19,3 die vanaf nu per jaar moeten worden opgeleid om in 2016 evenwicht te krijgen.

Tabel 5.2: Benodigde aantal artsen-microbioloog in 2021 en benodigde instroom per jaar vanaf 2006 tot en met 2015 per scenario

	Benodigde aantal artsen- microbioloog in 2021	Benodigde instroom in de opleiding vanaf 2006 t/m 2015
Scenario 1: "Basisscenario" (2% onvervulde vraag + 17% demografische groei)		
<i>a. bij huidige aantal fte en uren per fte</i>	229	9,1 per jaar
<i>b. bij 0,5% daling in uren per fte per jaar</i>	249	11,2 per jaar
<i>c. bij gewenste aantal fte en uren per fte</i>	256	12,0 per jaar
Scenario 2: "Inhaalscenario" (11% onvervulde vraag + 17% demografische groei)		
<i>a. bij huidige aantal fte en uren per fte</i>	249	11,2 per jaar
<i>b. bij 0,5% daling in uren per fte per jaar</i>	269	13,4 per jaar
<i>c. bij gewenste aantal fte en uren per fte</i>	277	14,3 per jaar
Scenario 3: "Groeiscenario" (11% onv. vraag + 17% dem. + 11% niet-demografische groei)		
<i>a. bij huidige aantal fte en uren per fte</i>	276	14,1 per jaar
<i>b. bij 0,5% daling in uren per fte per jaar</i>	299	16,6 per jaar
<i>c. bij gewenste aantal fte en uren per fte</i>	307	17,5 per jaar

NB: het huidige aantal artsen-microbioloog is 190 en de huidige instroom is 13 per jaar;

(a) het huidige aantal fte is 0,96 per man en 0,86 per vrouw en het huidige aantal uur/week per fte is 47,3;

(b) voor 2021 zou dit neerkomen op 43,7 uur/week per fte, bij constant houding van de deeltijdfactor;

(c) het gewenste aantal fte is 0,91 per man en 0,83 per vrouw en het gewenste aantal uur/week per fte is 44,4.

5.3 Gevolgen voor de opleidingsplanning na 2016

Binnen de verschillende scenario's die zijn uitgewerkt heeft het bereiken van het benodigd aantal artsen-microbioloog gevolgen voor de opleidingsplanning voor de langere termijn. Als men bijvoorbeeld van 2006 tot en met 2010 12,8 personen per jaar opleidt (Groeiscenario 3a), dan moet in de volgende 5 jaar (van 2011 tot en met 2015) de instroom verhoogd worden tot 15,4 opleidingsplaatsen per jaar. Idem, stel er wordt uitgegaan van scenario 3c (het Groeiscenario met volledige realisering van de arbeidstijd-wensen), dan is voor 2016 een instroom van 19,3 personen per jaar nodig, maar kan in de vijf daaropvolgende jaren afnemen tot 15,7 personen per jaar.

Tabel 5.3: Benodigde vervolginstroom per jaar vanaf 2010 tot en met 2015, uitgaande van het prognosejaar 2016 per scenario

	Prognose 2016: benodigde instroom vanaf 2006 t/m 2010	Prognose 2021: benodigde instroom vanaf 2011 t/m 2015
Scenario 1: "Basisscenario"		
<i>a. bij huidige aantal fte en uren per fte</i>	4,9 per jaar	13,3 per jaar
<i>b. bij 0,5% daling in uren per fte per jaar</i>	7,5 per jaar	14,9 per jaar
<i>c. bij gewenste aantal fte en uren per fte</i>	10,5 per jaar	13,5 per jaar
Scenario 2: "Inhaalscenario"		
<i>a. bij huidige aantal fte en uren per fte</i>	9,1 per jaar	13,3 per jaar
<i>b. bij 0,5% daling in uren per fte per jaar</i>	11,9 per jaar	14,9 per jaar
<i>c. bij gewenste aantal fte en uren per fte</i>	15,1 per jaar	13,5 per jaar
Scenario 3: "Groeiscenario"		
<i>a. bij huidige aantal fte en uren per fte</i>	12,8 per jaar	15,4 per jaar
<i>b. bij 0,5% daling in uren per fte per jaar</i>	15,8 per jaar	17,4 per jaar
<i>c. bij gewenste aantal fte en uren per fte</i>	19,3 per jaar	15,7 per jaar

5.4 Slotbeschouwing

Voor het berekenen van de benodigde opleidingscapaciteit zijn in dit hoofdstuk verschillende scenario's uitgewerkt. Uitgaande van prognosejaar 2016 lopen deze scenario's in hun consequenties uiteen van een jaarlijkse instroom van 4,9 personen tot een scenario waarin er 19,3 personen per jaar moeten instromen om vraag en aanbod op elkaar te laten aansluiten. De benodigde instroom voor evenwicht in 2016 hangt dus sterk samen met het gekozen scenario. Voor evenwicht in 2021 zijn vijf jaar extra beschikbaar om het aanbod bij te sturen. Dat heeft dit duidelijk gevolgen voor de huidige opleidingscapaciteit. De scenario's variëren in dat geval tussen een jaarlijkse instroom van 9,1 tot 17,5 personen per jaar. Dit betekent tegelijkertijd dat de benodigde groei pas na 15 jaar in plaats van na 10 jaar wordt gerealiseerd. Nog steeds is er dan sprake van een zekere bandbreedte, waarbinnen de daartoe bevoegde gremia een keuze dienen te maken op basis van de verschillende veronderstellingen en scenario's.

Een aantal overwegingen speelt hierbij een rol. Zo moet allereerst de kanttekening gemaakt worden dat toekomstige ontwikkelingen per definitie met onzekerheid omgeven zijn. Voor een deel zijn dit soort onzekerheden inherent aan de ramingsproblematiek (bijvoorbeeld welke technologische ontwikkelingen gaan zich in de toekomst voordoen) en voor een deel is deze onzekerheid het gevolg van het gebrek aan informatie. Zo zijn in de geschetste scenario's bepaalde aannames gehanteerd rond de huidige onvervulde vraag. Vanwege de enigszins aparte positie van het specialisme medische microbiologie bleek het namelijk zeer gecompliceerd om deze vraag naar zorg goed te bepalen, zowel op dit moment als een prognose van de toekomstige vraagontwikkeling.

Een andere overweging is dat mogelijk ook andere ontwikkelingen van belang zijn, waarvan echter moeilijk te bepalen is wat hun gevolgen zijn voor het benodigde aantal artsen-microbioloog in de toekomst. Zo bieden additionele bevindingen in de bijlagen van deze studie eveneens aanknopingspunten ten aanzien van het te voeren beleid binnen de

medische microbiologie, maar zijn deze niet expliciet verwerkt in de doorgerekende scenario's. Dit betreft voornamelijk de vraag of en in hoeverre er sprake is van substitutie, oftewel een overheveling van taken tussen artsen-microbioloog en andere beroepsgroepen. Hierbij kan zowel sprake zijn van horizontale substitutie met andere medisch specialismen en verticale substitutie met andere niet-medische beroepsgroepen. In het eerste geval gaat het voornamelijk om samenwerking met en taakverschuiving naar (veelal) internisten met een aandachtsgebied infectieziekten (verder omschreven als infectiologen). De precieze afbakening tussen microbiologie en infectiologie is moeilijk te maken en kan tussen ziekenhuizen verschillen (Van Agtmael, 2003; Kullberg, 2004). In het tweede geval kan met name gewezen worden op de veranderende positie van moleculair biologen binnen het microbiologisch laboratorium. Mede door hun inbreng worden nieuwe moleculair diagnostische methoden ontwikkeld, waarmee genetisch materiaal van micro-organismen kan worden aangetoond in patiëntenmonsters. Enerzijds creëert dit nieuw werk, anderzijds wordt de doorlooptijd van de diagnostiek daarmee gereduceerd (Verweij 2004).

Wat de gevolgen hiervan zijn voor de vraag- en aanbodontwikkeling binnen de medische microbiologie is moeilijk kwantificeerbaar, maar deze lijkt op basis van de enquêteresultaten gering te zijn. Zo verwachten artsen-microbioloog voor de meeste aspecten van hun werk dat geen of hooguit een klein deel van de taken zal verschuiven naar andere beroepsgroepen. Afdelingen medische microbiologie verwachten voor de komende jaren wel een relatief sterkere groei van het aantal vacatures onder moleculair biologen dan onder artsen-microbioloog. Dit geldt met name voor academische centra. Tegelijkertijd zijn het deze zelfde academische centra waar de verwachte groei van het aantal fte artsen-microbioloog het sterkst is. Er is dan ook geen aanwijzing dat het uitbreiden van de formatie moleculair biologen ten koste gaat van de hoeveelheid werk voor artsen-microbioloog, noch dat dit in het verleden heeft plaatsgevonden. Wel kan hierdoor een verschuiving plaatsvinden in de beroepsuitoefening van artsen-microbioloog. Zo lijkt een deel van het werk op het gebied van laboratoriumdiagnostiek en het verrichten van onderzoek en ontwikkeling te gaan verschuiven in de richting van moleculair biologen, terwijl een (geringer) deel van de intercollegiale consultatie naar verwachting zal verschuiven naar infectiologen. Dit betekent dat artsen-microbioloog zich mogelijk relatief meer zullen gaan richten op andere aspecten van de beroepsuitoefening.

Vanwege dergelijke onzekerheden is het verstandig om de aansluiting tussen vraag en aanbod de komende jaren te blijven monitoren, zodat indien nodig bijstelling van de benodigde opleidingscapaciteit mogelijk is. Idealiter is daarbij uniforme informatie beschikbaar hoe de vraag naar en productie van zorg zich ontwikkelt binnen verschillende medisch microbiologische laboratoria. Een deel van de bandbreedte binnen de scenario's wordt immers bepaald door ontwikkelingen aan vraagkant. Eveneens van belang en eenvoudiger te realiseren is het monitoren van de aanbodkant in de medische microbiologie. Hierbij gaat het onder andere om het monitoren van het aantal vacatures naar artsen-microbioloog en de mate waarmee deze vervuld kunnen worden. Dit geeft immers aan in hoeverre er sprake is van een structureel tekort aan artsen-microbioloog vanuit de optiek van afdelingen medische microbiologie. Andere aspecten die hierbij een rol spelen betreffen het interne en externe rendement van de opleiding medische microbiologie, de

migratie van en naar het buitenland en de mate waarin artsen-microbioloog hun gewenste arbeidsomvang kunnen realiseren. Deze factoren zijn ten dele ook met opleidings- en arbeidsmarktbeleid te beïnvloeden.

Literatuur

Capaciteitsorgaan (2005). Capaciteitsplan 2005 voor de medische en tandheelkundige vervolgopleidingen. Utrecht: Capaciteitsorgaan.

Inspectie voor de Gezondheidszorg (2004). Infectiepreventie in ziekenhuizen. Hiaat tussen kennis en gedrag. Den Haag: IGZ.

Kullberg, B.J. (2004) Infectieziekten en medische microbiologie: in medio virtus? Inaugurale rede Universitair Medisch Centrum St. Radboud, 3 september 2004.

Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie (1996). Beroepsprofiel Arts-microbioloog.

Nienoord, C.D. & Van Eijk, W. (1999). Behoefteraming artsen-microbioloog. Utrecht: NZi.

Prismant (2006). Ziekenhuisstatistieken Landelijke Medische Registratie, website www.prismant.nl/informatieproducten/ziekenhuisstatistieken geraadpleegd in oktober 2006.

Raad voor Gezondheidsonderzoek (2002). Advies Nieuwe toepassingen van genetische kennis in de gezondheidszorg: Welke kennis is nodig? Den Haag: RGO, publicatie 35.

Raad voor Gezondheidsonderzoek (2003) Kennisinfrastructuur Infectieziekten. Den Haag: RGO; publicatie 40.

Van Agtmael, M.A. (2003). De opleiding tot arts-microbioloog in 2020. Nederlands Tijdschrift voor Medische Microbiologie, jaargang 11, nr. 3, pp. 80-82.

Verweij, P.E. (2004) Medische Microbiologie en infectieziekten: duellum aut dualitas. Inaugurale rede Universitair Medisch Centrum St. Radboud, 3 september 2004.

Voss, A., L. Ummels, C. Vandenbroucke-Grauls, J. Kluytmans & P. van den Broek (2006) Een nieuwe norm voor preventie van zorginfecties. Verschenen op de website www.nvmm.nl

Bijlage I: Resultaten afdelingen medische microbiologie

Aan vertegenwoordigers van afdelingen medische microbiologie is gevraagd om naast een vragenlijst over hun eigen werkzaamheden ook een vragenlijst in te vullen omtrent de gehele afdeling waarin ze werken. In totaal hebben 44 van de 60 afdelingen gerespondeerd. De resultaten zijn gewogen met behulp van het aantal fte per type instelling dat door de respondenten wordt vertegenwoordigd.

Huidige aantal fte artsen-microbioloog en huidige vacatures

Zoals blijkt uit Tabel I-1 bieden de afdelingen momenteel 172,7 fte aan werk voor artsen-microbioloog. Gegeven het aantal van 60 afdelingen, komt dit neer op gemiddeld bijna 3 fte per afdeling.

In de tabel wordt ook ingegaan op het aantal vacatures dat momenteel bestaat. Het aantal vervangingsvacatures is bijna 11 fte, waarvan het grootste deel (9 fte) in academische ziekenhuizen. Voor de academische ziekenhuizen betekent dit dat er op korte termijn een uitstroom van 22% verwacht mag worden. Het is verder niet bekend of het om vervanging gaat van artsen-microbioloog die op korte termijn gaan stoppen met werk of om mensen die elders gaan werken, bijvoorbeeld in een ander academisch ziekenhuis of in een algemeen ziekenhuis.

Naast de vervangingsvacatures is er nog bijna 20 fte aan uitbreidingsvacatures. Realisering van deze uitbreidingsvacatures zou betekenen dat het totaal aantal fte artsen-microbioloog zou groeien met 12%. De academische ziekenhuizen hebben het grootste aantal uitbreidingsvacatures. De uitbreiding van het aantal fte zou daar uitkomen op 23%. Maar ook in de niet-opleidingsziekenhuizen en de zelfstandige laboratoria is er een substantieel aantal uitbreidingsvacatures. De relatieve groei zou daar uitkomen op bijna 9%. In de opleidingsziekenhuizen is sprake van een wat kleinere groei (3%).

Als alle vacatures op dit moment zouden zijn opgevuld, dan zou er sprake zijn van 192,6 fte aan artsen-microbioloog, in plaats van 172,7 fte.

Tabel I-1: Huidige aantal fte artsen-microbioloog en huidige aantal fte vacatures naar werkveld, op 1 januari 2006 (landelijke aantallen)

	Academisch ziekenhuis	Opleidings- ziekenhuis	Niet-opl.- ziekenhuis	Zelfstandig lab. / anders	Totaal
Aantal fte artsen-microbioloog	41,3	33,1	62,2	36,1	172,7
Huidige vervangingsvacatures	9,2	0,0	1,5	0,0	10,7
<i>Relatieve vervangingsvraag</i>	<i>22%</i>	<i>0%</i>	<i>2%</i>	<i>0%</i>	<i>6%</i>
Huidige uitbreidingsvacatures	9,7	1,1	5,9	3,2	19,9
<i>Relatieve uitbreidingsvraag</i>	<i>23%</i>	<i>3%</i>	<i>9%</i>	<i>9%</i>	<i>12%</i>
Totaal aantal vacatures	18,9	1,1	7,4	3,2	30,6
Aantal fte na uitbreiding	51,0	34,2	68,1	39,3	192,6

Groei in aantal fte artsen-microbioloog in de afgelopen 5 jaar

Tabel I-2 laat zien dat het aantal fte artsen-microbioloog in de afgelopen 5 jaar is gegroeid van 164,1 fte naar 172,7 fte. Dat is een toename met 8,6 fte en een relatieve toename met 5% ten opzichte 2001. Opvallend is dat het aantal fte in de academische ziekenhuizen met 8% gedaald is, terwijl het in de andere instellingen juist met minstens 9% gestegen is. Dit verklaart wellicht deels het grote aantal uitbreidingsvacatures in de academische ziekenhuizen van dit moment. Het gaat dan immers deels om compensatie van het verlies aan mankracht in de afgelopen 5 jaar. Terugkijkend naar de situatie in 1998 blijkt dat destijds ongeveer 161 fte artsen-microbioloog werkzaam was (Nienoord & Van Eijk, 1999). Ten opzichte van 1998 is het aantal fte dus met 11,7 fte gestegen, oftewel een stijging van 7%. De verdeling destijds naar het type instelling waar men werkte is niet bekend.

Tabel I-2: Ontwikkeling aantal fte artsen-microbioloog naar werkveld tussen 2001 en 2006

	Academisch ziekenhuis	Opleidings- ziekenhuis	Niet-opl.- ziekenhuis	Zelfstandig lab. / anders	Totaal
Aantal fte in 2001	44,9	28,8	57,1	33,2	164,1
Aantal fte in 2006	41,3	33,1	62,2	36,1	172,7
Gerealiseerde uitbreiding	-3,6	4,3	5,1	2,9	8,6
<i>Relatieve uitbreiding in 5 jaar</i>	<i>-8%</i>	<i>15%</i>	<i>9%</i>	<i>9%</i>	<i>5%</i>

Ontwikkeling in aantal fte artsen-microbioloog in de komende 5 jaar

Tussen 2006 en 2011 zal het aantal fte artsen-microbioloog waarschijnlijk gaan toenemen. Zoals eerder bleek, is er immers nu al zo'n 20 fte aan uitbreidingsvacatures. De afdelingen verwachten verder voor de komende 5 jaar nog eens bijna 18 fte aan uitbreidingsvacatures voor artsen-microbioloog (zie Tabel I-3). Daar staat tegenover dat een paar afdelingen in de niet-opleidingsziekenhuizen een kleine daling in de formatie verwachten. In totaal zou het daarbij gaan om een daling met 1,8 fte. De totale verwachte uitbreiding komt daarmee uit op 35,8 fte. Ten opzichte van het huidige aantal fte zou dat neerkomen op een groei van 21%. Het totaal aantal fte in 2011 zou daarbij uitkomen op 208,5 fte.

Deze verwachte groei blijft nog enigszins achter bij de door de afdelingen gewenste groei. De gewenste groei bedraagt namelijk 30% in plaats van de verwachte 21%. Vooral in de academische ziekenhuizen is het verschil tussen de gewenste en de verwachte groei groot: 46% versus 26%. In de zelfstandig laboratoria is het verschil tussen de gewenste en de verwachte groei daarentegen slechts marginaal: 22% versus 20%.

Tabel I-3: Ontwikkeling aantal fte artsen-microbioloog naar werkveld tussen 2006 en 2011

	Academisch ziekenhuis	Opleidings- ziekenhuis	Niet-opl.- ziekenhuis	Zelfstandig lab. / anders	Totaal
Aantal fte in 2006	41,3	33,1	62,2	36,1	172,7
Huidige uitbreidingsvacatures	9,7	1,1	5,9	3,2	19,9
Verwachte uitbreidingsvacatures	1,2	1,6	10,9	4,0	17,7
Verwachte inkrimping	-0,0	-0,0	-1,8	-0,0	-1,8
Totale verwachte uitbreiding	10,9	2,7	15,0	7,2	35,8
<i>Relatieve verwachte uitbreiding</i>	<i>26%</i>	<i>8%</i>	<i>24%</i>	<i>20%</i>	<i>21%</i>
Verwachte aantal fte in 2011	52,2	35,8	77,2	43,3	208,5
Totale gewenste uitbreiding	19,1	4,4	21,0	8,1	52,6
<i>Relatieve gewenste uitbreiding</i>	<i>46%</i>	<i>13%</i>	<i>34%</i>	<i>22%</i>	<i>30%</i>
Gewenste aantal fte in 2011	60,4	37,5	83,2	44,2	225,3

Ontwikkeling in aantal fte moleculair-biologen in de afgelopen en komende 5 jaar

In 2001 was er 21,6 fte beschikbaar voor moleculair biologen en in 2006 was dit inmiddels gegroeid tot 30,3 fte (Tabel I-4). Dat is een relatief sterke groei van deze beroeps-groep, zeker in vergelijking met de groei in het aantal fte van de artsen-microbioloog: namelijk 40% versus 5%. Vooral in de academische en de opleidingsziekenhuizen is het aantal moleculair biologen gegroeid. In de zelfstandige laboratoria is het aantal moleculair biologen daarentegen met 1,2 fte teruggelopen.

Tussen 2006 en 2011 zal het aantal fte voor moleculair biologen nog verder gaan toenemen. Op dit moment is er reeds 6,7 fte aan uitbreidingsvacatures en voor de komende 5 jaar wordt nog eens 13,1 fte aan uitbreidingsvacatures verwacht. Geen enkele afdeling verwacht een daling in het aantal fte voor moleculair biologen. De totale verwachte uitbreiding bedraagt 19,8 fte, oftewel een groei van 65%. Dat is duidelijk een sterkere groei dan de groei die verwacht wordt voor het aantal fte artsen-microbioloog (21%). Het totaal aantal fte in 2011 voor moleculair biologen zou daarbij uitkomen op 50,1 fte.

Tabel I-4: Ontwikkeling aantal fte moleculair biologen naar werkveld tussen 2001, 2006 en 2011

	Academisch ziekenhuis	Opleidings- ziekenhuis	Niet-opl.- ziekenhuis	Zelfstandig lab. / anders	Totaal
Aantal fte in 2001	7,7	3,5	4,0	6,4	21,6
Aantal fte in 2006	13,0	6,2	5,9	5,2	30,3
Gerealiseerde uitbreiding	5,3	2,7	1,9	-1,2	8,7
<i>Relatieve uitbreiding</i>	<i>69%</i>	<i>77%</i>	<i>48%</i>	<i>-19%</i>	<i>40%</i>
Huidige uitbreidingsvacatures	2,4	0,0	2,9	1,3	6,7
Verwachte uitbreidingsvacatures	7,3	1,1	2,8	2,0	13,1
Verwachte inkrimping	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0
Totale verwachte uitbreiding	9,7	1,1	5,7	3,3	19,8
<i>Relatieve verwachte uitbreiding</i>	<i>75%</i>	<i>18%</i>	<i>97%</i>	<i>63%</i>	<i>65%</i>
Verwachte aantal fte in 2011	22,7	7,3	11,6	8,5	50,1

Tabel I-5 laat zien hoe hoeveel fte van moleculair biologen er per fte van arts-microbioloog beschikbaar was in 2001 en 2006 en hoe deze verhouding zal zijn in 2011 bij de door de afdelingen verwachte ontwikkeling in deze beroepsgroepen. Te zien is hoe het relatieve aantal fte moleculair biologen in de zelfstandige laboratoria tussen 2001 en 2006 is teruggelopen van 0,19 naar 0,14 per fte arts-microbioloog. In de andere type instellingen is het daarentegen meer of minder opgelopen. In de niet-opleidingsziekenhuizen liep het op van 0,07 naar 0,09. In beide jaren waren er in de niet-opleidingsziekenhuizen dus het geringste aantal moleculair biologen. In de opleidingsziekenhuizen is het opgelopen van 0,12 naar 0,19 en in de academische ziekenhuizen van 0,17 naar 0,31. Voor de toekomst wordt voor de academisch ziekenhuizen een verhouding verwacht van 0,43 fte moleculair bioloog per fte arts-microbioloog. Tegen die tijd zal er daar dus sprake zijn van bijna 1 fte moleculair bioloog per 2 fte arts-microbioloog. In de andere type instellingen wordt een verhouding verwacht van ongeveer 1 fte moleculair bioloog per 5 fte arts-microbioloog.

Tabel I-5: Ontwikkeling aantal fte moleculair biologen per fte artsen-microbioloog naar werkveld tussen 2001, 2006 en 2011

	Academisch ziekenhuis	Opleidings- ziekenhuis	Niet-opl.- ziekenhuis	Zelfstandig lab. / anders	Totaal
Aantal fte moleculair biologen per fte artsen-microbioloog in 2001	0,17	0,12	0,07	0,19	0,13
Aantal fte moleculair biologen per fte artsen-microbioloog in 2006	0,31	0,19	0,09	0,14	0,18
Aantal fte moleculair biologen per fte artsen-microbioloog in 2011	0,43	0,20	0,15	0,20	0,24

Ontwikkeling in aantal fte medisch microbiologisch analisten in de komende 5 jaar

Het aantal fte van medisch microbiologisch analisten in 2001 is helaas niet bekend. Wel is voor 2006 geïnventariseerd hoeveel fte door deze beroepsgroep gewerkt werd en wat de verwachtingen zijn voor het jaar 2011. In 2006 was er 1453 fte beschikbaar voor deze ondersteunende beroepsgroep (Tabel I-6). Op dit moment is er 34 fte aan uitbreidingsvacatures en voor de komende 5 jaar wordt nog eens zo'n 50 fte aan uitbreidingsvacatures verwacht. Een enkele afdeling in de niet-opleidingsziekenhuizen verwacht een daling in het aantal fte voor de medisch microbiologisch analisten. Het gaat echter om een krimp van slechts 4,4 fte. De totale verwachte uitbreiding bedraagt 79,9 fte. Dat zou neerkomen op een groei van 5% in de komende 5 jaar. Dat is duidelijk een minder sterkere groei dan de groei die verwacht wordt voor het aantal fte artsen-microbioloog (21%). Het totaal aantal fte in 2011 voor medisch microbiologisch analisten zou daarbij uitkomen op 1533 fte.

Tabel I-6: Ontwikkeling aantal fte medisch microbiologisch analisten naar werkveld tussen 2006 en 2011

	Academisch ziekenhuis	Opleidings- ziekenhuis	Niet-opl.- ziekenhuis	Zelfstandig lab. / anders	Totaal
Aantal fte in 2006	318,8	294,3	478,9	361,3	1453,3
Huidige uitbreidingsvacatures	24,2	3,2	5,3	1,3	34,0
Verwachte uitbreidingsvacatures	9,7	10,6	12,7	17,3	50,3
Verwachte inkrimping	-0,0	-0,0	-4,4	-0,0	-4,4
Totale verwachte uitbreiding	33,9	13,8	13,6	18,6	79,9
<i>Relatieve verwachte uitbreiding</i>	<i>11%</i>	<i>5%</i>	<i>3%</i>	<i>5%</i>	<i>5%</i>
Verwachte aantal fte in 2011	352,7	308,1	492,5	379,9	1533,2

In 2006 is er per fte artsen-microbioloog een aantal van 8,42 fte van analisten beschikbaar (zie Tabel I-7). De zelfstandige laboratoria hebben het grootste aantal analisten per microbioloog: per fte artsen-microbioloog is daar 10 fte beschikbaar van analisten. In de opleidingsziekenhuizen is deze verhouding 1 op 9 en in de andere ziekenhuizen gaat het om 7,7 fte van analisten per fte artsen-microbioloog.

Voor de toekomst wordt voor de academisch ziekenhuizen en de niet-opleidingsziekenhuizen een verhouding verwacht van ongeveer 6,5 fte van analisten per fte arts-microbioloog. In de opleidingsziekenhuizen en de zelfstandige laboratoria wordt een verhouding verwacht van ongeveer 8,7 fte van analisten per fte artsen-microbioloog.

Tabel I-7: Ontwikkeling aantal fte medisch microbiologisch analisten per fte artsen-microbioloog naar werkveld tussen 2006 en 2011

	Academisch ziekenhuis	Opleidings-ziekenhuis	Niet-opl.-ziekenhuis	Zelfstandig lab. / anders	Totaal
Aantal fte analisten per fte artsen-microbioloog in 2006	7,72	8,98	7,70	10,01	8,42
Aantal fte analisten per fte artsen-microbioloog in 2011	6,76	8,61	6,40	8,77	7,36

Verdeling werktijd per type aanvrager in 2006 en 2011

In de academische ziekenhuizen wordt 85% van de werktijd van de afdeling besteed aan aanvragen uit het eigen ziekenhuis (Tabel I-8). In de algemene ziekenhuizen is dit maar ongeveer 60% en in de zelfstandige laboratoria slechts 16%.

Aanvragen door omringende ziekenhuizen vergen slechts 3% van de werktijd in de academische ziekenhuizen, maar bijvoorbeeld 14% van de werktijd in de opleidingsziekenhuizen en 36% in de zelfstandige laboratoria. Aanvragen door verpleeghuizen en huisartsen nemen ongeveer 8% van de tijd van de academische afdelingen, tegenover ongeveer 22% van de tijd in zowel de opleidings- als de niet-opleidingsziekenhuizen en 38% van de tijd in de zelfstandige laboratoria.

Tabel I-8: Verdeling werktijd per type aanvrager naar werkveld, in 2006

	Academisch ziekenhuis	Opleidings-ziekenhuis	Niet-opl.-ziekenhuis	Zelfstandig lab. / anders	Totaal
Eigen instelling	85%	56%	66%	16%	59%
Omringende ziekenhuizen	3%	14%	6%	36%	12%
Verpleeghuizen	3%	5%	6%	6%	5%
Huisartsen	5%	17%	17%	32%	18%
GGD-artsen	2%	3%	2%	4%	3%
Verloskundigen (eerste lijn)	0%	2%	2%	4%	2%
Andere instellingen	2%	3%	1%	3%	2%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%

Aan de afdelingen is ook gevraagd aan te geven wat voor verdeling van de werktijd per type aanvrager zij verwachten voor over 5 jaar. De meeste afdelingen verwachten slechts geringe verschuivingen. Gemiddeld wordt een iets kleiner aandeel verwacht voor aanvragen vanuit de eigen instelling (-4%) en een iets groter aandeel voor aanvragen uit de verpleeghuizen (+2%) en de huisartsen (eveneens +2%).

Tabel I-9: Verwachte verdeling werktijd per type aanvrager naar werkveld, in 2011

	Academisch ziekenhuis	Opleidings- ziekenhuis	Niet-opl.- ziekenhuis	Zelfstandig lab. / anders	Totaal
Eigen instelling	84%	52%	63%	12%	55%
Omringende ziekenhuizen	3%	15%	6%	33%	12%
Verpleeghuizen	3%	6%	7%	7%	7%
Huisartsen	6%	19%	18%	34%	20%
GGD-artsen	2%	4%	3%	6%	3%
Verloskundigen (eerste lijn)	0%	2%	2%	4%	2%
Andere instellingen	2%	3%	1%	4%	2%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%

Bijlage II: Resultaten artsen-microbioloog

Samenstelling beroepsgroep naar leeftijd en geslacht

Zoals nader beschreven in hoofdstuk 2 wordt bij de bespreking van de resultaten gewerkt met een zogeheten wegingsfactor om zo tot uitspraken te komen over de totale populatie van artsen-microbioloog. De gegevens hebben als gevolg hiervan betrekking op alle werkzame personen in Nederland, oftewel 190 artsen-microbioloog. In Tabel II-1 is voor de gehele groep van 190 werkzame artsen-microbioloog de verdeling naar leeftijd en geslacht weergegeven in absolute aantallen. In de daaropvolgende twee tabellen is de relatieve verdeling naar leeftijd en geslacht weergegeven.

Tabel II-1: Artsen-microbioloog naar leeftijd en geslacht: absolute aantallen

Leeftijd	Man	Vrouw	Totaal
39 jaar of jonger	10	19	29
40 t/m 49 jaar	53	32	85
50 t/m 59 jaar	50	16	66
60 t/m 65 jaar	10		10
Totaal	123	66	190
Gemiddelde leeftijd	49,4	44,3	47,6

Bijna de helft (45%) van alle artsen-microbioloog is afkomstig uit de leeftijdsgroep van 40-49 jaar (Tabel II-2). Het aandeel artsen-microbioloog dat 60 jaar of ouder is, is slechts 5%. Van de vrouwelijke artsen-microbioloog is zelfs niemand 60 jaar of ouder. Bij de mannen is 8% inmiddels 60 jaar of ouder. Van de vrouwen is een relatief groot deel nog geen 40 jaar: namelijk 28%. Bij de mannen is 8% jonger dan 40 jaar. Op basis van de leeftijdsverdeling kan verwacht worden dat de uitstroom op basis van pensionering in de eerstkomende jaren bij de mannen groter zal zijn dan bij de vrouwen.

Tabel II-2: Artsen-microbioloog naar leeftijd: percentages voor mannen en vrouwen apart

	Man	Vrouw	Totaal
39 jaar of jonger	8%	28%	15%
40 t/m 49 jaar	43%	48%	45%
50 t/m 59 jaar	41%	24%	35%
60 t/m 65 jaar	8%		5%
Totaal	100%	100%	100%

Op basis van de eerder verrichte studie door Nienoord & Van Eijk (1999) is bekend dat in 1998 47 van de 163 werkzame artsen-microbioloog vrouw was, oftewel 29%. In 2006 is

dit aandeel vrouwen iets gestegen, namelijk tot 35% (zie Tabel II-3). Daarbij geldt dat van de jongste groep artsen-microbioloog 65% vrouw is, terwijl van bijvoorbeeld de groep van 50-59 jaar slechts 24% vrouw is. Te verwachten is dat het aandeel vrouwen in de nabije toekomst nog sterk zal gaan stijgen. Het precieze aandeel vrouwen over bijvoorbeeld 5 of 10 jaar, is daarbij afhankelijk van een aantal elementen, zoals de te verwachten uitstroom uit zowel de huidige groep mannen en vrouwen. Verder is ook de omvang van de instroom vanuit de opleiding en het aandeel vrouwen daarbinnen van belang.

Tabel II-3: Artsen-microbioloog naar geslacht: percentages voor leeftijdsgroepen apart

	Man	Vrouw	Totaal
39 jaar of jonger	35%	65%	100%
40 t/m 49 jaar	63%	37%	100%
50 t/m 59 jaar	76%	24%	100%
60 t/m 65 jaar	100%		100%
Totaal	65%	35%	100%

Type instelling

Kijkend naar het type instelling waarin men werkt, kan een onderscheid gemaakt worden tussen de eerste instelling waar men gevestigd is, plus een eventueel tweede instelling waar men werkt.

Van alle artsen-microbioloog werkt ongeveer een kwart (24%) in een academisch ziekenhuis. Bijna een vijfde (18%) werkt in een opleidingsziekenhuis. Iets meer dan een derde (35%) blijkt in een niet-opleidingsziekenhuis te werken. Een vijfde deel blijkt werkzaam te zijn in een zelfstandig laboratorium. Twee van de respondenten (1%) bleek in een overig soort instelling te werken.

Een niet onaanzienlijk deel van de artsen-microbioloog blijkt ook nog te werken in een tweede instelling. Het gaat dan om bijna een vijfde van alle artsen-microbioloog (18%). Meestal betreft het mensen die in twee verschillende algemene ziekenhuizen werken. In een beperkt aantal gevallen gaat het om mensen die zowel in een algemeen ziekenhuis als een zelfstandig laboratorium werkzaam zijn.

De verdeling naar type instelling blijkt te verschillen voor mannen en vrouwen. Mannen zijn relatief vaker werkzaam in een opleidingsziekenhuis dan vrouwen (24% versus 9%) en relatief wat minder vaak werkzaam in een zelfstandig laboratorium dan vrouwen (17% versus 26%).

Ook in het werken binnen een tweede instelling komt een sekseverschil naar voren: 20% mannen werkt in een tweede instelling, tegenover 13% van de vrouwen.

Tabel II-4: Werkzaamheid artsen-microbioloog naar type eerste instelling en geslacht, plus aandeel personen werkzaam in een tweede instelling

		Man	Vrouw	Totaal
Eerste instelling	Academisch ziekenhuis	23%	27%	24%
	Opleidingsziekenhuis	24%	9%	18%
	Niet-opleidingsziekenhuis	34%	38%	35%
	Zelfstandig laboratorium	17%	26%	20%
	Ander type instelling*	-	-	1%
	Totaal	100%	100%	100%
Werkt men ook in tweede instelling?	Niet werkzaam in tweede instelling	80%	87%	82%
	Ook werkzaam in tweede instelling	20%	13%	18%
	Totaal	100%	100%	100%

* De verdeling naar geslacht voor andere typen instellingen is niet weergegeven vanwege herleidbaarheid van individuele respondenten. Ook in alle volgende tabellen waarin gekeken wordt naar de verdeling naar type instelling worden personen in deze overige instellingen vanwege herkenbaarheid buiten beschouwing gelaten.

Huidige en gewenste arbeidsomvang in fte naar leeftijd en geslacht

In Tabel II-5 is het gemiddelde aantal fte weergegeven op basis waarvan artsen-microbioloog momenteel werken. Mannen hebben gemiddeld een officiële arbeidsomvang van 0,96 fte en vrouwen van 0,86 fte. De jongste groep mannen heeft met 0,94 fte een iets lager aantal fte dan gemiddeld voor alle mannen geldt. Vanaf de groep van 40-49 jaar lijkt er bij de mannen sprake van een kleine daling met de leeftijd. Bij vrouwen lijkt er eerder sprake te zijn van een stijging in het aantal fte met de leeftijd. Vergeleken met de situatie in 1998 is de arbeidsomvang van artsen-microbioloog aanzienlijk gedaald. Destijds was de gemiddelde arbeidsomvang van mannen en vrouwen samen 0,99 fte (Nienoord & Van Eijk, 1999).

Tabel II-5: Huidige aantal fte van artsen-microbioloog naar leeftijd en geslacht

	Man	Vrouw	Totaal
39 jaar of jonger	,94	,83	,87
40 t/m 49 jaar	,97	,85	,93
50 t/m 59 jaar	,95	,89	,94
60 t/m 65 jaar	,93		,93
Totaal	,96	,86	,92

Tabel II-6 gaat in op de gewenste arbeidsomvang naar leeftijd en geslacht. Het verschil tussen mannen en vrouwen ten aanzien van hun feitelijke arbeidsomvang komt ook in de gewenste situatie naar voren: mannen willen gemiddeld 0,93 fte werken en vrouwen 0,83 fte. Uit het gewenste aantal fte blijkt dat beide groepen graag meer in deeltijd willen werken dan ze nu doen. De gewenste verandering komt neer op een daling van gemiddeld

3%. Er is bij beide groepen dus sprake van een onvervulde deeltijdwens. Als de huidige wens van artsen-microbioloog omtrent hun arbeidsaanstelling wordt ingevuld, zal het totale aanbod van medische microbiologie eveneens met ongeveer 3% dalen. Voor een gelijkblijvend aanbod dient het aantal artsen-microbioloog dan ook met eenzelfde factor te stijgen, nog niet rekening houdend met het toenemend aandeel vrouwen binnen de medische microbiologie.

Als meer in detail wordt ingegaan op man/vrouw-verschillen, dan is te zien dat mannen een iets grotere verlaging van hun arbeidsomvang willen dan vrouwen: 5% versus 3%. Dit verschil lijkt weliswaar klein, maar voor de drie leeftijdsgroepen onder de 60 jaar is de gewenste arbeidsdaling voor mannen systematisch wat groter dan voor vrouwen. Mannen onder de 60 willen ongeveer 6% minder fte werken. Bij vrouwen is het verschil tussen de feitelijke en de gewenste situatie ongeveer 2%. Deze wens om minder te werken is in alle drie leeftijdsgroepen ongeveer even groot.

Tabel II-6: Gewenste aantal fte van artsen-microbioloog naar leeftijd en geslacht

	Man	Vrouw	Totaal
39 jaar of jonger	,88	,81	,84
40 t/m 49 jaar	,92	,83	,89
50 t/m 59 jaar	,89	,86	,88
60 t/m 65 jaar	,93		,93
Totaal	,91	,83	,88

Huidige en gewenste aantal arbeidsomvang in fte naar type instelling en geslacht

De wens tot meer deeltijdwerken wordt in de onderstaande tabellen gepresenteerd per type instelling waar men werkt. Dit geeft immers een beeld in hoeverre de verschillende soorten instellingen in dezelfde mate met een wens tot arbeidstijdverkorting (en dus vervangingsvraag hiervoor) geconfronteerd worden. In de paragraaf over afdelingen was al te zien dat academische ziekenhuizen relatief meer geconfronteerd worden met een vervangingsvraag (op basis van het huidige aantal vervangingsvacatures). Wanneer rekening gehouden wordt met de huidige en gewenste fte van de momenteel daar werkzame artsen-microbioloog kan dit effect nog sterker uitpakken. Als alle artsen-microbioloog hun huidige wens tot arbeidsdaling zouden realiseren, dan leidt dit binnen academische ziekenhuizen tot een daling van 6% in het aantal fte. Gemiddeld over alle vier soorten instellingen heen is deze daling 4%. Alleen in opleidingsziekenhuizen is gemiddeld genomen een lichte stijging te zien van de gewenste arbeidsomvang: daar wil men gemiddeld 2% meer werken dan men momenteel doet.

Tabel II-7: Huidige aantal fte van artsen-microbioloog naar type instelling en geslacht

	Academisch ziekenhuis	Opleidings- ziekenhuis	Niet-opleidings- ziekenhuis	Zelfstandig laboratorium / anders	Totaal
Man	,93	,95	,97	,98	,96
Vrouw	,82	,91	,85	,88	,86
Totaal	,89	,94	,93	,94	,92

Tabel II-8: Gewenste aantal fte van artsen-microbioloog naar type instelling en geslacht

	Academisch ziekenhuis	Opleidings- ziekenhuis	Niet-opleidings- ziekenhuis	Zelfstandig laboratorium / anders	Totaal
Man	,87	,97	,89	,91	,91
Vrouw	,78	,91	,80	,91	,83
Totaal	,83	,96	,86	,91	,88

Huidige en gewenste aantal arbeidsuren per fte naar leeftijd en geslacht

Naast het aantal fte dat men werkt, kan ook worden gekeken naar het aantal uren dat men per fte werkt. Dit geeft een beeld van de feitelijke en gewenste norm wat één fte aan uren behelst. Hiervoor wordt het aantal uren dat men werkt gedeeld door het aantal fte dat men werkt. Momenteel blijkt men ongeveer 47 uur te werken op fulltime basis (zie Tabel II-9). Daarbij zijn er slechts geringe verschillen tussen mannen en vrouwen te zien.

Vrouwen werken 46,8 uur per fte en mannen 47,6 uur per fte.

Tabel II-9: Huidige aantal uren per fte van artsen-microbioloog naar leeftijd en geslacht

	Man	Vrouw	Totaal
39 jaar of jonger	46,3	45,5	45,8
40 t/m 49 jaar	48,0	47,4	47,8
50 t/m 59 jaar	48,3	47,2	48,0
60 t/m 65 jaar	44,0		44,0
Totaal	47,6	46,8	47,3

Op dezelfde wijze kan de gewenste norm aan uren per fte worden beschreven. Voor zowel mannen als vrouwen geldt dat zij graag minder uren willen werken per fte, uitkomend op een werkweek van 44,4 uur per fte. Er is dus bij beide groepen sprake van een wens naar arbeidstijdnormalisering. Uitgedrukt in percentages willen mannen 7% minder uren werken per fte, vrouwen 5% minder per fte en in totaal wil men 6% minder.

De enige groep die afwijkt van dit beeld is de groep mannelijke artsen onder de 40 jaar: zij willen gemiddeld juist meer uren werken per fte dan ze momenteel doen. Voor een deel zit hier een levensloopelement in: eerder in de carrière wil men graag meer inves-

teren in het werk, bijvoorbeeld in de vorm van een promotietraject, waarna dit later weer afneemt.

Tabel II-10: Gewenste aantal uren per fte van artsen-microbioloog naar leeftijd en geslacht

	Man	Vrouw	Totaal
39 jaar of jonger	47,8	44,6	45,7
40 t/m 49 jaar	43,4	44,9	44,0
50 t/m 59 jaar	45,4	43,9	45,1
60 t/m 65 jaar	40,4		40,4
Totaal	44,4	44,5	44,4

Huidige en gewenste aantal arbeidsuren per fte naar instelling en geslacht

Tussen de verschillende typen instellingen zijn er kleine verschillen in het aantal uur per week dat op fulltime basis gewerkt wordt. In de academische ziekenhuizen wordt 48,2 uur per fte gewerkt en in de niet-opleidingsziekenhuizen 46,5 uur per fte.

Tabel II-11: Huidige aantal uren per fte van artsen-microbioloog naar instelling en geslacht

	Academisch ziekenhuis	Opleidings- ziekenhuis	Niet-opleidings- ziekenhuis	Zelfstandig laboratorium / anders	Totaal
Man	49,3	47,4	46,9	47,8	47,6
Vrouw	46,4	47,9	45,8	48,3	46,8
Totaal	48,2	47,5	46,5	48,0	47,3

Het gewenste aantal uur per fte verschilt minder tussen de verschillende typen instellingen. Men heeft in het algemeen een norm van ongeveer 44 à 45 uur per werkweek op het oog. Het verschil tussen de huidige norm en de gewenste norm, is voor de academische ziekenhuizen en de zelfstandige laboratoria het grootst. In die instellingen zou het immers gaan om een daling vanaf ongeveer 48 uur per fte naar 44 à 45 uur per fte. In de algemene ziekenhuizen zou het gaan om een daling van ongeveer 47 uur per fte naar 44 à 45 uur per fte.

Tabel II-12: Gewenste aantal uren per fte van artsen-microbioloog naar instelling en geslacht

	Academisch ziekenhuis	Opleidings- ziekenhuis	Niet-opleidings- ziekenhuis	Zelfstandig laboratorium / anders	Totaal
Man	44,2	45,9	43,9	43,5	44,4
Vrouw	45,2	41,7	44,4	45,0	44,5
Totaal	44,6	45,2	44,1	44,2	44,4

Huidige en gewenste totale aantal arbeidsuren naar leeftijd en geslacht

De combinatie van de deeltijdfactor in Tabel II-5 en Tabel II-6 en de mate van arbeidsnormalisering in Tabel II-9 en Tabel II-10 leidt tot een bepaalde omvang van arbeidsuren die men per week feitelijk werkzaam is en wil zijn. Mannen werken feitelijk 45,8 uur en willen het liefst graag 40,1 uur werken. Vrouwen werken op dit moment gemiddeld 39,9 uur en willen 37,0 uur werken. Het arbeidsvolume van artsen-microbioloog, in uren gerekend, is op dit moment 43,7 uur, en zou bij het realiseren van eenieders gewenste situatie leiden tot een afname in arbeidsvolume van 4,7 uur, oftewel 11%. Deze daling wordt deels veroorzaakt door de wens om in deeltijd te werken (ongeveer 3%), maar vooral door de wens om minder uren per fte te werken (ongeveer 8%).

Tabel II-13: Huidige aantal gewerkte uren van artsen-microbioloog naar leeftijd en geslacht

	Man	Vrouw	Totaal
39 jaar of jonger	43,3	37,8	39,7
40 t/m 49 jaar	46,8	40,3	44,3
50 t/m 59 jaar	46,2	41,4	45,0
60 t/m 65 jaar	40,6		40,6
Totaal	45,8	39,9	43,7

Tabel II-14: Gewenste aantal gewerkte uren van artsen-microbioloog naar leeftijd en geslacht

	Man	Vrouw	Totaal
39 jaar of jonger	41,8	36,1	38,1
40 t/m 49 jaar	39,8	37,1	38,8
50 t/m 59 jaar	40,5	37,6	39,8
60 t/m 65 jaar	37,6		37,6
Totaal	40,1	37,0	39,0

Huidige en gewenste totale aantal arbeidsuren naar type instelling en geslacht

De gemiddelde werktijd per week blijkt in de opleidingsziekenhuizen en de zelfstandige laboratoria iets hoger te liggen dan in de academische ziekenhuizen en de niet-opleidingsziekenhuizen: ongeveer 45 uur versus 43 uur per week.

Tabel II-15: Huidige aantal gewerkte uren van artsen-microbioloog naar instelling en geslacht

	Academisch ziekenhuis	Opleidings-ziekenhuis	Niet-opleidings-ziekenhuis	Zelfstandig laboratorium / anders	Totaal
Man	46,1	44,8	45,7	46,9	45,8
Vrouw	38,0	43,5	38,5	42,6	39,9
Totaal	42,9	44,6	43,0	45,0	43,7

Als de wensen voor meer deeltijd en arbeidstijdnormalisering worden gehonoreerd, dan zou dit slechts geringe effecten hebben op het aantal gewerkte uren in de opleidingsziekenhuizen. De gemiddelde werktijd zou daar dan dalen van 45 naar 43 uur per week, oftewel 2 uur per week minder. Voor de overige type instellingen zou de daling veel groter zijn, namelijk ongeveer 5 uur per week.

Tabel II-16: Gewenste aantal gewerkte uren van artsen-microbioloog naar instelling en geslacht

	Academisch ziekenhuis	Opleidings-ziekenhuis	Niet-opleidings-ziekenhuis	Zelfstandig laboratorium / anders	Totaal
Man	38,4	44,1	39,0	39,4	40,1
Vrouw	34,9	37,8	35,5	40,8	37,0
Totaal	37,1	43,0	37,7	40,0	39,0

Verdeling van de werktijd naar verschillende activiteiten

Ongeveer 68% van de werktijd van artsen-microbioloog wordt besteed aan patiëntgebonden activiteiten en 32% aan niet-patiëntgebonden activiteiten. De verdeling van de werktijd is, uiteraard, afhankelijk van het type instelling waar men werkt. In een academische setting wordt relatief meer tijd besteed aan niet-patiëntgebonden activiteiten, zoals onderzoek en ontwikkeling of het geven van onderwijs. In de niet-opleidingsziekenhuizen en de zelfstandige laboratoria wordt daarentegen relatief wat meer tijd besteed aan laboratoriumdiagnostiek, inclusief de autorisatiewerkzaamheden.

Tabel II-17: Tijd besteed aan patiënt- en niet-patiëntgebonden activiteiten per type instelling

	Academisch ziekenhuis	Opleidings- ziekenhuis	Niet- opleidings- ziekenhuis	Zelfstandig laboratorium / anders	Totaal
Aandeel patiëntgebonden activiteiten	57%	69%	75%	68%	68%
Lab.diagnostiek (incl. autorisatiewerkzaamh.)	22%	22%	28%	28%	26%
Intercollegiale consultatie (incidenteel)	10%	14%	14%	10%	12%
Intercollegiale consultatie (structureel)	12%	12%	11%	10%	11%
Beleidsvorming en ontwik. protocollen en richtlijnen	5%	10%	10%	7%	8%
Epidemiologie van infectieziekten en ziekenhuishygiëne	7%	7%	8%	7%	7%
Openbare gezondheidszorg	1%	4%	3%	3%	3%
Andere patiëntgebonden activiteiten	0%	1%	0%	2%	1%
Aandeel niet-pat.gebonden activiteiten	43%	31%	26%	32%	32%
Geven van onderwijs, opleiding en nascholing	9%	5%	4%	4%	5%
Onderzoek en ontwikkeling	13%	5%	3%	4%	6%
volgen van nascholing en literatuurstudie	6%	6%	5%	6%	5%
Financiële administratie	1%	2%	1%	1%	1%
Laboratoriummanagement (buiten en binnen de eigen organisatie)	9%	8%	8%	10%	9%
Overig management (buiten en binnen de eigen organisatie)	4%	4%	4%	4%	4%
Andere niet-patiëntgebonden activiteiten	0%	2%	1%	4%	2%
Totaalpercentage besteed aan alle activiteiten	100%	100%	100%	100%	100%

Verschuivingen van taken tussen artsen-microbioloog en andere beroepsgroepen

Aan de artsen-microbioloog is gevraagd of men in de komende 5 jaar een taakverschuiving voorziet binnen de eigen afdeling, waarbij andere beroepsgroepen activiteiten van artsen-microbioloog eventueel gaan overnemen. Het blijkt dat "laboratoriumdiagnostiek" en "onderzoek en ontwikkeling" het vaakst worden aangemerkt als activiteiten waar een verschuiving wordt voorzien. Ongeveer 50% van de artsen-microbioloog is deze mening toegedaan. Bij "laboratoriumdiagnostiek" is 44% van de respondenten van mening dat daarvan een "klein deel" zal worden overgedragen aan andere beroepsgroepen en 6% is van mening dat het om een "groot deel" zal gaan. Voor "onderzoek en ontwikkeling" is 32% van mening dat een "klein deel" zal worden overgedragen en 16% heeft aangegeven dat het om een "groot deel" zal gaan.

Tabel II-18: Taakverschuiving van artsen-microbioloog binnen de eigen afdeling naar andere beroepsgroepen binnen de komende vijf jaar

	Volledig	Groot deel	Klein deel	Niet
Laboratoriumdiagnostiek (incl. autorisatiewerkzaamh.)		6,3%	43,6%	50,1%
Intercollegiale consultatie (incidenteel)		,8%	17,1%	82,0%
Intercollegiale consultatie (structureel)		1,6%	13,2%	85,2%
Beleidsvorming en ontwik. protocollen en richtlijnen		2,6%	27,5%	69,9%
Epidemiologie van infectieziekten en ziekenhuishygiëne	,8%	2,5%	29,9%	66,8%
Openbare gezondheidszorg	,8%	5,2%	14,7%	79,3%
Andere patiëntgebonden activiteiten				100,0%
Geven van onderwijs, opleiding en nascholing		,9%	23,9%	75,2%
Onderzoek en ontwikkeling		15,5%	32,0%	52,5%
Lab.management (buiten en binnen de eigen organisatie)	,7%	6,8%	25,4%	67,1%
Overig management (buiten en binnen de eigen organisatie)		4,4%	18,1%	77,5%
Andere niet-patiëntgebonden activiteiten		36,1%		63,9%

Wanneer gekeken wordt naar het aandeel artsen-microbioloog dat een verschuiving verwacht per type instelling, dan valt op dat vooral binnen de academische ziekenhuizen verwacht wordt dat “laboratoriumdiagnostiek” of andere taken in de toekomst meer door anderen zal plaatsvinden.

Tabel II-19: Aandeel artsen-microbioloog dat wel een taakverschuiving binnen de eigen afdeling naar andere beroepsgroepen ziet, naar instelling

	Academisch ziekenhuis	Opleidings-ziekenhuis	Niet-opleidings ziekenhuis	Zelfstandig laboratorium / anders
Lab.diagnostiek (incl. autorisatiewerkzaamh.)	71,4%	36,4%	36,3%	58,3%
Intercollegiale consultatie (incidenteel)	32,2%	22,0%	7,0%	16,9%
Intercollegiale consultatie (structureel)	23,1%	22,0%	2,3%	21,4%
Beleidsvorming en ontwik. protocollen en richtlijnen	31,6%	9,2%	28,7%	52,9%
Epidemiologie van infectieziekten en ziekenhuishygiëne	38,7%	30,9%	28,8%	37,9%
Openbare gezondheidszorg	25,7%	18,8%	21,4%	16,2%
Andere patiëntgebonden activiteiten	0%	0%	0%	0%
Geven van onderwijs, opleiding en nascholing	36,3%	14,3%	14,2%	39,7%
Onderzoek en ontwikkeling	54,3%	39,9%	34,4%	67,4%
Laboratoriummanagement (buiten en binnen de eigen organisatie)	44,8%	35,4%	24,9%	30,9%
Overig management (buiten en binnen de eigen organisatie)	29,8%	20,0%	20,4%	20,5%
Andere niet-patiëntgebonden activiteiten	0%	100,0%	0%	0%

Aan de artsen-microbioloog is ook nog gevraagd aan te geven naar welke beroepsgroepen eventueel een taak ziet verschuiven. Van degenen die hebben aangegeven dat een deel van de “laboratoriumdiagnostiek” door anderen zal worden overgenomen, heeft iets meer dan de helft van de respondenten de moleculair biologen genoemd als groep waar deze taak deels naar toe kan gaan. De moleculair biologen zijn eveneens relatief vaak genoemd als beroepsgroep die “onderzoek en ontwikkeling” deels zouden kunnen over-

nemen. Voor zowel de incidentele als de structurele intercollegiale consultatie, worden infectiologen relatief vaak genoemd.

Tabel II-20: Genoemde beroepsgroepen bij taakverschuiving binnen de eigen afdeling, percentages van totaal

	Moleculair biologen	(Hoofd)-analisten	Infectiologen	Andere beroepsgroepen	Geen beroep gespecificeerd
Lab.diagnostiek (incl. autorisatiewerkzaamh.)	52%	11%	0%	10%	27%
Intercollegiale consultatie (incidenteel)	9%	0%	40%	14%	37%
Intercollegiale consultatie (structureel)	0%	0%	49%	17%	34%
Beleidsvorming en ontwik. protocollen en richtlijnen	11%	20%	3%	30%	36%
Epidemiologie van infectieziekten en ziekenhuishygiëne	6%	0%	3%	59%	32%
Openbare gezondheidszorg	0%	0%	7%	56%	37%
Andere patiëntgebonden activiteiten
Geven van onderwijs, opleiding en nascholing	19%	7%	4%	18%	52%
Onderzoek en ontwikkeling	49%	6%	0%	9%	36%
Laboratoriummanagement (buiten en binnen de eigen Organisatie)	8%	16%	0%	34%	42%
Overig management (buiten en binnen de eigen organisatie)	0%	4%	0%	27%	69%
Andere niet-patiëntgebonden activiteiten	0%	0%	0%	0%	100%

Redenen voor de veranderende behoefte aan artsen-microbioloog

Artsen-microbioloog kregen de volgende vraag voorgelegd: “In welke mate zullen de volgende aspecten volgens u in de komende 5 jaar de behoefte aan artsen-microbioloog doen toe- of afnemen?” In totaal zijn 23 verschillende onderwerpen voorgelegd. In onderstaande tabel zijn deze gerangschikt, met de onderwerpen waar het grootste deel van de respondenten een toename van verwacht als eerste weergegeven (zie Tabel II-21).

De belangrijkste reden voor de toenemende vraag is volgens artsen-microbioloog de wens tot parttime werken: 95% van de respondenten heeft dit aangegeven. Ongeveer 75% van de respondenten is van mening dat toenemende resistentie een factor zal zijn waardoor de vraag naar artsen-microbioloog zal toenemen. Eveneens ongeveer 75% denkt dat vergrijzing van de bevolking zal leiden tot een grotere vraag. Mondiale epidemieën en kwaliteitsontwikkeling/controlle worden ieder door ongeveer 70% van de respondenten genoemd als vraagverhogende factoren.

Factoren die de vraag naar artsen-microbioloog kunnen doen verlagen, zijn de opkomst van alternatieve aanbieders van microbiologische diagnostiek (genoemd door 32% als “vraagverlager”), de concurrentie van laboratoria uit het buitenland (door 23% genoemd) of de instroom van artsen-microbioloog vanuit het buitenland (door 23% genoemd).

Tabel II-21: Factoren van invloed op de behoefte aan artsen-microbioloog in de komende 5 jaar, naar de mening van artsen-microbioloog

	Afname (%)	Onveranderd (%)	Toename (%)	Weet niet (%)
Wens tot part-time werken			4	95
Toenemende resistentie			21	77
Vergrijzing van de bevolking	1	23	73	4
Mondiale epidemieën	1	23	70	6
Kwaliteitsontwikkeling/controle	2	28	69	2
Toename artsen-microbioloog in dienstverband	2	36	52	9
Managementparticipatie	3	41	52	4
Technische ontwikkelingen	10	46	41	3
Protocollaire geneeskunde	6	50	40	4
Etnische en sociale samenstelling patiëntenpopulatie		44	38	18
Na- en bijscholing		58	35	6
Opleiding AIOS	3	53	34	10
Samenw. met andere disciplines bij consultatieve diensten	17	45	34	4
Budgetbeheersing	7	53	32	8
Mondigheid patiënten		64	28	8
Second opinion	2	62	27	9
Verandering in praktijkinkomen	5	45	22	27
Bioterrorisme	3	61	20	16
Arbeidswettelijke ontwikkelingen		50	18	32
Introductie van DBC's	9	49	18	24
Opkomst van ZBC's	13	50	16	21
Regionalisering van de zorg	9	54	14	23
Juridische zaken	1	67	12	20
Samenwerking of samenvoeging met andere centra	19	54	10	16
Opkomst alternatieve aanbieders microbiologische diagnostiek	32	37	9	22
Concurrentie van laboratoria uit het buitenland	23	51	8	18
Ontsotting van laboratoria binnen ziekenhuizen	14	65	5	16
WGBO-problematiek	3	60	3	34
Instroom van artsen-microbioloog uit het buitenland	23	52	2	23
Overig	2		6	

Bijlage III: Resultaten AIOS medische microbiologie

Samenstelling beroepsgroep naar leeftijd en geslacht

Evenals voor artsen-microbioloog het geval is, wordt bij de bespreking van resultaten voor artsen in opleiding een wegingsfactor gehanteerd om zo uitspraken te kunnen doen over de gehele populatie artsen in opleiding, te weten 62 personen personen. In Tabel III-1 is voor de 62 artsen-microbioloog in opleiding de verdeling naar leeftijd en geslacht weergegeven in absolute aantallen. In de daaropvolgende tabellen is de relatieve verdeling naar geslacht weergegeven. In 2006 is 45% van de artsen-microbioloog in opleiding vrouw; in 1998 was dit percentage iets hoger, namelijk 50% (Nienoord & Van Eijk, 1999). Deze lichte daling in het aandeel vrouwen illustreert dat er geen sprake is van een sterke mate van feminisering binnen de beroepsgroep. Kijkend naar de leeftijdsverdeling zijn verreweg de meeste artsen in opleiding 35 jaar of jonger; de gemiddelde leeftijd van mannen is 32,7 jaar, van vrouwen is dit 31,7 jaar.

Tabel III-1: Artsen-microbioloog in opleiding naar leeftijd en geslacht: absolute aantallen

Leeftijd	Man	Vrouw	Totaal
30 jaar of jonger	9	16	24
31 t/m 35 jaar	16	7	24
36 jaar of ouder	8	5	13
Totaal	34	28	62
Gemiddelde leeftijd	32,7	31,7	32,2

Tabel III-2: Artsen-microbioloog in opleiding naar geslacht: percentages voor leeftijdsgroepen apart

Leeftijd	Man	Vrouw	Totaal
30 jaar of jonger	36%	64%	100%
31 t/m 35 jaar	69%	31%	100%
36 jaar of ouder	59%	41%	100%
Totaal	55%	45%	100%

Promotietraject tijdens of na de opleiding

Vanwege het deels consultatieve karakter van de medische microbiologie is het werk van artsen-microbioloog is voor een belangrijk deel op onderzoek en ontwikkeling gebaseerd. Dit komt ook tot uitdrukking in de vormgeving van de opleiding, waarbij relatief veel artsen in opleiding een promotietraject volgen. Naast de reguliere opleiding als AIOS (oftewel assistent in opleiding tot medisch specialist) worden binnen de medische microbiologie in toenemende mate opleidingen gevolgd als AGIKO (assistent genees-

kundige in opleiding tot klinisch onderzoeker). In een dergelijk AGIKO-model wordt een groot onderzoeksproject uitgevoerd binnen de opleiding dat vervolgens dient te leiden tot een promotie. In dergelijke gevallen wordt de opleiding met twee tot drie jaar verlengd bovenop de reguliere vijfjarige opleiding (op full-time basis). Van de huidige lichting artsen in opleiding heeft 11% een opleidingsplaats als AGIKO.

Wanneer gevraagd wordt naar promotieplannen, dan blijkt dat van alle artsen in opleiding verreweg het merendeel gepromoveerd is, dan wel plannen heeft om op korte of langere termijn te promoveren. Slechts vijf personen weten nog niet of ze willen promoveren en één persoon geeft aan geen plannen te hebben om te promoveren.

Tabel III-3: Gepromoveerd of promotieplannen van artsen-microbioloog in opleiding

	Totaal
Geen plannen om te promoveren	1
Is al gepromoveerd	18
Plannen om tijdens of direct na de opleiding te promoveren	29
Plannen om later na de opleiding te promoveren	7
Nog niet bekend	5
Totaal	62

Verwachte instroom op de arbeidsmarkt na voltooiing van de opleiding

Voor de bepaling van het aanbod artsen-microbioloog in de toekomst is het mede van belang te bepalen of en wanneer de artsen in opleiding de arbeidsmarkt zullen betreden. In de vragenlijst hebben verreweg de meeste artsen in opleiding aangegeven direct na hun opleiding als arts-microbioloog te willen gaan werken. Een kleiner deel betreedt de arbeidsmarkt één tot enkele jaren later, voornamelijk vanwege het voltooien van een promotietraject. In Tabel III-4 zijn de verwachte instroomcijfers per jaar weergegeven. Verreweg de meeste artsen-microbioloog in opleiding zullen uiterlijk in 2010 de arbeidsmarkt betreden; een enkeling verwacht de jaren daarna in te stromen. Wel bestaat de mogelijkheid dat sommige personen in het buitenland gaan werken, waardoor ze niet meegerekend dienen te worden de instroom in de beroepsgroep binnen Nederland. Van de 62 personen geven twee personen aan in de toekomst bij voorkeur in het buitenland te willen werken; 49 personen willen bij voorkeur in Nederland werken en 10 personen hebben geen voorkeur (tabel niet weergegeven). Voor deze laatste personen zal de beslissing om naar het buitenland te gaan mogelijk samenhangen met de vestigingsmogelijkheden in eigen land. In hoofdstuk 5 is om die reden rekening gehouden met een gedeeltelijke uitstroom naar het buitenland. Omgekeerd zal echter ook een deel van de artsen-microbioloog uit het buitenland afkomstig zijn.

Tabel III-4: Verwachte instroom van de huidige lichting artsen-microbioloog in opleiding

	Aantal	Percentage
2006	5	8,7
2007	18	28,7
2008	10	16,5
2009	16	26,3
2010	8	12,4
>2010	4	7,4
Totaal	62	100,0

De verwachte uitstroom van artsen-microbioloog in de eerstkomende jaren in verband met pensionering, is overigens 3 per jaar in 2007, 2009 en 2010 en 6 in 2008. De instroom van nieuwe artsen-microbioloog vanuit de assistenten die nu in opleiding zijn, zal dus beduidend groter zijn dan de uitstroom.

Huidige en gewenste arbeidsomvang in fte naar geslacht

Van de artsen-microbioloog in opleiding heeft het merendeel momenteel een voltijd aanstelling. Gemiddeld werken zowel mannen als vrouwen 0,94 fte. Belangrijk voor het bepalen van het toekomstig zorgaanbod is uiteraard hoeveel de huidige opgeleiden zouden willen werken, zodra ze als arts-microbioloog werkzaam zijn. In dat geval geven zowel mannen als vrouwen aan relatief minder te willen werken: mannen willen dan het liefst 0,90 fte gemiddeld werken, vrouwen het liefst 0,87 fte.

Tabel III-5: Huidige aantal fte als arts in opleiding en gewenste aantal uren als arts-microbioloog, naar geslacht

	Huidige aantal fte als AIOS	Gewenst aantal fte als arts-microbioloog
Man	0,94	0,90
Vrouw	0,95	0,87
Totaal	0,94	0,89

Huidige en gewenste arbeidsuren per fte naar geslacht

Uit Tabel III-6 blijkt dat bij zowel mannen als vrouwen sprake is van een duidelijke wens tot arbeidstijdnormalisering, uitgedrukt in het aantal gewerkte uren per fte. Momenteel werken mannen en vrouwen ruim 49 uur per fte. In de toekomst willen ze het liefst minder dan 44 uur per fte werken.

Tabel III-6: Huidige aantal uren per fte als arts in opleiding en gewenste aantal uren per fte als arts-microbioloog, naar geslacht

	Huidige aantal uren per fte als AIOS	Gewenst aantal uren per fte als arts-microbioloog
Man	49,6	43,6
Vrouw	49,1	43,0
Totaal	49,6	43,3

Huidige en gewenste arbeidsuren naar geslacht

Momenteel werken mannen tijdens de opleiding even veel uur als vrouwen. Maar als men straks klaar is met de opleiding zal er wel een verschil ontstaan. Mannen willen ongeveer 7 uur minder gaan werken (van 46,6 naar 39,4 uur), en vrouwen 9 uur minder (van 46,6 naar 37,3 uur). De vraag is uiteraard of men ook in de praktijk dergelijke uren zal realiseren. Zo is het mogelijk dat artsen in opleiding het maken van extra uren maar ten dele in hun toekomstinschatting hebben verdisconteerd. In ieder geval kan worden gesteld dat als deze wens inderdaad wordt gerealiseerd, het arbeidsvolume aan artsen-microbioloog relatief zal afnemen.

Tabel III-7: Huidige aantal uren als arts in opleiding en gewenste aantal uren als arts-microbioloog, naar geslacht

	Huidige aantal uren als AIOS	Gewenst aantal uren als arts-microbioloog
Man	46,6	39,4
Vrouw	46,6	37,3
Totaal	46,6	38,5

Verdeling van de werktijd

Van artsen-microbioloog is bekend dat ze momenteel ongeveer een kwart van hun werktijd besteden aan laboratoriumdiagnostiek. Aan assistenten is de vraag gesteld of hoeveel zij verwachten als arts-microbioloog aan laboratoriumdiagnostiek te zullen besteden, inclusief autorisatiewerkzaamheden. Dit geeft mede een beeld van veranderingen in werkinvulling en interessegebieden van jonge artsen. Het merendeel van de assistenten (70%) geeft aan nog niet te weten hoeveel ze hieraan zullen besteden. De overige 30% verwacht ongeveer de helft van hun werkweek aan laboratoriumdiagnostiek te gaan besteden. Dit lijkt te wijzen op een zeer grote stijging van laboratoriumdiagnostiek in de toekomst. Hierbij moet echter in ogenschouw worden genomen dat startende artsen-microbioloog wellicht meer tijd aan laboratoriumdiagnostiek besteden dan langer werkzame artsen-microbioloog. Voor een deel reflecteert dit verschil in cijfers dan ook een verschuiving in werkzaamheden tijdens iemands loopbaan.

Tabel III-8: Verwachte tijdsbesteding aan laboratoriumdiagnostiek als arts-microbioloog, al dan niet bekend en relatieve aandeel van de werkweek

	Totaal
Nog niet bekend	43
Wel bekend, nl.	18
Gemiddeld percentage laboratoriumdiagnostiek	51,1
Gemiddeld aantal uur laboratoriumdiagnostiek	19,8
Totaal	62

Verwachte geografische spreiding van artsen-microbioloog na voltooiing van de opleiding

Vervolgens wordt onderzocht in welke regio artsen willen werken nadat ze hun opleiding hebben voltooid. Dit geeft immers een beeld of bepaalde regio's relatief meer geconfronteerd worden met problemen om vacatures te vervullen. Omdat vacatures worden uitgedrukt in fte's (en daaraan gekoppeld aantallen personen), zijn de gegevens in onderstaande tabellen niet uitgedrukt in percentages, maar in absolute aantallen. Naar provincie uitgesplitst heeft men duidelijke voorkeuren; slechts een gering aantal personen heeft aangegeven in heel Nederland te willen werken (inclusief de personen die geen voor- of afkeur hebben aangegeven). Artsen-microbioloog in opleiding willen het minst graag werken in regio's aan de randen van Nederland (Groningen, Friesland, Zeeland en Zuid-Limburg; zie Tabel III-9). Een tweede aspect hierbij is het type plaats waar men wil werken (Tabel III-10). De meeste personen willen in een grote stad werken (59%), terwijl slechts een klein deel van de artsen-microbioloog bewust kiest voor een middelgrote of kleine stad. Verder heeft ongeveer eenderde van de artsen-microbioloog in opleiding geen voorkeur.

Bij deze presentatie van gewenste vestigingsvoorkeuren dienen overigens enkele kanttekeningen te worden gemaakt. Zo geldt dat het uiteraard afhangt van de arbeidsmarktsituatie zodra men begint met werken of men dergelijke wensen kan realiseren. Daarnaast is de benodigde fte aan artsen-microbioloog in kleine steden en regio's aan de randen van Nederland mogelijk ook lager vanwege lagere bevolkingsaantallen / kleinere adherentiegebieden. Verder geldt dat de weergegeven aantallen op zijn hoogst een maximum van aangegeven wensen aangeven, vanwege de volgende bezwaren. Ten eerste worden namelijk de antwoorden van personen die meerdere provincies hebben genoemd dubbel geteld. Zo kan een assistent hebben opgegeven zowel in Groningen als Zeeland te willen werken, maar zal deze veelal moeten kiezen tussen één van beide werklocaties. Ten tweede zijn de vragen in welke provincie en welk type stad men wil werken los van elkaar gesteld. Hierdoor is het mogelijk dat een arts in opleiding wel geïnteresseerd is in het werken in een kleine stad en in het werken in de provincie Groningen, maar dat deze persoon de combinatie van beide aspecten niet ambieert.

Tabel III-9: Regiowensen van artsen-microbioloog in opleiding

	Provincies waar men wel wil werken	Provincies waar men niet wil werken
Groningen	10	42
Friesland	7	45
Drenthe	11	39
Flevoland	8	25
Overijssel	12	22
Gelderland	32	14
Utrecht	47	5
Noord-Brabant	28	14
Noord-Holland	24	14
Zuid-Holland	25	17
Zeeland	6	38
Limburg	9	43
Totaal	62	62

Tabel III-10: Voorkeur voor het type stad van artsen-microbioloog in opleiding

	Totaal
Liefst één van de 4 grote steden	20
Liefst één van de andere grote steden	16
Liefst in een middelgrote of kleine stad	5
Geen voorkeur	20
Totaal	62

Gewenst type werksetting na voltooiing van de opleiding

Vervolgens wordt ingegaan op de wensen van artsen in opleiding ten aanzien van het type instelling waar ze later willen werken. Dit geeft immers een beeld of verschillende soorten instellingen aan hun vacatureverwachtingen kunnen voldoen. In onderstaande tabel is weergegeven hoeveel personen hebben genoemd of ze in een bepaald type instelling willen werken. Omdat meerdere antwoorden mogelijk zijn, tellen de antwoorden op tot meer dan het totaal van 62 assistenten. Het vaakst geven assistenten aan in een algemeen opleidingsziekenhuis te willen werken (51 keer genoemd). Iets meer dan de helft van de assistenten wil ook in een niet-opleidingsziekenhuis werken. Het werken in een academisch ziekenhuis en een zelfstandig (streek)laboratorium worden eveneens door ongeveer de helft van de assistenten genoemd.

Er zijn overigens maar weinig assistenten met een specifieke voorkeur voor één type werklocatie. Van de 62 assistenten zijn er 9 die alleen maar in een academisch ziekenhuis zouden willen werken en 7 die alleen maar in een opleidingsziekenhuis zouden willen werken. De overige 46 assistenten hebben dus minstens twee soorten werklocaties aangegeven als gewenste werkveld. Er zijn zelfs 13 assistenten die eventueel in alle vier de type werklocaties willen gaan werken.

Tabel III-11: Gewenste werklocatie artsen-microbioloog in opleiding naar geslacht

	Man	Vrouw	Totaal
Academisch ziekenhuis	16	17	33
Alg. ziekenhuis met opl. med. microbiologie	30	21	51
Alg. ziekenhuis zonder opl. med. microbiologie	19	17	35
Zelfstandig (streek)laboratorium	16	11	28
Totaal	34	28	62

Redenen voor de keuze voor een bepaalde werksetting als arts-microbioloog

Artsen-microbioloog in opleiding kregen de vraag voorgelegd welke factoren voor hen een rol speelden bij het kiezen van een werkplek. Uit een lijst van 15 onderwerpen kon men drie aspecten kiezen die voor hen het meest belangrijk waren. Deze vraag is aan alle personen gesteld. Omdat meerdere antwoorden mogelijk zijn, tellen de waarden op tot meer dan 100%. Voor zowel mannelijke als vrouwelijke artsen in opleiding zijn de collega's en de werksfeer de vaakst genoemde factor bij de keuze voor een werklocatie. Van de overige factoren wordt ook het type instelling - academisch versus perifeer - door zowel mannen als vrouwen relatief veel genoemd. Verder zijn enkele opvallende verschillen tussen mannen en vrouwen te zien, die aangeven dat een gericht arbeidsmarkt-beleid, rekeninghoudend met de achtergrond van de arts in opleiding van belang is. Zo worden werkinhoudelijke aspecten door vrouwen relatief vaker genoemd dan door mannen, te weten het eigen aandachtsgebied (door 43% van de vrouwen genoemd versus 15% van de mannen) en het verrichten van wetenschappelijk onderzoek (32% versus 18%). Ook de gezinssituatie (32% versus 18%) en de werkdruk (18% versus 0%) zijn voor vrouwelijke artsen een belangrijkere overweging dan voor hun mannelijke collega's.

Tabel III-12: Relevante factoren die meespelen bij het zoeken van een plek als arts-microbioloog: percentage genoemd ten opzichte van totaal

	Man	Vrouw	Totaal
Collega's/werksfeer	59%	68%	63%
Het soort instelling: academisch/perifeer	29%	29%	29%
De regio van de instelling	32%	18%	27%
Het eigen aandachtsgebied in de med.microbiologie	15%	43%	27%
Het verrichten van wetenschappelijk onderzoek	18%	32%	26%
De gezinssituatie	18%	32%	26%
De woonplaats	24%	29%	26%
De patiëntenpopulatie	32%	4%	19%
De omvang van de instelling	18%	18%	18%
Afd/laboratorium binnen of buiten zkh	15%	14%	15%
Het inkomen	12%	11%	11%
De werkdruk	0%	18%	8%
De dienstbelasting	3%	11%	6%
Anders	12%	0%	6%
De rechtspositie	0%	7%	3%
Totaal	34	28	62

Redenen voor de veranderende behoefte aan artsen-microbioloog

Naast reeds werkzame artsen-microbioloog kregen ook artsen in opleiding de vraag voorgelegd welke factoren in de komende 5 jaar de behoefte aan artsen-microbioloog doen toe- of afnemen. In totaal zijn 23 verschillende onderwerpen voorgelegd. In onderstaande tabel zijn deze gerangschikt, met de onderwerpen waar het grootste deel van de respondenten een toename van verwacht als eerste weergegeven (zie Tabel III-13). Over het algemeen zijn de inschattingen van artsen in opleiding sterk overeenkomstig met die van reeds werkzame artsen-microbioloog. Zo noemen beide groepen de wens tot part-time werken als voornaamste oorzaak voor een toename in de behoefte aan artsen-microbioloog. Ook zien beide groepen geen duidelijke aanwijzingen voor een daling van het benodigde aantal artsen-microbioloog door bijvoorbeeld een instroom van artsen uit het buitenland of concurrentie met buitenlandse laboratoria.

Tabel III-13: Factoren van invloed op de behoefte aan artsen-microbioloog in de komende 5 jaar, naar de mening van artsen-microbioloog in opleiding

	Afname (%)	Onveranderd (%)	Toename (%)	Weet niet (%)
Wens tot part-time werken	2%	14%	84%	
Toenemende resistentie		24%	76%	
Mondiale epidemieën		26%	69%	6%
Vergrijzing van de bevolking	2%	24%	68%	6%
Toename artsen-microbioloog in dienstverband	5%	24%	58%	13%
Bioterrorisme		58%	37%	5%
Kwaliteitsontwikkeling/controle	2%	46%	35%	17%
Etnische en sociale samenstelling patiëntenpopulatie		51%	34%	15%
Samenw. Met andere disciplines bij consultatieve diensten	25%	37%	30%	8%
Technische ontwikkelingen	16%	54%	27%	4%
Managementparticipatie	2%	61%	26%	11%
Opleiding AIOS	10%	57%	26%	8%
Protocollaire geneeskunde	13%	50%	25%	12%
Mondigheid patiënten		65%	22%	14%
Opkomst van ZBC's	7%	46%	17%	29%
Arbeidswettelijke ontwikkelingen	4%	47%	16%	33%
Second opinion		73%	14%	12%
Budgetbeheersing	12%	60%	9%	19%
Na- en bijscholing		67%	9%	25%
Introductie van DBC's	13%	47%	9%	31%
Juridische zaken		77%	7%	16%
Verandering in praktijkinkomen	14%	50%	6%	30%
Samenwerking of samenvoeging met andere centra	37%	47%	4%	12%
Opkomst alternatieve aanbieders microbiologische diagnostiek	35%	38%	4%	23%
Regionalisering van de zorg	19%	51%	4%	27%
WGBO-problematiek	2%	54%	4%	40%
Overig	2%		4%	
Ontschotting van laboratoria binnen ziekenhuizen	19%	38%	2%	41%
Instroom van artsen-microbioloog uit het buitenland	42%	34%	2%	22%
Concurrentie van laboratoria uit het buitenland	23%	62%	0%	15%