



Capaciteitsplan

2020-2023

Deelrapport 1

- Medische specialismen
- Klinische technologische specialismen
- Spoedeisende geneeskunde

Capaciteitsplan

2020-2023

Deelrapport 1

- Medische specialismen
- Klinische technologische specialismen
- Spoedeisende geneeskunde

Statutaire doelstellingen:

- a. het op grond van, onder meer, de te verwachten zorgbehoefte opstellen van ramingen met betrekking tot de toekomstige benodigde capaciteit aan professionals in de zorg;
- b. advisering en informatievoorziening voor de zorgsector en overheid met betrekking tot de behoefte aan en de capaciteit van de hiermee gepaard gaande instroom in opleidingen en vervolgopleidingen.

Inhoud

Samenvatting	1
Lichte, afgevlakte groei van de instroom	1
Bepalende factoren in dit advies	2
1 Doelen en werkzaamheden van het Capaciteitsorgaan	3
1.1 Doelstelling Capaciteitsorgaan	3
1.2 Uitbreiding taakstelling Capaciteitsorgaan	3
1.3 Methode totstandkoming raming medisch specialisten	4
1.3.1 Toelichting ramingsmodel: aanbod, vraag en werkproces	4
1.3.2 Gebruikte bronnen en overzicht uitgezette onderzoeken	6
2 Algemene trends en overwegingen	9
2.1 Aanbod van medisch specialisten en aios: een afgevlakte groei	9
2.1.1 Daadwerkelijke opleidingsduur en rendement van de erkende vervolgopleidingen	11
2.1.2 Formele arbeidsomvang licht gedaald	12
2.1.3 Vaker in loondienst	12
2.1.4 Uittredeleeftijd stabiel/licht stijgend	13
2.1.5 Hogere uitstroom naar het buitenland	14
2.2 Trends in vraag naar zorg: toenemende mondigheid en veroudering patiënten	15
2.2.1 Demografie: afgevlakte stijging	15
2.2.2 Stabiliteit verwacht voor epidemiologische veranderingen	16
2.2.3 Sociaal-culturele factoren: verscheidenheid aan eisen vanuit patiënt en maatschappij	17
2.2.4 Schommelingen in de onvervulde vraag	17
2.3 Trends in werkproces inrichting van medisch specialistische zorg	19
2.3.1 Vakinhoudelijke ontwikkelingen: meer behandel mogelijkheden, meer subspecialisatie	19
2.3.2 Efficiëntie met wisselend effect op de inzet van medisch specialisten	20
2.3.3 Horizontale substitutie	23
2.3.4 Verticale substitutie: meer bevoegdheden vanaf 2019	24
2.3.5 Veranderende arbeidstijden: meer deeltijd en 'normalisering' werktijden	26
2.3.6 Overige trends	27
2.4 De meest invloedrijke trends	29
3 Varianten en het advies	31
3.1 Punten van aandacht	31
3.1.1 Demografievariant	31
3.1.2 Werkprocesvariant	31
3.1.3 Arbeidstijdvariant (inclusief verticale substitutie)	32
3.2 Voorkeursvariant	33

4	Capaciteitsraming per medisch specialistische vervolgopleiding	36
4.1	Leeswijzer	36
4.2	Instroomadvies opleiding anesthesiologie	38
4.2.1	Zorgaanbod en opleidingen	38
4.2.2	Zorgvraag ontwikkelingen	38
4.2.3	Ontwikkelingen in werkproces	39
4.2.4	Overwegingen en advies: anesthesiologie	39
4.3	Instroomadvies opleiding cardiologie	40
4.3.1	Zorgaanbod en opleidingen	40
4.3.2	Zorgvraag ontwikkelingen	40
4.3.3	Ontwikkelingen in werkproces	41
4.3.4	Overwegingen en advies: cardiologie	41
4.4	Instroomadvies opleiding cardio-thoracale chirurgie	42
4.4.1	Zorgaanbod en opleidingen	42
4.4.2	Zorgvraag ontwikkelingen	42
4.4.3	Ontwikkelingen in het werkproces	43
4.4.4	Overwegingen en advies cardio-thoracale chirurgie	43
4.5	Instroomadvies opleiding dermatologie en venerologie	44
4.5.1	Zorgaanbod en opleidingen	44
4.5.2	Zorgvraag ontwikkelingen	44
4.5.3	Ontwikkelingen in werkproces	45
4.5.4	Overwegingen en advies: dermatologie en venerologie	45
4.6	Instroomadvies opleiding heilkunde	46
4.6.1	Zorgaanbod en opleidingen	46
4.6.2	Zorgvraag ontwikkelingen	46
4.6.3	Ontwikkelingen in werkproces	47
4.6.4	Overwegingen en advies: heilkunde	47
4.7	Instroomadvies opleiding interne geneeskunde	48
4.7.1	Zorgaanbod en opleidingen	48
4.7.2	Zorgvraag ontwikkelingen	48
4.7.3	Ontwikkelingen in werkproces	49
4.7.4	Overwegingen en advies interne geneeskunde	49
4.8	Instroomadvies opleiding keel-neus-oorheilkunde	50
4.8.1	Zorgaanbod en opleidingen	50
4.8.2	Zorgvraag ontwikkelingen	50
4.8.3	Ontwikkelingen in werkproces	51
4.8.4	Overwegingen en advies: keel-neus-oorheilkunde	51
4.9	Instroomadvies opleiding kindergeneeskunde	52
4.9.1	Zorgaanbod en opleidingen	52
4.9.2	Zorgvraag ontwikkelingen	52
4.9.3	Ontwikkelingen in werkproces	53
4.9.4	Overwegingen en advies: kindergeneeskunde	53

4.10	Instroomadvies opleiding klinische chemie	54
4.10.1	Zorgaanbod en opleidingen	54
4.10.2	Zorgvraag ontwikkelingen	54
4.10.3	Ontwikkelingen in werkproces	55
4.10.4	Overwegingen en advies-klinische chemie	55
4.11	Instroomadvies opleiding klinische fysica	56
4.11.1	Zorgaanbod en opleidingen	56
4.11.2	Zorgvraag ontwikkelingen	56
4.11.3	Ontwikkelingen in werkproces	57
4.11.4	Overwegingen en advies-klinische fysica	57
4.12	Instroomadvies opleiding klinische genetica	58
4.12.1	Zorgaanbod en opleidingen	58
4.12.2	Zorgvraag ontwikkelingen	58
4.12.3	Ontwikkelingen in werkproces	59
4.12.4	Overwegingen en advies klinische genetica	59
4.13	Instroomadvies opleiding klinische geriatrie	60
4.13.1	Zorgaanbod en opleidingen	60
4.13.2	Zorgvraag ontwikkelingen	60
4.13.3	Ontwikkelingen in werkproces	61
4.13.4	Overwegingen en advies-klinische geriatrie	61
4.14	Instroomadvies opleiding longziekten en tuberculose	62
4.14.1	Zorgaanbod en opleidingen	62
4.14.2	Zorgvraag ontwikkelingen	62
4.14.3	Ontwikkelingen in werkproces	63
4.14.4	Overwegingen en advies-longziekten en tuberculose	63
4.15	Instroomadvies opleiding maag-darm-leverziekten	64
4.15.1	Zorgaanbod en opleidingen	64
4.15.2	Zorgvraag ontwikkelingen	64
4.15.3	Ontwikkelingen in werkproces	65
4.15.4	Overwegingen en advies-maag-darm-leverziekten	65
4.16	Instroomadvies opleiding medische microbiologie	66
4.16.1	Zorgaanbod en opleidingen	66
4.16.2	Zorgvraag ontwikkelingen	66
4.16.3	Ontwikkelingen in werkproces	67
4.16.4	Overwegingen en advies medische microbiologie	67
4.17	Instroomadvies opleiding neurochirurgie	68
4.17.1	Zorgaanbod en opleidingen	68
4.17.2	Zorgvraag ontwikkelingen	68
4.17.3	Ontwikkelingen in werkproces	69
4.17.4	Overwegingen en advies neurochirurgie	69
4.18	Instroomadvies opleiding neurologie	70
4.18.1	Zorgaanbod en opleidingen	70
4.18.2	Zorgvraag ontwikkelingen	70

4.18.3	Ontwikkelingen in werkproces	71
4.18.4	Overwegingen en advies- neurologie	71
4.19	Instroomadvies opleiding obstetrie en gynaecologie	72
4.19.1	Zorgaanbod en opleidingen	72
4.19.2	Zorgvraag ontwikkelingen	72
4.19.3	Ontwikkelingen in werkproces	73
4.19.4	Overwegingen en advies- obstetrie en gynaecologie	73
4.20	Instroomadvies opleiding oogheekunde	74
4.20.1	Zorgaanbod en opleidingen	74
4.20.2	Zorgvraag ontwikkelingen	74
4.20.3	Ontwikkelingen in werkproces	75
4.20.4	Overwegingen en advies- oogheekunde	75
4.21	Instroomadvies opleiding orthopedie	76
4.21.1	Zorgaanbod en opleidingen	76
4.21.2	Zorgvraag ontwikkelingen	76
4.21.3	Ontwikkelingen in werkproces	77
4.21.4	Overwegingen en advies: orthopedie	77
4.22	Instroomadvies opleiding pathologie	78
4.22.1	Zorgaanbod en opleidingen	78
4.22.2	Zorgvraag ontwikkelingen	78
4.22.3	Ontwikkelingen in werkproces	79
4.22.4	Overwegingen en advies: pathologie	79
4.23	Instroomadvies opleiding plastische chirurgie	80
4.23.1	Zorgaanbod en opleidingen	80
4.23.2	Zorgvraag ontwikkelingen	80
4.23.3	Ontwikkelingen in werkproces	81
4.23.4	Overwegingen en advies- plastische chirurgie	81
4.24	Instroomadvies opleiding psychiatrie	82
4.24.1	Zorgaanbod en opleidingen	82
4.24.2	Zorgvraag ontwikkelingen	82
4.24.3	Ontwikkelingen in werkproces	83
4.24.4	Overwegingen en advies- psychiatrie	83
4.25	Instroomadvies opleiding radiologie en nucleaire geneeskunde	84
4.25.1	Zorgaanbod en opleidingen	84
4.25.2	Zorgvraag ontwikkelingen	84
4.25.3	Ontwikkelingen in werkproces	85
4.25.4	Overwegingen en advies- radiologie en nucleaire geneeskunde	85
4.26	Instroomadvies opleiding radiotherapie	86
4.26.1	Zorgaanbod en opleidingen	86
4.26.2	Zorgvraag ontwikkelingen	86
4.26.3	Ontwikkelingen in werkproces	87
4.26.4	Overwegingen en advies- radiotherapie	87

4.27	Instreamadvies opleiding reumatologie	88
4.27.1	Zorgaanbod en opleidingen	88
4.27.2	Zorgvraag ontwikkelingen	88
4.27.3	Ontwikkelingen in werkproces	89
4.27.4	Overwegingen en advies- reumatologie	89
4.28	Instreamadvies opleiding revalidatiegeneeskunde	90
4.28.1	Zorgaanbod en opleidingen	90
4.28.2	Zorgvraag ontwikkelingen	90
4.28.3	Ontwikkelingen in werkproces	91
4.28.4	Overwegingen en advies- revalidatiegeneeskunde	91
4.29	Instreamadvies opleiding spoedeisende geneeskunde	92
4.29.1	Zorgaanbod en opleidingen	92
4.29.2	Zorgvraag ontwikkelingen	92
4.29.3	Ontwikkelingen in werkproces	93
4.29.4	Overwegingen en advies- spoedeisende geneeskunde	93
4.30	Instreamadvies opleiding sportgeneeskunde	94
4.30.1	Zorgaanbod en opleidingen	94
4.30.2	Zorgvraag ontwikkelingen	94
4.30.3	Ontwikkelingen in werkproces	95
4.30.4	Overwegingen en advies- sportgeneeskunde	95
4.31	Instreamadvies opleiding urologie	96
4.31.1	Zorgaanbod en opleidingen	96
4.31.2	Zorgvraag ontwikkelingen	96
4.31.3	Ontwikkelingen in werkproces	97
4.31.4	Overwegingen en advies- urologie	97
4.32	Instreamadvies opleiding ziekenhuisfarmacie	98
4.32.1	Zorgaanbod en opleidingen	98
4.32.2	Zorgvraag ontwikkelingen	98
4.32.3	Ontwikkelingen in werkproces	99
4.32.4	Overwegingen en advies- ziekenhuisfarmacie	99
4.33	Opleiding ziekenhuisgeneeskunde	100
4.33.1	Aanbod en opleiding	100
Bijlage 1. Samenvatting onderzoek naar opleidingsduur, intern en extern rendement van medisch specialisten in opleiding		101
Bijlage 2. Samenvatting onderzoek naar demografie patiënten-populatie per specialisme		105
Bijlage 3. Samenvatting onderzoek naar aantallen werkwzamen, deeltijdfactor en uitstroom		107
Bijlage 4. Beschrijving onderzoeksvragen uitstroom naar buitenland		112
Bijlage 5. Onderzoek naar productiviteit medisch specialistische zorg		113
Bijlage 6. Toelichting Delphi-methodiek		114
Bijlage 7. Lijst geraadpleegde experts, opleidingsinstellingen en zorgverzekeraars		115

Bijlage 8. Verwachte ontwikkelingen per parameter en specialisme	117
Bijlage 9. Prognose van de benodigde en beschikbare capaciteit (fte) in 2037	118
Bijlage 10. Benodigde instroom van aios per variant tot aan 2037	119
Bijlage 11. Instroom aios per specialisme: historisch overzicht	120
Bijlage 12. Samenstelling Algemeen Bestuur en Kamer Medisch Specialisten van het Capaciteitsorgaan	121
Bijlage 13. Afkortingenlijst	122

Samenvatting

Lichte, afgevlakte groei van de instroom

Om een evenwicht te bereiken tussen de vraag naar en het aanbod van medisch specialisten is het nodig om meer op te leiden dan het Capaciteitsorgaan adviseerde in het vorige Capaciteitsplan uit 2016. Dit is gebaseerd op de voorkeursvariant van de Kamer Medisch Specialisten, de zogenoemde 'Arbeidstijdvariant'. Deze variant neemt alle beleidsrijke parameters mee, ook de verwachte ontwikkelingen op het gebied van arbeidstijden. Alle gevraagde experts onderkennen dat voor de komende ramingsperiode de ontwikkeling van de arbeidstijden voor onzekerheid en variatie zorgen in de raming van het aantal benodigde medisch specialisten. De arbeidstijden voor medisch specialisten gaan namelijk flink veranderen. Om de arbeidsmarkt daarop voor te bereiden is het nodig meer medisch specialisten op te leiden.

Bepalende factoren in dit advies

Het aanbod van medisch specialisten is gegroeid. Om dit aanbod op peil te houden is meer instroom in de opleidingen nodig. Aan de andere kant werkt de dalende uitstroom uit het vak juist dempend op de benodigde instroom in de opleidingen. De komende jaren zal de uitstroom afnemen, mede als gevolg van de stijgende pensioenleeftijd. Maar ook als gevolg van de toenemende instroom vanuit de opleiding verjongt de groep medisch specialisten. Hierdoor neemt de uitstroom voor vrouwen in het bijzonder, ten opzichte van het vorige Capaciteitsplan, fors af.

De zorgvraag stijgt nog steeds vanwege de vergrijzing. Hierdoor groeit de vraag de komende 10 jaar tijd met 10%. Sociaal-culturele factoren, zoals de toenemende mondigheid van patiënten en *shared decision making*, zorgen eveneens voor een groeiende zorgvraag. Deze sociaal-culturele factoren leiden tot een gemiddelde groei van 7% in 10 jaar tijd. De verwachte vakinhoudelijke en technische ontwikkelingen, zoals bijvoorbeeld therapie op maat, zijn eveneens stijgende: 3,5% in 10 jaar tijd. Deze ontwikkelingen groeien nog steeds, hoewel iets minder sterk dan in voorgaande ramingen werd aangenomen.

Op het gebied van het werkproces verwacht het Capaciteitsorgaan dat er nog wel efficiëntieslagen te behalen zijn, maar minder dan in voorgaande ramingen werd aangenomen. Zo gaat het Capaciteitsorgaan er nog steeds vanuit dat de registratiedruk minder wordt, maar dit levert minder efficiëntie op dan voorheen werd geraamd. Zowel horizontale als verticale taakherschikking zijn nagenoeg gelijk gebleven ten opzichte van de vorige raming. Vooral de horizontale substitutie naar de eerste lijn is volgens de experts beperkt mogelijk. Dit komt door de hoge werkdruk en toenemende zorgvraag binnen de eerste lijn. De verticale substitutie is een negatieve waarde: taken worden dus van medisch specialisten naar lager opgeleiden herschikt. Een belangrijke bijdrage aan de stijging van de vraag naar medisch specialisten is de 'arbeidstijdverandering'. De ingevulde waarden zijn fors hoger dan in het vorige Capaciteitsplan. Om de arbeidsmarkt op de veranderende arbeidstijden van medisch specialisten voor te bereiden is het daarom nodig meer mensen op te leiden.

De groei van de medisch specialistische zorg als gevolg van alle bovengenoemde ontwikkelingen, kan enigszins beperkt worden door de politieke en financiële mogelijkheden. Deze beperking is dan ook meegenomen in de parameterwaarden. Daarnaast lijkt de landelijke arbeidsmarkt voor medisch specialisten in algemene zin minder krap te zijn. Zo kan de dalende vacaturegraad duiden op

een kleiner budget om mensen aan te stellen. Het kan ook betekenen dat een balans op de arbeidsmarkt steeds naderbij komt. Daarnaast steeg in de periode 2011-2016 de uitstroom van het aantal medisch specialisten naar het buitenland. Met name de komende 2 jaren vindt er nog een forse instroom in de specialistenregisters plaats door de hoge instroom in de opleidingen in de periode 2012-2015. Het Capaciteitsorgaan monitort al deze ontwikkelingen de komende jaren nauwlettend.

Tabel 1: Het advies voor het aantal jaarlijks op te leiden aios per specialisme per variant.

Specialisme/profiel	Demografievariant	Werkprocesvariant	Arbeidstijdvariant (voorkeursvariant)
Anesthesiologie	52	77	79
Cardiologie	49	63	62
Cardio-thoracale chirurgie	6	7	6
Dermatologie en venerologie	19	27	25
Heelkunde	47	69	67
Interne geneeskunde	86	133	116
Keel-neus-oorheelkunde	21	22	20
Kindergeneeskunde	45	64	59
Klinische chemie	10	11	10
Klinische fysica	14	18	15
Klinische genetica	4	10	8
Klinische geriatrie	16	34	33
Longziekten en tuberculose	23	38	39
Maag-darm-leverziekten	3	28	27
Medische microbiologie	11	17	18
Neurochirurgie	4	6	6
Neurologie	32	56	48
Obstetrie en gynaecologie	20	43	44
Oogheelkunde	33	40	35
Orthopedie	20	36	35
Pathologie	17	20	18
Plastische chirurgie	2	13	14
Psychiatrie	135	197	176
Radiologie	52	68	63
Radiotherapie	8	15	14
Reumatologie	6	18	17
Revalidatiegeneeskunde	21	31	31
Spoedeisende geneeskunde	20	39	40
Sportgeneeskunde	4	7	7
Urologie	22	24	23
Ziekenhuisfarmacie	14	26	27
Ziekenhuisgeneeskunde			
Totaal	816	1.257	1.182

1 Doelen en werkzaamheden van het Capaciteitsorgaan

1.1 Doelstelling Capaciteitsorgaan

Het Capaciteitsorgaan is in 1999 opgericht door veldpartijen in de zorg. De doelstellingen zijn als volgt omschreven:

- a. Het op grond van, onder meer, de te verwachten zorgbehoefte opstellen van ramingen met betrekking tot de toekomstige benodigde capaciteit aan professionals in de zorg;
- b. Advisering en informatievoorziening voor de zorgsector en overheid met betrekking tot de behoefte aan en de capaciteit van de hiermee gepaard gaande instroom in opleidingen en vervolgoopleidingen.

Sinds 2000 brengt het Capaciteitsorgaan ramingen uit voor de gewenste instroom in de diverse medische profiel- en vervolgoopleidingen en de tandheelkundige vervolgoopleidingen. Deze ramingen hebben de vorm van instroomadviezen, met een bandbreedte per opleiding, die gedragen worden door de betrokken veldpartijen. Dit advies wordt gegeven aan de minister van VWS. Deze bepaalt de uiteindelijke instroom per jaar. Vervolgens gaat BOLS over de uiteindelijke, exacte verdeling over regio's. Hierin heeft het Capaciteitsorgaan geen rol.

Tevens brengt het Capaciteitsorgaan een raming uit over de daarvoor noodzakelijke instroom in de initiële opleiding tot basisarts. Dit advies wordt gegeven aan de minister van OCW.

Daarnaast voorziet het Capaciteitsorgaan de overheid en het veld van onafhankelijke en betrouwbare informatie waarvan partijen gebruik kunnen maken voor uiteenlopende beleidsonderwerpen. Dit zijn bijvoorbeeld: buitenlandse in- en uitstroom van basisartsen en medisch specialisten, beschikbare capaciteiten op de arbeidsmarkt, verwachte groei van de zorgvraag en het zorgaanbod en verwachte effecten van efficiencymaatregelen en vakinhoudelijke ontwikkelingen daarop.

Het Capaciteitsorgaan kent een Algemeen Bestuur, een Dagelijks Bestuur, Kamers en Werkgroepen. Deze zijn evenredig samengesteld uit organisaties van beroepsgroepen, opleidingsinstellingen en zorgverzekeraars. Het Algemeen Bestuur ziet toe op een methodisch verantwoorde werkwijze in de Kamers volgens een vastgesteld model voor de ramingen en communiceert de plannen naar buiten. De Kamers en werkgroepen komen tot een inhoudelijk oordeel over de benodigde instroom in de opleidingen. Een bureau van 10 medewerkers ondersteunt het werk van het Capaciteitsorgaan. Onderzoek wordt uitbesteed aan derden.

1.2 Uitbreiding taakstelling Capaciteitsorgaan

Naast ramingen voor de geneeskundige profiel- en vervolgoopleidingen en tandheelkundig specialisten, is het werkgebied van het Capaciteitsorgaan in de loop van de jaren uitgebreid:

- Sinds 2009 worden structureel adviezen over de gewenste instroom in vijf BIG-geregistreerde opleidingen in de geestelijke gezondheid uitgebracht. Het betreft de opleidingen tot GZ-psycholoog, psychotherapeut, klinisch psycholoog, klinisch neuropsycholoog en verpleegkundig specialist GGZ. In het najaar van 2018 is de meest recente raming voor deze beroepen gepubliceerd.

- Sinds 2012 raamt het Capaciteitsorgaan ook vijftien opleidingen die voor het ministerie van VWS gesubsidieerd worden via het Fonds Ziekenhuisopleidingen (FZO).¹ Aanvankelijk waren er geen capaciteitsgegevens van deze beroepen beschikbaar. Daarnaast was het bijzondere aan dit verzoek dat, naast de landelijke overkoepelende raming, er ook ramingen voor de twaalf FZO regio's moesten worden opgesteld in verband met de beperkte geografische mobiliteit van deze beroepsgroepen. Hier zijn in 2018 de ambulanceverpleegkundigen, kinderverpleegkundigen extramuraal en kinderoncologieverpleegkundigen bijgekomen.
- Sinds 2018 werkt het Capaciteitsorgaan op verzoek van het ministerie van VWS ook aan het opstellen van ramingen voor de verpleegkundig specialisten en physician assistants in de algemene gezondheidszorg. Eind 2019 levert het Capaciteitsorgaan de eerste raming voor deze twee beroepen op.
- In 2018 ontving het Capaciteitsorgaan eveneens het verzoek van het ministerie van VWS om twee beroepen in de eerstelijns mondzorg, de tandarts en de mondhygiënist, opnieuw te gaan ramen. Eerder had het Capaciteitsorgaan tussen 2009 en 2014 al regelmatig instroomramingen voor deze twee beroepen opgeleverd.

1.3 Methode totstandkoming raming medisch specialisten

Het ramingsmodel waarmee het Capaciteitsorgaan werkt, geeft ruimte aan informatie over drie deelgebieden Dit zijn: het aanbod en de vraag van de zorg en de verwachte ontwikkelingen binnen het werkproces.

Voor het ramingsmodel gebruikt het Capaciteitsorgaan voor het grootste deel zogenoemde 'beleidsarme' parameters, ongeveer 38 van de 50 parameters. Deze zijn gebaseerd op voornamelijk kwantitatieve gegevens, zoals registraties van artsen, CBS-gegevens, DBC-gegevens, RIVM-data etc. Deze parameters zijn beleidsarm, omdat ze gebaseerd zijn op historische gegevens. Daar zit onlosmakelijk historisch beleid in verweven, maar is geen nieuw beleid in opgenomen.² De overige parameters zijn beleidsrijker, omdat deze deels nieuw beleid bevatten en daarom gebaseerd zijn op 'grijze literatuur' en expert-schattingen van veldpartijen. Zie §1.3.2 voor meer informatie hierover.

1.3.1 Toelichting ramingsmodel: aanbod, vraag en werkproces

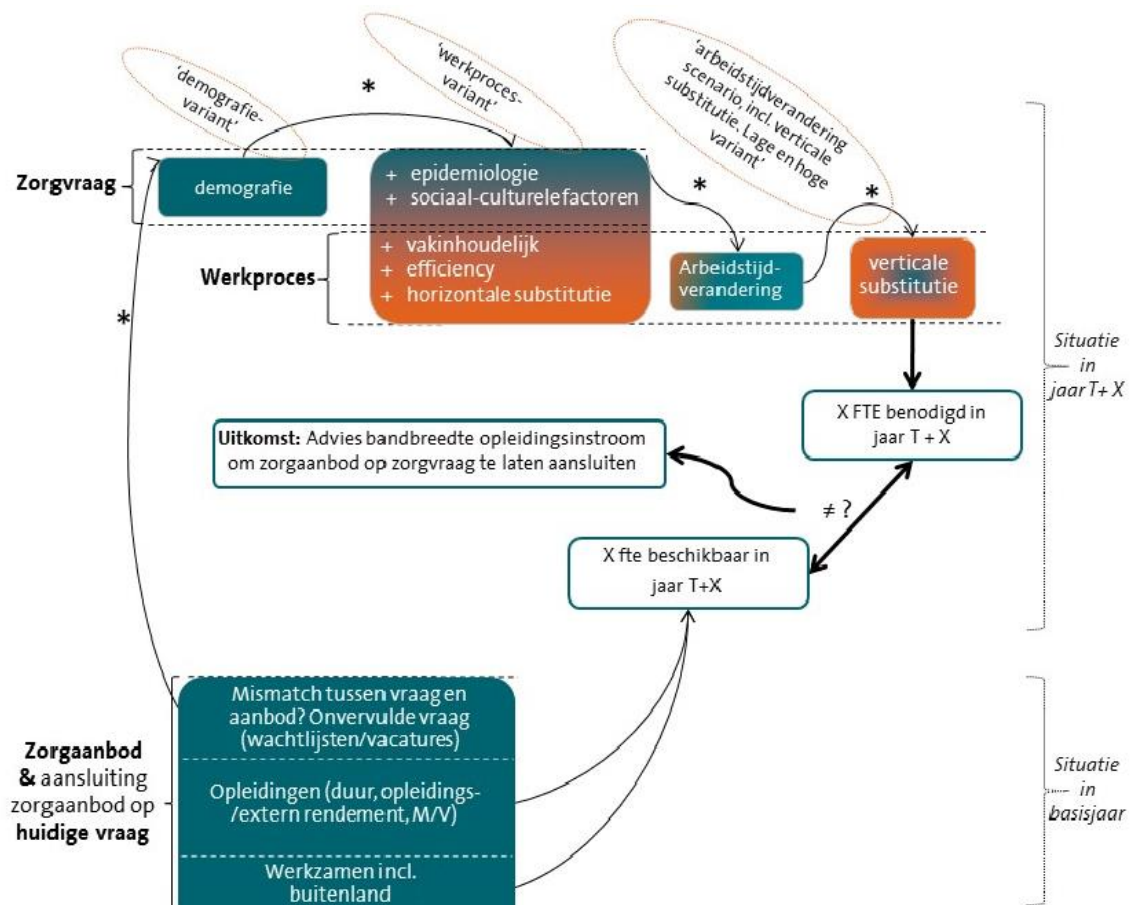
De ramingen voor de medische specialismen³ worden gemaakt door het vullen van een rekenmodel dat het Capaciteitsorgaan in 1999 heeft ontwikkeld en sindsdien gebruikt. Het beheer van het model heeft het Capaciteitsorgaan uitbesteed aan Nivel. In figuur 1 wordt een conceptuele weergave van het model getoond. In figuur 1 zijn de blauwgekleurde parameters de beleidsarmere factoren, de oranje factoren zijn beleidsrijker.

¹ Het betreft de beroepen anesthesiemedewerker, deskundige infectieziektepreventie, gipsverbandmeester, klinisch perfusionist, operatieassistent, radiologisch laborant, radiotherapeutisch laborant, dialyseverpleegkundige, IC-kinderverpleegkundige, IC-neonatologieverpleegkundige, IC-verpleegkundige, kinderverpleegkundige, obstetrieverpleegkundige en SEH-verpleegkundige.

² Dit is overeenkomstig de ramingsmethoden die het RIVM in de Volksgezondheid Toekomst Verkenning (VTV) hanteert. Zie: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), *Methodologie Trendscenario VTV-2018*, pagina 8, Bilthoven, 2018.

³ Waar in het rapport wordt gesproken over medisch specialisten of medische specialismen worden, omwille van leesbaarheid, naast de 27 medische specialismen ook de 3 klinisch technologisch specialismen (klinische chemie, klinische fysica en ziekenhuisfarmacie) en de profielopleidingen spoedeisende- en ziekenhuisgeneeskunde bedoeld.

Figuur 1: Schematische weergave van het rekenmodel.



Het Capaciteitsorgaan gebruikt het rekenmodel als volgt:

- 1) Beginnend in het basisjaar 'T' (onderste deel van het model), wordt allereerst bepaald hoe de beschikbare en benodigde capaciteit in fte's zich in de huidige situatie tot elkaar verhouden. Een eventuele mismatch in de vorm van overschot of tekort in het basisjaar wordt uitgedrukt in een negatieve respectievelijk positieve onvervulde vraag;
- 2) Daarna wordt berekend hoe de beschikbare en benodigde capaciteit zich zal ontwikkelen tot aan een bepaald evenwichtsjaar (jaar 'T+X', het bovenste deel van het model, waarin X meestal 12 of 18 jaar bedraagt). De volgende aspecten zijn daarvoor bepalend:
 - a. Voor de beschikbare capaciteit in jaar T+X: de instroom en uitstroom van een beroepsgroep en hoe deze zich zal ontwikkelen (uitstroomkansen, rendementen van de opleiding)
 - b. Voor de benodigde capaciteit in jaar T+X: de beleidsarme en beleidsrijke factoren onderverdeeld in factoren die de toekomstige zorgvraag bepalen (demografische, epidemiologische, en sociaal-culturele ontwikkelingen) en ontwikkelingen die het werkproces van de beroepsgroep bepalen (efficiency, substitutie etc.).
- 3) Ten slotte wordt bepaald hoe de aansluiting tussen de beschikbare en benodigde capaciteit in fte's zich in jaar T+X tot elkaar verhouden (middelste deel van het model). Uit dat verschil wordt afgeleid hoeveel personen uiteindelijk in de toekomst opgeleid moeten worden om in het evenwichtsjaar een evenwicht tussen vraag en aanbod te bereiken.

Zoals altijd het geval is bij projecties en modelleringen heeft ook deze raming te maken met bepaalde onzekerheden. Deze zijn deels het gevolg van de reductie van de werkelijkheid in een model. Daarnaast zijn er natuurlijk ook onzekerheden over de representativiteit en kwaliteit van de informatie die gebruikt wordt om die werkelijkheid te modelleren. Om deze onzekerheden te onderkennen en, waar mogelijk, ook in kaart te brengen maakt het Capaciteitsorgaan het liefst gebruik van meerdere bronnen voor de parameters. Zoals ook bij andere modellen het geval is, bijvoorbeeld van het RIVM voor de toekomstverkenningen⁴, ligt in het rekenmodel vooral de nadruk op parameters waarvan de bronnen goed voorhanden zijn en de veronderstelde foutmarges klein zijn.

Een andere vorm van onzekerheid betreft het feit dat de toekomst open, maar niet 'leeg' is. De toekomst is niet maakbaar, maar wel in de maak, zoals de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) dat omschrijft.⁵ Het Capaciteitsorgaan plaatst de onzekerheid centraal door gebruikt te maken van inschattingen van experts over de toekomst van de arbeidsmarkt voor medisch specialisten. Dit is nodig omdat verschillende betrokken veldpartijen een andere zienswijze hebben op de toekomst.

1.3.2 Gebruikte bronnen en overzicht uitgezette onderzoeken

Het Capaciteitsorgaan boort een verscheidenheid aan bronnen aan om tot invulling van 50 parameters voor 32 medische specialismen te komen. Overwegend worden de onderzoeken op de beleidsarme parameters voor alle 32 specialismen uitgezet. Deze informatie wordt getrianguleerd met informatie uit andere bronnen, bijvoorbeeld informatie van wetenschappelijke verenigingen of data-studies van onafhankelijke opdrachtgevers.

Gegevens omtrent aanbod en opleiding

Het Capaciteitsorgaan gebruikt als voornaamste bronnen: de registraties van specialistenregisters RGS, NVKC, NVKF en KNMP én cijfers over 'medisch geschoolden en hun arbeidspositie' van het CBS-SSB.⁶ Deze gegevens zijn voor de werkzame medisch specialisten geanalyseerd door Prismant. Zie bijlage 3 voor een beschrijving van het onderzoek en de samenvatting van de resultaten. De gegevens over de artsen in opleiding zijn geanalyseerd door Nivel. Zie bijlage 1. Daarnaast heeft het CIBG voor het eerst uitvoerig onderzoek gedaan naar de uitstroom van in Nederland opgeleide artsen naar het buitenland. Hiervan zijn de gegevens per medisch specialisme gebruikt en gelegd naast cijfers van instroom vanuit het buitenland per medisch specialisme. Deze informatie stelt het RGS jaarlijks beschikbaar. Gedetailleerdere analyses, bijvoorbeeld cohortanalyses, waren niet op tijd gereed voor dit plan. Zie bijlage 4 voor een beschrijving van de uitgevoerde analyses tot nu toe.

Indien beschikbaar gebruikt het Capaciteitsorgaan gegevens van gestandaardiseerde enquêtes van wetenschappelijke verenigingen onder hun leden om informatie voor bepaalde specialismen te trianguleren. In tabel 1 staan de verschillende bronnen en onderzoeken voor de 38 van de 50 parameters weergegeven. De overige 12 parameters worden in tabel 3 toegelicht.

⁴ Zie bijv. p. 28 e.v. RIVM, *Methodologie Trendskenario VTV-2014*, Bilthoven, 2014.

⁵ Zie p.122 Wetenschappelijke Raad voor Regeringsbeleid, *Uit zicht. Toekomst verkennen met beleid*. Amsterdam University Press, 2010.

⁶ Het BIG-register wordt digitaal opgevraagd bij het CIBG, en gekoppeld met de beschikbare gegevens uit het Sociaal Statistisch Bestand. Het CBS controleert de waarden en frequenties van de door het CIBG aangeleverde variabelen op plausibiliteit en volledigheid. Personen die geen geldig BSN (Burger Service Nummer) en Nederlands adres hebben, worden niet in de analyses betrokken. Dit geldt ook voor medisch geschoolden die op het peilmoment geen geldige registratie hebben.

Tabel 2: Overzicht van de bronnen en onderzoeksbureaus voor de aanbod- en opleidingsparameters.

Thema	Bron
Opleiding (24 parameters)	
Instroom per 01-01-2019 / gemiddeld/ vanaf 2020	Opleidingsregisters ⁷
Percentage werkzame vrouwen	Prismant onderzoek, input registratieorganen
Opleidingsduur	Nivel-onderzoek opleidingsduur
Intern (opleidings)rendement (M/V)	Nivel-onderzoek rendementen
Extern rendement (M/V) (na 1, 5, 10, 15 jaar)	Nivel-onderzoek rendementen
Zorgaanbod (14 parameters)	
Werkzame specialisten	Prismant-onderzoek, input CBS-SSB/andere bronnen
Percentage werkzame vrouwen	Prismant-onderzoek, input CBS-SSB/andere bronnen
Gem. fte's man (2019, 2024, 2029, 2034, 2039)	Prismant-onderzoek, input CBS-SSB/andere bronnen
Gem. fte's vrouw (2019, 2024, 2029, 2034, 2039)	Prismant-onderzoek, input CBS-SSB/andere bronnen
Totaal aantal fte's	Prismant-onderzoek, input CBS-SSB/andere bronnen
Uitstroom (tot 2024, 2029, 2034, 2039)	Prismant-onderzoek, input CBS-SSB/andere bronnen
Instroom per jaar uit het buitenland vanaf 2019	RGS
Geslachtsverdeling buitenlandse instroom	RGS
Extern rendement buitenlandse instroom	Nivel

Gegevens over ontwikkeling zorgvraag en werkproces

De ontwikkeling van de zorgvraag hangt af van de parameters: demografie, epidemiologie, sociaal-cultureel en onvervulde vraag. Voor het invullen van de parameters voor demografie is onderzoek uitgezet bij het onderzoeksbureau Regioplan. Dit bureau heeft gegevens over zorggebruik in 2016 en 2017 van Vektis per medisch specialisme⁸ geanalyseerd op leeftijd en geslacht van de patiënten. Vervolgens zijn deze gebruiksgegevens gekoppeld aan de meest recente middenvariant van de bevolkingsprognose van het CBS. Zie bijlage 2 voor een beschrijving van het onderzoek en een samenvatting van de resultaten.

De Verkenning Toekomst Volksgezondheid (VTV) 2018 van het RIVM is geraadpleegd voor het invullen van de parameter epidemiologie. Met de onderzoekers van de VTV is eveneens overlegd hoe de incidentie- en prevalentietrends het beste geïnterpreteerd konden worden. Om veranderingen in de onvervulde vraag te monitoren zijn wachtlijstgegevens, die verkregen worden via Mediquest, geanalyseerd. Dit gebeurt bijvoorbeeld door niet alleen te kijken naar *gemiddelde* wachttijden, maar ook naar de mediaan of de modus⁹. Daarnaast zijn de wachttijden van ZBC 's en ziekenhuizen voor bepaalde specialismen met elkaar vergeleken. Aanvullend zijn de vacatures geanalyseerd, ook weer op eventuele trendmatige veranderingen tussen kwartalen. Waar nodig zijn de bevindingen getoetst bij de veldpartijen.

Een aantal parameters worden als 'beleidsrijk' omschreven, omdat er niet direct hard cijfermateriaal ter beschikking is om daar een waarde aan te geven. Om de beleidsrijke parameters met informatie te vullen is waar mogelijk wetenschappelijke literatuur en 'grijze literatuur' gebruikt. Dit zijn

⁷ RGS, RC van NVKC, Stichting OKF van de NVKF en SRC van de KNMP.

⁸ Voor de niet-poort specialismen heeft het Capaciteitsorgaan met de wetenschappelijke verenigingen overlegd welke proxy 's als beste gebruikt konden worden. Voor de psychiaters zijn eveneens data van alle ggz declaraties (vrijgevestigden, PAAZ/PUK en overige instellingen) uit 2014, 2015 en 2016 geanalyseerd.

⁹ Mediaan is de centrummaat, de middelste maat in een gegevensverdeling. De modus is de waarde met de meeste frequenties.

o.a. toekomstvisies en brancherapporten. Daarnaast zijn de veldpartijen ondervraagd om de meest relevante en impactvolle ontwikkelingen per parameter te benoemen. Opleidingsinstellingen, met name ziekenhuizen, en zorgverzekeraars zijn in de eerste kwartalen van 2018 benaderd en via semigestructureerde interviews bevraagd. Voor een lijst van geïnterviewde personen zie bijlage 7. Daarnaast zijn om vakspecifieke informatie te krijgen Delphi-sessies georganiseerd voor alle 32 wetenschappelijke verenigingen.¹⁰ Deze sessies vonden plaats in het derde en vierde kwartaal van 2018. In bijlage 6 staat een beschrijving van de gehanteerde methodiek. Zoals genoemd in §1.3.1 speelt de onzekerheid over de ontwikkelingen in de toekomst hierin mee. Het Capaciteitsorgaan neemt dit mee door middel van het uitvragen van dezelfde parameters vanuit andere invalshoeken van de veldpartijen. Daarmee krijgt de onzekerheid die inherent onderdeel is van het verkennen van de toekomst een inbedding in de beleidsrijke factoren. Zie tabel 3 voor een overzicht van de beleidsrijke parameters.

De informatie van deze drie veldpartijen werd naast andere informatie gelegd, o.a. studies en beleidsrapporten. Het doel van de beleidsrijke parameters is een inschatting te maken van de beleids-effecten van bepaalde ontwikkelingen in de periode tot het volgende evenwichtsjaar. Bepaalde ontwikkelingen hebben een stuwend, verhogend effect op de invulling van de parameters, terwijl andere ontwikkelingen die juist remmen.

Tabel 3: Overzicht van de bronnen van zorgvraag- en werkprocesparameters.

Thema	Bron
Zorgvraag (7 parameters)	
Onvervulde vraag (2019)	Vacatures, wachtlijsten en expert-input
Demografie (2024, 2029, 2034, 2039)	Regioplan-onderzoek demografie
Sociaal-cultureel (Percentage per jaar)	Literatuur en expert-input
Epidemiologie (Percentage per jaar)	RIVM-VTV 2018 en deskresearch
Werkproces (5 parameters)	
Efficiency (Percentage per jaar)	Literatuur en expert-input
Substitutie horizontaal (Percentage per jaar)	Literatuur en expert-input
Substitutie verticaal (Percentage per jaar)	Literatuur en expert-input
Vakinhoudelijke ontwikkelingen (Percentage per jaar)	Literatuur en expert-input

¹⁰ 30 verenigingen hebben van deze uitnodiging gebruik gemaakt. 2 (kleine) verenigingen lukte het praktisch niet om aanwezig te zijn, zij zijn uitgenodigd om via Google Forms input te leveren.

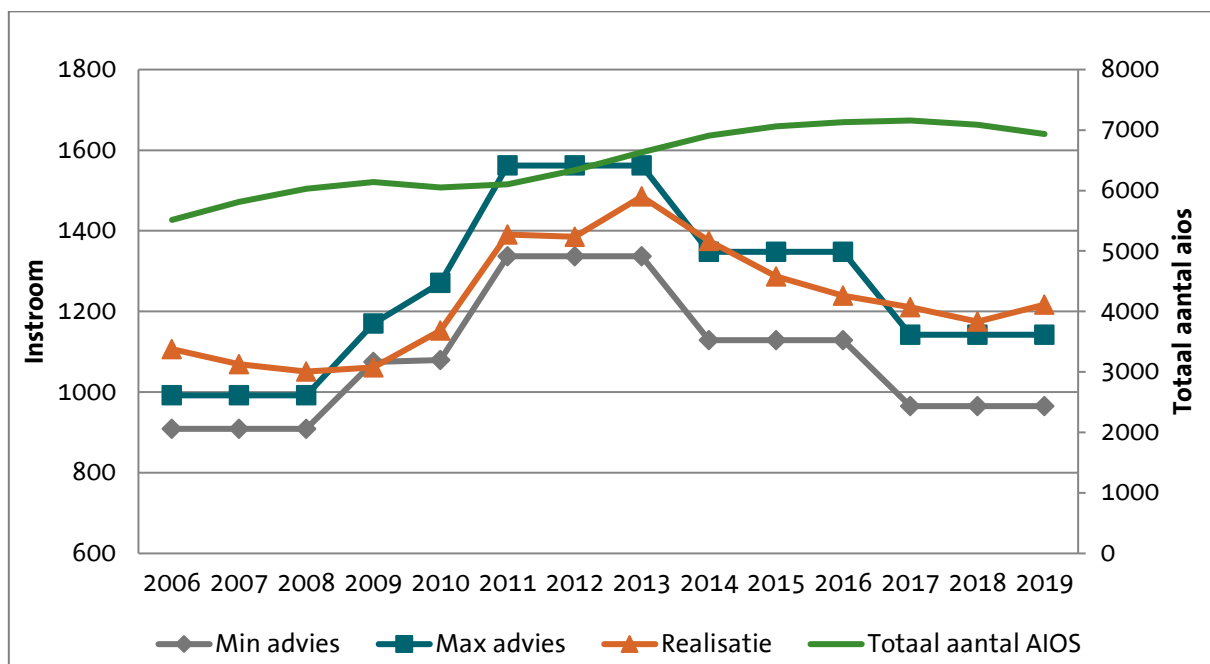
2 Algemene trends en overwegingen

In dit hoofdstuk worden trends en overwegingen weergegeven die algemeen gelden voor alle medische specialismen of over de totalen van alle medische specialismen tezamen. Details per specialisme kunnen gevonden worden in het betreffende hoofdstuk voor het specialisme en/of in de bijlagen van dit rapport.

2.1 Aanbod van medisch specialisten en aios: een afgevlakte groei

Dit rapport geeft een advies over de benodigde opleidingsinstroom voor 31 medische vervolgoopleidingen. Het betreffen 28 opleidingen voor medisch specialismen, waaronder 1 KNMG-profielerkenning (spoedeisende geneeskunde) en 3 klinisch technologische specialismen (klinische chemie, klinische fysica en ziekenhuisfarmacie). De opleidingen nucleaire geneeskunde en radiologie zijn sinds 1 juli 2015 samengevoegd. Daarom geeft het Capaciteitsorgaan voor deze opleiding één advies. Voor de opleiding ziekenhuisgeneeskunde (profielerkenning KNMG) geeft het Capaciteitsorgaan alleen een beschrijving, maar geen instroomadvies¹¹. Verschillende instellingen verzorgen de 32 erkende vervolgoopleidingen in algemene, topklinische en academische ziekenhuizen, maar ook in categorale instellingen zoals revalidatiecentra of GGZ-instellingen.

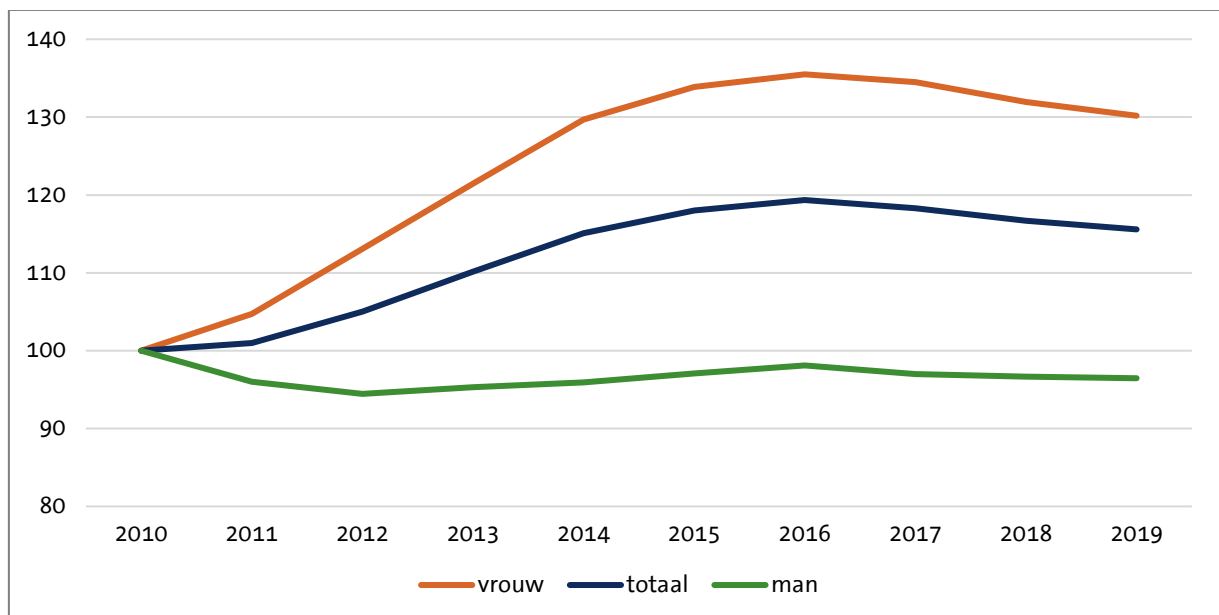
Figuur 2: De adviezen over en de gerealiseerde instroom van het aantal medisch specialisten in opleiding sinds 2006 (linkeras) en totaal aantal aios (rechteras), exclusief sport- en ziekenhuisgeneeskunde.¹²



¹¹ Pas na uitkomst van de effectevaluatie en de toekomstige bekostiging van de opleiding kan er op termijn een eerste, richtinggevend capaciteitsraming opgesteld worden. De bekostiging verloopt nu nog niet via de Beschikbaarheidsbijdrage voor medische vervolgoopleidingen.

¹² Voor de cijfers achter deze grafiek: zie bijlage 11.

Figuur 3: Geïndexeerde groei van het totaal aantal en mannelijke en vrouwelijke aios (bewerking gegevens RGS, registratiecommissie NVKC, Stichting OKF en KNMP/SRC)



Het advies over de jaarlijkse instroom van het aantal aios in de erkende vervolgoopleidingen is door de minister van VWS tot en met 2016 meestal binnen de geadviseerde bandbreedte opgevolgd. Vanaf 2017 is een aantal jaren - gemotiveerd - afgeweken van de bovenkant van de bandbreedte in het advies van het Capaciteitsorgaan. Daarbij was het uitgangspunt van de minister een maximale inzet op het opleiden van medische professionals.¹³ In 2018 was een daling van deze overschrijding van het maximale advies zichtbaar, in 2019 steeg deze overschrijding weer. De instroom in de medisch specialistische vervolgoopleidingen ligt in 2019 iets boven het niveau van 2010.

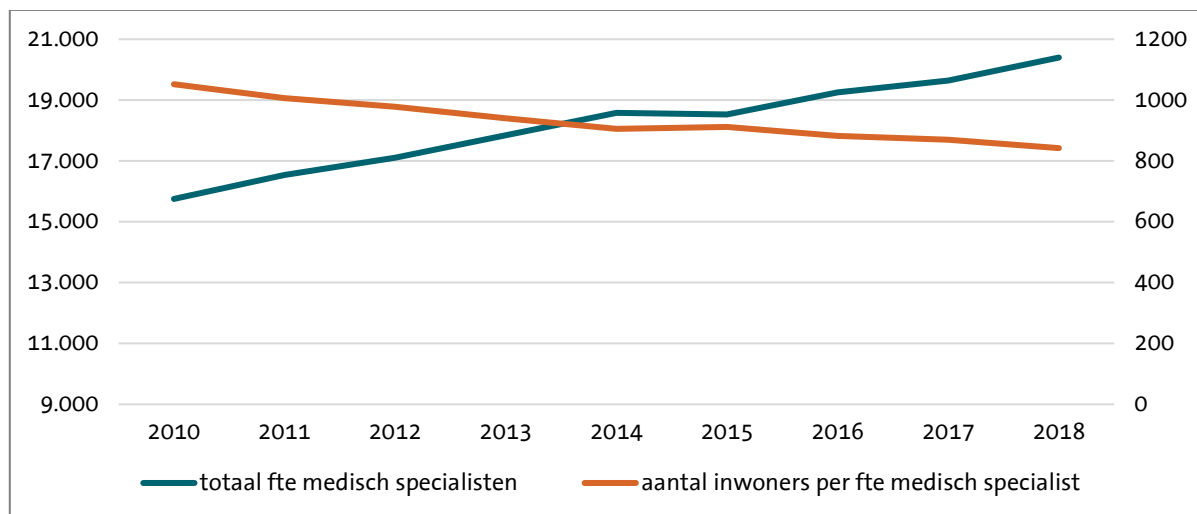
Ondanks een daling van de instroom in de vervolgoopleidingen sinds 2014, is er slechts sprake van een afgevlakte groei van het totaal aantal aios'en. Dit komt door de lange duur van de opleiding en doordat er in de jaren voor 2014 een instroompiek was: deze aios'en zijn dus (deels) nog in opleiding en komen de volgende jaren pas op de arbeidsmarkt. Opvallend is verder dat de daling van de instroom in de medisch specialistische vervolgoopleidingen vooral zijn weerslag heeft op het aantal vrouwen in opleiding. Het aandeel vrouwen is, na een jarenlange stijging, in de laatste jaren sterker gedaald dan het aantal mannen in opleiding.

De afgelopen jaren groeit, mede als gevolg van de groeiende uitstroom uit de opleidingen, het totaal aantal geregistreerde medisch specialisten nog steeds. In totaal is het aantal geregistreerde specialisten sinds de vorige raming (01-01-2016) met 13% toegenomen (van 24.514 naar 27.821). Opvallend is echter dat het aantal geregistreerde vrouwen met 21% is toegenomen, het aantal geregistreerde mannen met 8% sinds de vorige raming.

Het fte medisch specialisten groeit harder dan het aantal inwoners in Nederland, vandaar dat het aantal inwoners per 1 fte medisch specialist daalt. (Zie figuur 4.)

¹³ Zie [brief](#) aan de Tweede Kamer d.d. 22 juni 2017 over het Capaciteitsplan 2016, kenmerk: 1135916-163980-MEVA

Figuur 4: Aantal inwoners per fte medisch specialist (rechteras) en totaal aantal fte medisch specialisten (lin-keras), per 1 januari van elk jaar.



2.1.1 Daadwerkelijke opleidingsduur en rendement van de vervolgopleidingen

Tot nu toe is in de ramingen de nominale (formele) opleidingsduur (variërend van 3 tot 6 jaar) van alle vervolgopleidingen meegenomen. Op basis van onderzoek van Nivel bleek dat de daadwerkelijke opleidingsduur voor de meeste opleidingen langer is. Met daadwerkelijke opleidingsduur wordt bedoeld de kalendertijd die verstreken is tussen het begin van de opleiding en het succesvol beëindigen van de opleiding.

Voor alle medisch specialismen duurt het bijna 5 maanden langer voordat opleidingen op de arbeidsmarkt beschikbaar zijn. Dit lijkt vooral te komen door het volgen van de opleiding in deeltijd en/of het opnemen van verloven tijdens de opleiding. Voor het bepalen van de daadwerkelijke opleidingsduur is gekeken naar de opleidingsduur van minimaal drie zo recent mogelijke jaarcohorten die al vrijwel volledig zijn uitgekristalliseerd. Zo nodig is het aantal jaarcohorten uitgebreid, zodat het aantal instromers waarover de opleidingsduur gemeten wordt minimaal 100 is.¹⁴

Dit zijn dus cohorten aios'sen die al begonnen waren *voordat* het Opleidingsakkoord van kracht was. In 2013 is het Opleidingsakkoord afgesloten om tot een alternatief bezuinigingspakket te komen voor hetgeen in het regeerakkoord van 2012 werd aangekondigd. Eén van de daarin genoemde bezuinigingsmaatregelen is het verkorten van de effectieve, oftewel de netto opleidingsduur van individuele aios. Er is dus sprake individualisering van de opleidingsduur. Uiteindelijk moet in 2022 80% van de erkende vervolgopleidingen met gemiddeld 6 maanden verkort zijn. Het kost dan gemiddeld minder tijd voor de aios om alle opleidingsonderdelen af te ronden. Het gaat dan dus over de netto opleidingsduur. Inmiddels zijn beide ontwikkelingen te zien. Sommige aios doen de opleiding in deeltijd waardoor hun daadwerkelijke opleidingsduur toeneemt. Terwijl deze zelfde aios formeel in minder netto tijd alle opleidingsonderdelen afronden.

De Kamer Medisch Specialisten heeft besloten om de daadwerkelijke opleidingsduur te gebruiken in het rekenmodel. Het rekenkundige gevolg van een langere opleidingsduur is dat er binnen een

¹⁴ Nivel. *Interne notitie Opleidingsduur voor raming 2019*. Utrecht, november 2018. Opvraagbaar bij bureau Capaciteitsorgaan.

kortere termijn bijgestuurd moet worden om de uitgestelde toetreding van medisch specialisten tot de arbeidsmarkt op te vangen. Voor het eerste evenwichtsjaar, 2031, begint de bijsturing in de instroom al in 2020. Daarna duurt het afhankelijk van de opleidingsduur 3 tot 6,5 jaar voordat de aios beschikbaar komen op de arbeidsmarkt. Er zijn dan dus 8 respectievelijk 5,5 jaar beschikbaar om bij te sturen. Daar gaat door de langere opleidingsduur dus 5 maanden van af. Echter op langere termijn, dus tot aan het tweede evenwichtsjaar 2037, valt dit effect voor de meeste specialisten weg, omdat er dan meer tijd beschikbaar is om daarvoor te corrigeren.

2.1.2 Formele arbeidsomvang licht gedaald

De signalen van experts uit het veld wijzen op een dalende contractomvang van vooral jonge medisch specialisten en de algemene wens om minder te werken. Deze tendens was echter (nog) niet zichtbaar in de cijfers van het CBS. Daarom wilde het Capaciteitsorgaan aanvullende informatie over de deeltijdfactor. Hiervoor is een zogenoemd 'maatwerkverzoek' gedaan om het werkelijk aantal contracturen per specialist in loondienst en per werkgever aan te leveren. Dit was alleen voor 2016 mogelijk. Het leverde een bestand van het aantal uren uitgesplitst naar specialisme en type werkgever. Deze werkgevers waren: UMC, algemene ziekenhuizen, categoriaal & revalidatie, gehandicaptenzorg, GGZ, VVT en overige branches in de zorg. Vervolgens kon Prismant voor deze verschillende branches het aantal contracturen specifiek berekenen.

Uitgaand van het voornoemde 'maatwerkverzoek' is het totaal *gewogen*¹⁵ gemiddelde fte gedaald met 0,03 fte. Nu wordt gerekend met 0,88 fte, terwijl het in de raming van 2016 0,91 fte betrof.¹⁶ Het gemiddelde gewogen fte voor mannen is gedaald van 0,93 fte naar 0,90 fte, voor vrouwen daalde het eveneens van 0,89 fte naar 0,86 fte. Deze lichte daling komt doordat sinds 2015 steeds minder specialisten kiezen om zowel in loondienst als vrijgevestigd te zijn. (Zie §2.1.3.) Het merendeel is volledig in loondienst. Specialist in loondienst hebben vaker een kleinere deeltijdfactor dan vrijgevestigden. Een andere verklaring van een dalende gemiddeld fte is de verbeterde, branche-specifieke, uitvraag bij het CBS.

Daarnaast is het uiteraard mogelijk dat, omdat de aios tijdens de opleiding al aan bepaalde werktijden¹⁷ gehouden is, verwachtingen over een soortgelijke urenbelasting ook kenbaar worden gemaakt wanneer men als medisch specialist aan het werk gaat. Zie ook de bespreking van de parameter arbeidstijdverandering in §2.3.5.

Het Capaciteitsorgaan blijft de ontwikkeling van de deeltijdfactor de komende jaren nauwlettend volgen.

2.1.3 Vaker in loondienst

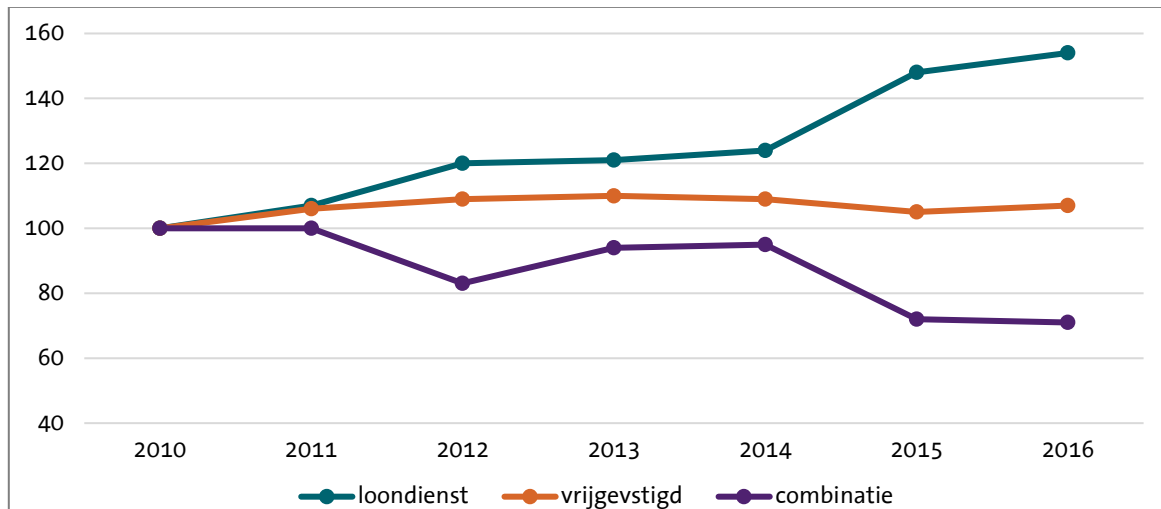
Sinds 2000 is het aandeel medisch specialisten in loondienst aan het stijgen. Dit was het meest zichtbaar per ultimo 2012 en ultimo 2015 toen resp. 9% en 16% meer medisch specialisten dan het jaar daarvoor in loondienst gingen. In de overige jaren stijgt dit met gemiddeld ruim 1% per jaar ten opzichte van het jaar daarvoor. Sinds 2014 is, voor het eerst, de meerderheid van specialisten in loondienst in plaats van vrijgevestigd.

¹⁵ Dit is, voor zowel mannen, vrouwen als het totaal, gewogen naar aantal werkzame specialisten in dat specialisme.

¹⁶ Prismant *Aantal werkzame specialisten per specialisme en uitstroom van specialisten in de komende 20 jaar*, Utrecht, maart 2019

¹⁷ Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, *Arbeids- en rusttijden voor artsen en arts-assistenten*, Den Haag maart 2010.

Figuur 5: Ontwikkeling type arbeidsrelatie medisch specialisten (bewerking CBS gegevens, index= 2010)



Per ultimo 2016 was 50% van de medisch specialisten in loondienst (2010: 39%), 39% als zelfstandige werkzaam (2010: 43%) en 11% was gecombineerd in loondienst en als zelfstandige werkzaam (2010: 18%).

Tot 2015 was het gebruikelijk dat medisch specialisten boven de 45 jaar overwegend vrijgevestigd waren en jonger dan 45 jaar overwegend in loondienst. Sinds 2015 is dat met drie leeftijdscategorieën opgeschoven en is eigenlijk iedereen jonger dan 60 jaar overwegend in loondienst. Overigens treedt in het algemeen een verjonging van de werkzame medisch specialisten op: in 2011 was 38% van de specialisten jonger dan 50 jaar, in 2016 was dat 41%.

2.1.4 Uittredeleeftijd stabiel/licht stijgend

Voor de raming berekent het Capaciteitsorgaan hoeveel medisch specialisten er naar verwachting de komende 5, 10, 15 en 20 jaar uit het arbeidsproces stromen. De basis hiervoor is gebaseerd op de gemiddelde uitstroom over de afgelopen 10 jaar per specialisme, naar geslacht en leeftijdscategorie.¹⁸ Hieronder vallen specialisten die met pensioen gaan, maar ook andere uitstroomredenen, zoals arbeidsongeschiktheid, vertrek naar het buitenland of andere redenen. Hierbij zijn gegevens van het CBS uit het BIG register gebruikt.

Daarnaast is er een correctie voor de verhoging van de pensioenleeftijd doorgevoerd^{19,20}. De verwachting is dat de gemiddelde pensioenleeftijd bij medisch specialisten toeneemt met 1 jaar in de komende 5 jaar en met 2 jaar in de komende 10 jaar. De verwachte uitstroom over de komende 10 jaar is bij mannen gemiddeld 33% (bij de vorige raming 32%) en over de komende 20 jaar gemiddeld 61% (vorige raming 67%).

Gemiddeld stroomt 17% (bij de vorige raming 19%) van de vrouwen over 10 jaar uit; over 20 jaar is dit 43% (bij de vorige raming 46%). Zie bijlage 3 voor een beschrijving van het betreffende onderzoek. Opvallend is dat bij de vrouwen een forse daling te zien is in de verwachte uitstroom ten op-

¹⁸Vandermeulen, L.. *Aantal werkzame specialisten per specialisme en uitstroom van specialisten in de komende 20 jaar*. Prismant, maart 2019, Utrecht.

¹⁹ NB: Doordat het CBS alleen registreert tot 65 jaar zijn de cijfers van medisch specialisten gecorrigeerd met pensioendata uit een onderzoek naar de gemiddelde pensioenleeftijd van huisartsen (Prismant/Nivel).

²⁰ https://www.eerstekamer.nl/wetsvoorstel/33610_wet_verlaging_maximumopbouw. Geraadpleegd op 3 december 2018.

zichte van de vorige raming. De instroom van, met name vrouwen, vanuit de opleiding in het medisch specialistisch vak zorgt dus voor een verjonging van het totale bestand van werkzame specialisten. Dit zal voor die specialismen betekenen dat op basis van deze parameter minder opgeleid moet worden, omdat de vervangingsvraag lager is.

2.1.5 Hogere uitstroom naar het buitenland

In het rekenmodel is een aparte parameter voor de gemiddelde instroom van medisch specialisten met een buitenlands diploma²¹. Deze cijfers zijn afkomstig van de registratiecommissie. De cijfers zijn gemiddeld lager dan in de vorige raming. Wel ligt voor 17 van de 31 specialismen de waarde juist hoger dan de vorige keer.

Een ander gegeven dat niet zozeer als parameter in het rekenmodel is opgenomen, maar wel iets zegt over de dynamiek op de arbeidsmarkt, is de uitstroom van medisch specialisten naar het buitenland. Sinds 2013 was het Capaciteitsorgaan op zoek naar cijfermateriaal over het aantal (basis)artsen dat naar het buitenland uitstroomt. De benodigde informatie was deels aanwezig, maar kon om verschillende redenen niet ontsloten en/of gekoppeld worden. Op verzoek van het Capaciteitsorgaan heeft het CIBG²² de adresgegevens van zowel actieve als niet (meer) actieve (basis)artsen geactualiseerd en retrospectief geanonimiseerd geanalyseerd. Voor de niet meer actieve geneeskundig specialisten (periode 2000-2016) zijn gegevens van de RGS opgevraagd.

Gedetailleerde cohort-analyses waren op het moment van schrijven niet mogelijk, maar het is duidelijk dat de uitstroom van het aantal medisch specialisten sinds 2011 aan het stijgen is. De netto instroom²³ vanaf 2011 tot en met 2016 is gemiddeld 17 medisch specialisten per jaar²⁴. Dit is veel lager dan in de jaren daarvoor. In de periode van 2005 tot en met 2010 was de netto instroom met 99 specialisten per jaar veel hoger²⁵.

Het meest opvallend is de stijging in gemiddelde uitstroom van medisch specialisten. Dit was voorheen dus gemiddeld 91 per jaar (2005-2010) en is gestegen naar 156 (2011-2016) per jaar. Overigens vindt de meeste migratie plaats van en naar de buurlanden: België, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk. Deze uitstroomcijfers zijn niet apart opgenomen in het rekenmodel. De reden hiervoor is dat indien men naar het buitenland vertrekt dit altijd zichtbaar is in bestanden van het CBS-SSB (CBS- Sociaal Statistisch Bestand). Daarin worden namelijk gemeentelijke basisadministratiegegevens aan werkgegevens gekoppeld. De 'vertrekkers' verdwijnen uit die bestanden en worden dus ondervangen in de uitstroomcijfers per specialisme. Indien men zelfs langer dan 5 jaar afwezig is, is het ook in RGS-gegevens zichtbaar en wordt het dus ook meegenomen in het extern rendement.

²¹ Hierbij is uitgegaan van het gemiddelde over de periode 2014-2018.

²² Uitvoeringsorganisatie van het gemiddelde over de periode 2014-2018.

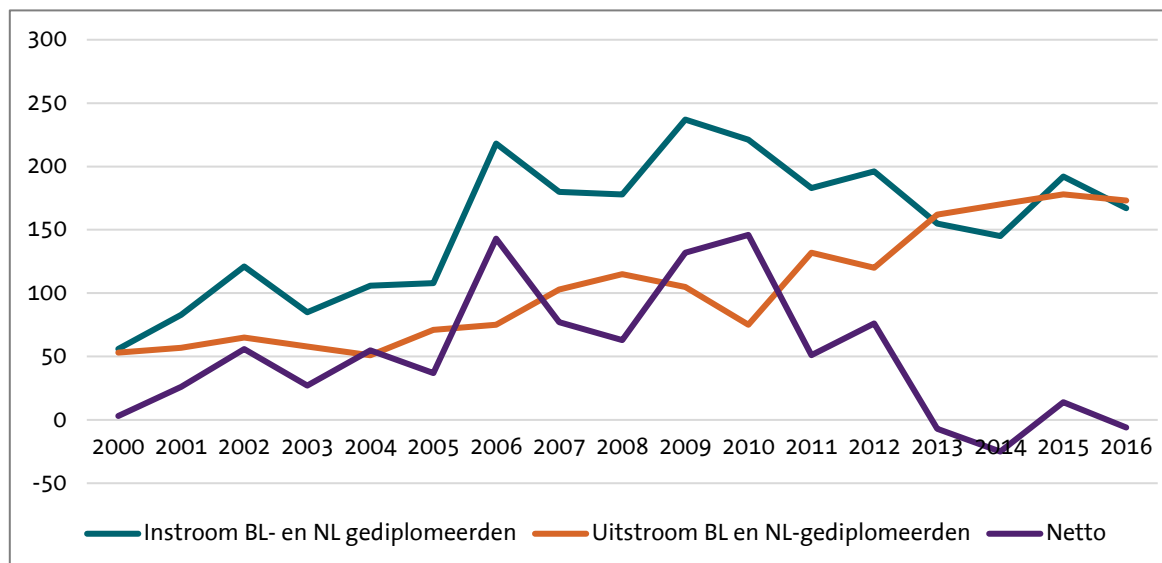
²³ Uitvoeringsorganisatie van het ministerie van VWS voor o.a. het BIG-register

²⁴ Het betreft hier instroom van zowel mensen die hun eerste diploma (artsdiploma) in Nederland hebben gehaald als mensen die hun specialistendiploma in het buitenland gehaald hebben. Hier kan dus enige overlap inzitten van mensen die in Nederland basisartsdiploma hebben gehaald, maar in het buitenland hun specialisten diploma.

²⁵ Gemiddelde uitstroom van 156 specialisten per jaar en gemiddelde instroom van 173 medisch specialisten per jaar.

²⁵ Gemiddelde uitstroom was 91 specialisten per jaar en gemiddelde instroom van 190 medisch specialisten per jaar.

Figuur 6: Jaarlijkse instroom en uitstroom van medisch specialisten, en netto resultaat daarvan (zowel buitenlands als Nederlands gediplomeerd, bewerking gegevens van RGS en CIBG).



De migratiestromen van en naar het buitenland worden veroorzaakt door *push-* en *pull*-factoren zowel in Nederland als in het buitenland. Dit zijn bijvoorbeeld capaciteitstekorten of veranderende arbeidsvoorwaarden of –omstandigheden. Of de toenemende stijging van de uitstroom een groeiende trend is en welke factoren hieraan bijdragen is nog niet duidelijk. Hiernaar gaat het Capaciteitsorgaan de komende jaren meer onderzoek doen.

2.2 Trends in vraag naar zorg: toenemende mondigheid en veroudering patiënten

2.2.1 Demografie: afgevlakte stijging

Het Capaciteitsorgaan heeft Regioplan gevraagd de parameters voor demografie te berekenen. In bijlage 2 staat een uitgebreide beschrijving van het onderzoek en de resultaten per medisch specialisme.²⁶ Het doel is de verwachte toe- of afname van de patiëntenpopulatie per medisch specialisme te bepalen. Hiervoor combineert Regioplan de berekeningen van de huidige patiëntenpopulatie per medisch specialisme naar leeftijd en geslacht met de verwachte demografische ontwikkelingen van 2019 tot 2024, 2029, 2034 en 2039.

De leeftijdsopbouw die het CBS²⁷ voorspelt voor de langere termijn laat zien dat het aantal 60- tot 80-jarigen toeneemt. Het aantal personen van 80 jaar en ouder verdubbelt zelfs. De vergrijzing van de patiëntenpopulatie is in een eerder rapport van DHD al opgemerkt. In 2016 was 18% van de Nederlandse bevolking 65 jaar of ouder, maar vertegenwoordigden zij 29% van de patiëntenpopulatie en waren zij verantwoordelijk voor 44% van de zorguitgaven binnen de Zorgverzekeringswet. Voor deze groep geldt tevens dat het gemiddeld aantal aandoeningen in 2016 toenam naar 1,49 per patiënt. In 2015 was het 1,47. Voor de patiënten jonger dan 64 jaar bleef het juist gelijk: 1,26. Dit zou

²⁶ Visee, H. en Rossing, H. *Toekomstige vraag naar medisch specialisten. Prognose op basis van demografische bevolkingsontwikkeling*. Regioplan, Amsterdam, maart 2019.

²⁷ CBS. *Bevolkingsprognose 2017–2060: 18,4 miljoen inwoners in 2060*. December 2017.

kunnen duiden op een relatieve toename van de zorgzwaarte. Bij de groep 65-75 jarigen zijn de totale kosten aan zorg het laagst, maar is het aandeel van de medisch specialistische zorg het hoogst. Hoe ouder de patiënt is, hoe hoger de kosten. Dit komt mede door een verschuiving van kosten op basis van de Zorgverzekeringswet naar de langdurige zorg.

De prognose van Regioplan is dat de ziekenhuispatiëntenpopulatie van 2019 tot 2024 met 5,1% zal stijgen. Hierbij gaat Regioplan uit van de patiëntenpopulatie en de demografische prognoses. In het Capaciteitsplan 2016 ging men nog uit van een stijging van 5%. Na 2014 zet deze stijging door, waarbij de parameter oploopt tot 9,6% in 2029, 13,1% in 2034 en 15,1% in 2039. In het Capaciteitsplan 2016 waren deze cijfers: 9,1%, 12,4% en 14,5%. Op deze manier is ook voor elk medisch specialisme gekeken naar de huidige vraag en zijn die gegevens vervolgens gecombineerd met de demografische prognoses. Het percentage geeft de benodigde extra capaciteit aan op basis van alleen de demografische ontwikkelingen. Op basis van deze parameter geldt voor alle medische specialismen dat kan worden uitgegaan van een lichte groei.

2.2.2 Stabiliteit verwacht voor epidemiologische veranderingen

In juni 2018 is de nieuwe Volksgezondheid Toekomst Verkenning (VTV) van het RIVM gepubliceerd. De belangrijkste boodschappen waren dat het aandeel ouderen in de totale bevolking toeneemt en dat mensen vaker een hogere leeftijd bereiken. Ouderen lijden steeds vaker aan meerdere aandoeningen. Door de vergrijzing zullen steeds meer specifieke ouderdomsziekten voorkomen, zoals artrose, gezicht- en gehoorstoornissen en dementie. Daarnaast overlijden steeds minder mensen door hart- en vaatziekten en kanker en zullen mensen langer leven met de langetermijneffecten ervan²⁸. De toekomstige veranderingen van de patiëntenpopulatie per specialisme als gevolg van demografische veranderingen heeft het Capaciteitsorgaan door Regioplan laten onderzoeken. (Zie §2.2.1.) Vandaar dat het Capaciteitsorgaan met bijzondere interesse naar de berekeningen van het RIVM in het zogenaamde Trendskenario²⁹ voor de toekomstige incidentie en prevalentie van 59 aandoeningen heeft gekeken.

Voor deze berekeningen heeft het RIVM gebruik gemaakt van diverse bronnen, zoals Nivel zorgregistratie, IKNL, LIS, SCP etc. Het RIVM heeft de historische jaarlijkse groei in zorggebruik geprojecteerd om de toekomstige epidemiologische ontwikkelingen weer te geven³⁰. Hierbij is verondersteld dat het jaarlijkse zorggebruik in de toekomst hetzelfde stijgt als in de afgelopen jaren. Het RIVM heeft geen additionele berekeningen gedaan voor de in de toekomst te verwachten veranderingen in incidentie en prevalentie. Daarom heeft de Kamer Medisch Specialisten besloten de parameter epidemiologie voor alle medische specialismen op 0% te zetten. In de vorige raming was deze parameter samengevoegd met vakinhoudelijke ontwikkelingen, een vergelijking is dan ook niet mogelijk.

²⁸ RIVM, *Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2018. Een gezond vooruitzicht. Synthese*, p.6, Bilthoven, juni 2018.

²⁹ Het trendskenario van het VTV is een beleidsarm toekomstscenario waarbij wel historisch beleid wordt meegenomen, maar geen nieuw beleid wordt ingevoerd. Voor toelichting zie: p. 10 e.v. RIVM, *Methodologie Trendskenario VTV-2018. Versie 2*. Bilthoven, juni 2018.

³⁰ RIVM, *Methodologie Trendskenario VTV-2018. Versie 2*. Bilthoven, juni 2018.

2.2.3 Sociaal-culturele factoren: verscheidenheid aan eisen vanuit patiënt en maatschappij

Steeds vaker beslissen arts en patiënt gezamenlijk over de meest geschikte behandeling. Dat leidt tot meer tevreden patiënten die zich beter houden aan de behandelvoorschriften³¹. Uit gesprekken met het veld blijkt dat *shared decision making* centraal staat. Patiënten worden steeds mondiger en stellen meer 'eisen', deels als gevolg van meer behandelmogelijkheden. Dit geldt ook voor de ouder wordende patiënt. Deze mondigheid kan leiden tot een grotere tijdsinvestering van de medisch specialisten om diagnostische trajecten, behandeltrajecten en de consequenties daarvan toe te lichten. In het algemeen geven medisch specialisten aan dat de geleverde zorg niet zozeer is toegenomen, maar wel arbeidsintensiever is geworden.

Daarnaast noemen de experts aspecten van risicomijding, vanuit zowel patiënten als vanuit ziekenhuizen. Een studie naar schadeclaims in de zorg laat zien dat er tussen 2007 en 2016 4,5% meer claims werden ingediend met een totale schadelast die 4,5 keer zo hoog was³². Voor bepaalde specialismen zijn veranderingen in het verzekerde pakket en/of stijging van het eigen risico ook sterk bepalend voor de toestroom van patiënten. Uiteraard zijn ook de financiële en politieke mogelijkheden om in deze groei te voorzien bepalend, zoals onder andere opgenomen in het Hoofdlijnenakkoord dat door veldpartijen in april 2018 is afgesloten. Dit wordt verder toegelicht in §2.3.6.

Alle experts achten de ontwikkelingen op sociaal-cultureel gebied zeer waarschijnlijk én zij verwachten dat deze zullen leiden tot een toename van zorgconsumptie. Echter de mate van deze groei wordt beperkt vanuit de aanbodzijde door landelijke afspraken over de toegestane groei. Vanuit de maatschappij wordt de groei beperkt door de mate van welvaartsstijging van de Nederlandse bevolking³³. Omdat deze beide factoren remmend werken, komen de waarden voor de sociaal-culturele parameters zelden hóger uit dan de gehanteerde waarden in de vorige raming. Toch zijn ze nog steeds stijgend en soms zelfs hoger dan de andere vraagparameters. Het ongewogen gemiddelde over alle medisch specialismen voor de parameter sociaal-culturele ontwikkelingen is 0,7% per jaar. In de raming van 2016 was dit 0,84%.

2.2.4 Schommelingen in de onvervulde vraag

Onvervulde vraag is een parameter die de huidige verhouding tussen vraag en aanbod weergeeft. Om een inschatting te kunnen maken van de onvervulde vraag op moment van schrijven (ultimo 2018) gebruikt het Capaciteitsorgaan niet alleen inschattingen van experts uit het veld. Ook meegenomen zijn: de trends in wachttijden en vacatures. Deze indicatoren zijn echter niet alleen een weergave van de onvervulde vraag. De indicatoren kunnen ook iets zeggen over de keuzes en investeringen van ziekenhuizen, MSB's en zorgverzekeraars en over macro-economische krachten. Zo worden er in een laagconjunctuur minder vacatures uitgezet³⁴.

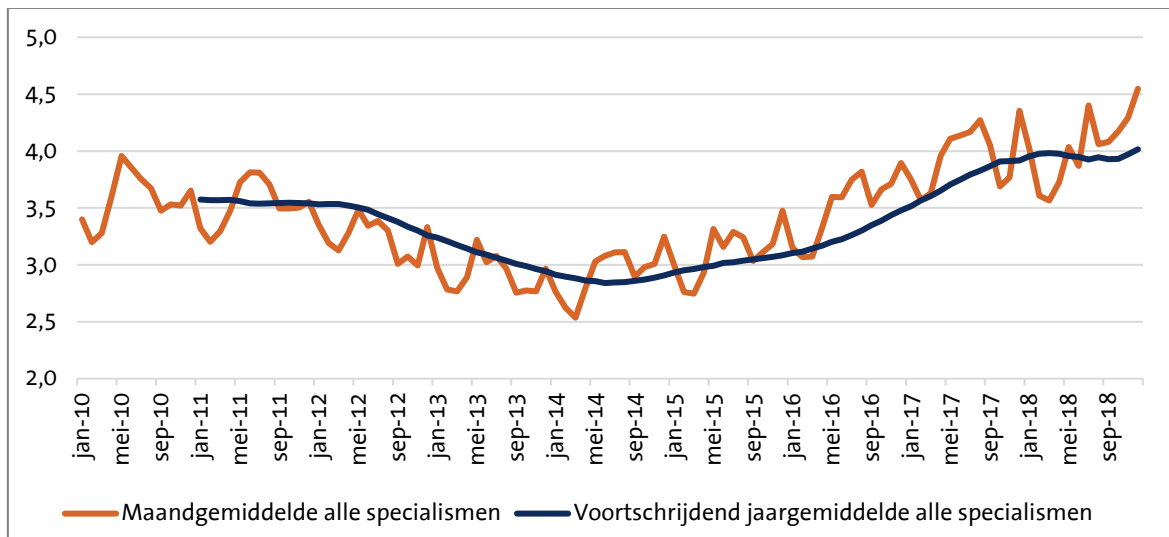
³¹ Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. Ontwikkeling Uitkomstgerichte zorg 2018-2022. Den Haag, juli 2018.

³² Klemann, D.M.T.V., Mertens, H.J.M.M. & Van Merode, G.G. *Meer en hogere schadeclaims. Analyse van schadeclaims in de Nederlandse ziekenhuiszorg van 2007-2016*. NTVG, p. 28 e.v., jaargang 162, nummer 21, 26 mei 2018.

³³ Zoals blijkt uit een studie van het RIVM naar de determinanten van zorgvolume groei zijn de belangrijkste determinanten van de volumegroei in de curatieve zorg op macroniveau (in deze volgende rangorde): beleid, nationaal inkomen (welvaarts-groei), medische technologie en demografie en gezondheidstoestand. Zie: Kommer, G.J., Wong, A. en Slobbe, L.C.J. *Determinanten van de volumegroei in de zorg*. RIVM, Bilthoven, 2010.

³⁴ Zie o.a. p.22 e.v. Mares, A. *De huidige hoogconjunctuur vergeleken met die van 2007*. CBS, Den Haag, december 2017.

Figuur 7: Gemiddelde wachttijden voor eerste polikliniekbezoek van alle poortspecialismen (bewerking gegevens Mediquest).



In het Hoofdlijnenakkoord Medisch Specialistische Zorg van april 2018 is afgesproken om uiteindelijk in 2022 uit te komen op 0% groei. Dit betekent dat er beperkte ruimte is om te groeien en om dus zorg te bieden aan iedereen die zich aandient. Langere wachtlijsten kunnen dan ook een gevolg zijn van dergelijke afspraken. Zie §2.3.6 voor een uitgebreidere toelichting. Een andere oorzaak van stijgende wachttijden, van vooral behandelingen, is het groeiend tekort aan ondersteunend personeel. Zo blijkt uit de laatste raming van het Capaciteitsorgaan voor gespecialiseerd verpleegkundigen en medisch ondersteunend personeel, dat er een tekort is aan o.a. operatieassistenten, IC-verpleegkundigen en anesthesiemedewerkers³⁵. Hoewel de wachttijden hoger zijn dan in 2010-2011, is het jaargemiddelde sinds de zomer van 2017 minder aan het stijgen. De wachttijden voor het eerste polikliniekbezoek stijgen sinds juli 2014 en sinds het voorjaar 2017 zijn daar ook uitschieters langer dan 4 weken zichtbaar.

Een observatie is dat de stijging in de gemiddelde wachttijden hetzelfde patroon laat zien als de conjunctuur van de algemene economie. Al was het dieptepunt voor het voortschrijdend jaargemiddelde van de wachttijden (juli 2014) exact een jaar na het dieptepunt in de conjunctuurklokinindicator van het CBS (juli 2013).

Sinds 2010 ontvangt het Capaciteitsorgaan de wachttijden via Mediquest, een bureau dat de wachttijden van websites van ziekenhuizen en zorginstellingen monitort. Deze zijn namelijk verplicht de wachttijden maandelijks te publiceren. Daarnaast zijn deze instellingen sinds augustus 2018 ook verplicht de wachttijden actief aan de NZa aan te leveren. Er zijn op dit moment dus twee manieren waarop wachttijden verzameld worden. De cijfers van de wachttijden van de NZa zijn nog niet voldoende vergelijkbaar met de huidige wachttijdgegevens om ze op dit moment te gebruiken in een meerjarige analyse.

³⁵ Zie §2.3.6 voor informatie over het advies van het Capaciteitsorgaan voor de zogenaamde Fonds Ziekenhuisopleidingen (FZO).

Vacaturegraad

De vacatures worden voor het Capaciteitsorgaan door bureau Textkernel bijgehouden en via de Arbeidsmarktmonitor in Medisch Contact gepubliceerd. Sinds januari 2018 wordt een verbeterde verzamelmethode gehanteerd en worden dubbeltellingen in de vacatures er beter uitgefilterd. Dubbeltellingen tussen maanden, de lang openstaande vacatures, en vacatures van werving- en selectiebureaus worden niet meer meegenomen in de tellingen. Dit veroorzaakte namelijk ook veel dubbeltellingen. In het eerste kwartaal van 2018 werden 754 vacatures gevonden voor de medisch specialisten (excl. klinisch chemici en klinisch fysici). In het tweede kwartaal waren dat 681 vacatures en in het derde kwartaal waren het er 650. Daarmee daalde het aantal vacatures per 100 medisch specialisten, oftewel de vacaturegraad, van 2,98 via 2,66 naar 2,52. Een dalende vacaturegraad kan, net als de wachttijden, verschillende oorzaken hebben. De dalende vacaturegraad kan erop wijzen dat er geen budget wordt vrijgemaakt om mensen aan te stellen óf het kan erop duiden dat een evenwicht op de arbeidsmarkt naderbij komt. De duiding zal per medisch specialisme verschillen. Voor een twaalftal specialismen zijn de waarden voor onvervulde vraag flink neerwaarts bijgesteld en voor de overige specialismen licht opwaarts bijgesteld. Het ongewogen gemiddelde van de onvervulde vraag over alle medisch specialismen is 1,66%. In het Capaciteitsplan 2016 was dit 1,83%.

2.3 Trends in werkproces inrichting van medisch specialistische zorg

2.3.1 Vakinhoudelijke ontwikkelingen: meer behandel mogelijkheden, meer subspecialisatie

Er is een toename van nieuwe behandel- en diagnosemogelijkheden binnen de medisch specialistische zorg. Voorbeelden hiervan zijn therapie op maat voor de individuele patiënt, *personalised medicine*, en de bredere toepassing van minimaal invasieve chirurgische ingrepen. Een andere ontwikkeling is het gebruik van *artificial intelligence* die binnen de diagnostiek nog in de kinderschoenen staat. Een voorbeeld hiervan is het detecteren van tekenen van kanker in borstkanker biopten³⁶ of bij de diagnostiek van oogaandoeningen³⁷.

Door nieuwe technologische ontwikkelingen ontstaan nieuwe behandel mogelijkheden of kunnen patiënten langer behandeld worden dan voorheen. De extra inzet van medische technologische diagnostiek leidt vooral bij ouderen tot een hoog zorgvolume³⁸. De academische en topklinische ziekenhuizen hebben aangegeven een toename van het aantal complexe patiënten te verwachten, dat dus deels toe te schrijven is aan technologische ontwikkelingen. Het verband tussen demografische kenmerken en technologische ontwikkelingen wordt ook in studies van het RIVM gevonden.

In het algemeen geldt voor alle vakken dat er verdere subspecialisatie plaatsvindt. Ook dit lijkt deels toe te schrijven aan technologische mogelijkheden van bijvoorbeeld interventie-cardiologie, deels door volumennormen en deels door kwaliteitsrichtlijnen. Er bestaat namelijk tot op zekere hoogte een grotere kans op een betere kwaliteit van een complexe behandeling als een team die behandeling vaker uitvoert.³⁹ Echter, richtlijnen of volumennormen in zichzelf hebben ook al invloed

³⁶ KPMG. *Medical devices 2030*. Verenigde Staten, januari 2018.

³⁷ De Faauw et al. *Clinically applicable deep learning for diagnosis and referral in retinal disease*. Nature Medicine articles. <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0107-6>.

³⁸ RIVM. *Determinanten van de volumegroei in de zorg*. Briefrapport. Bilthoven, 2010.

³⁹ SiRM. *Concentreer zorg, niet zorgaanbieders*. Position Paper SiRM voor rondetafelgesprek vaste commissie VWS van de Tweede Kamer. Utrecht januari 2018.

op de mate van zorggebruik. Een studie van het RIVM naar de effecten van veranderingen in richtlijnen toonde voor drie richtlijnen aan dat demografische of epidemiologische veranderingen nauwelijks bijdroegen aan een stijging van het zorggebruik, maar dat de bijdrage van wijziging de richtlijnen zeer groot was⁴⁰.

Daarnaast heeft volgens experts de verdere subspecialisatie en daardoor ook de toename van richtlijnen, invloed op de organisatie van (sub)specialistische zorg. Indien een ziekenhuis aan bepaalde richtlijnen moet voldoen, moet de geboden zorg bijvoorbeeld aan bezettingseisen voldoen, zoals 24/7 aanwezigheid van een SEH-arts. Ook dit kan een drijfveer zijn voor fusies⁴¹. Het beschikbaar houden van kwalitatief goede en complexe zorg zal waarschijnlijk leiden tot verdergaande verscherping van kwaliteitseisen. Een verdere lateralisatie van medisch specialistische zorg is daarvan weer het gevolg. Deze lateralisatie vindt vaak op regionaal niveau plaats, waarbij zorg voor specifieke patiëntengroepen anders verspreid worden.

De verdergaande subspecialisatie staat overigens op gespannen voet met de toename en de aard van de vraag van multimorbide patiënten. Deze groep patiënten vraagt juist om medisch specialisten met ook een generalistische inslag⁴².

De mate waarin de invloed van vakinhoudelijke ontwikkelingen toenemen, zeker ten opzichte van de vorige raming, verschillen per specialisme. Deels hangt dit ook weer af van investeringen die ziekenhuizen en zorgverzekeraars kunnen en willen doen in bepaalde technologieën, die uiteraard weer deels door de patiënten of maatschappij gevraagd of geëist worden. Overwegend zijn de parameterwaarden vergelijkbaar of iets lager dan de waarden die voor de vorige raming zijn ingevoerd. Het ongewogen gemiddelde over alle medisch specialismen voor de parameter vakinhoudelijke ontwikkelingen is 0,35% per jaar. In het Capaciteitsplan 2016 was het 0,45%.

2.3.2 Efficiëntie met wisselend effect op de inzet van medisch specialisten

Het Capaciteitsorgaan heeft IPSE Studies, verbonden aan de Technische Universiteit in Delft, gevraagd om de inzetbaarheid van medisch specialisten bij de productie in de ziekenhuizen te onderzoeken. Dit is gedaan door data van DHD van 54 ziekenhuizen uit de periode 2007-2015 econometrisch te analyseren. Hoewel de data onvolkomenheden bevatten was het mogelijk, door veel micro-gegevens te aggregeren, toch consistente uitspraken te doen. Sommige resultaten hadden grote betrouwbaarheidsintervallen, maar de richting van de resultaten was duidelijk. De correlatie tussen eerste polikliniekbezoeken en klinische - en dagopnamen was hoog. Om twee redenen is bij de analyse alleen naar opnamen gekeken om de verklaarde variantie in de inzet van de 'productiefactor medisch specialisten'. De eerste reden is dat inspanningen van de medisch specialist bij opnamen hoger zijn dan bij eerste polikliniekbezoeken. De tweede reden is dat de reeksen van polikliniekbezoeken veel trendbreuken bevatten. Hierbij bleek de variabele van totale opnamen soms significanter te zijn dan opnamen in het eigen specialisme. Dit kan het gevolg zijn van twee zaken: óf patiënten komen in eerste instantie terecht bij het verkeerde specialisme óf specialisten doen

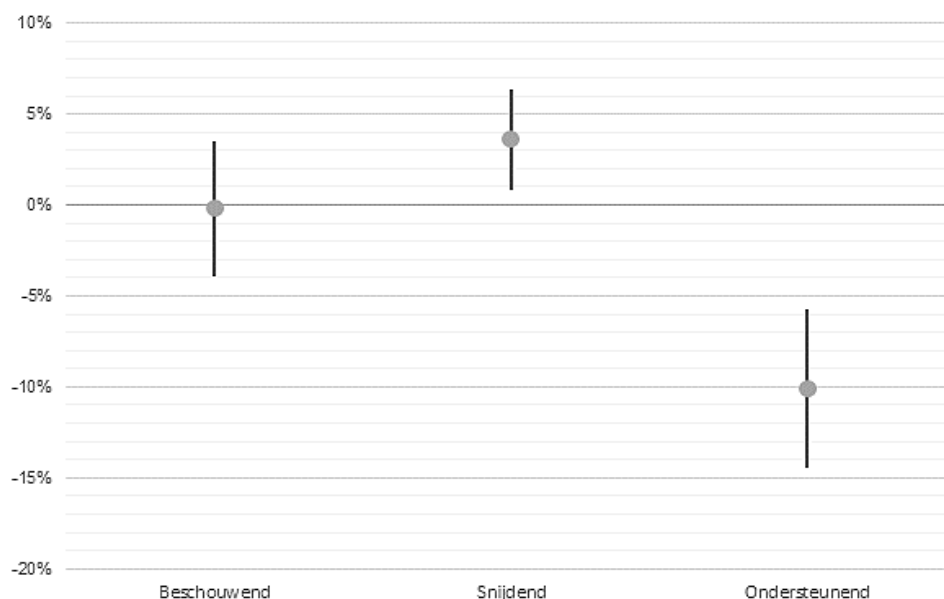
⁴⁰ Plasmans, M.H.D. & Koopmanschap, M.A. *De invloed van veranderingen in richtlijnen op zorggebruik. Analyse van cholesterolverlagers, TNF-alfaremmers en oogoperaties*. RIVM, Bilthoven, november 2014.

⁴¹ STZ. *Too big to fail, too small to survive. Op zoek naar nieuwe vormen van samenwerking*. Utrecht, maart 2018.

⁴² Marcel Levi. *Professionals, neem zelf de leiding over de zorg*. Medisch Contact, 11 januari 2018.

via interne consulten ook veel werk voor patiënten ‘van’ andere specialismen.⁴³ Dit laatste werd eveneens door de experts opgemerkt: er gaat steeds meer tijd naar complexere patiënten en de afstemming daarvoor met andere specialismen. Hierdoor zijn er bijvoorbeeld meer Multi Disciplinaire Overleggen.

Figuur 8: Trendmatige jaarlijkse groei van inzet medisch specialisten per gewogen opname, 2007-2015, per cluster.



Bron: Productiviteitsontwikkelingen bij medisch specialisten | Resultaten en technische rapportage, IPSE Studies, 2019, p.11.

Voor de meeste specialismen was er in de periode 2007-2015 jaarlijks een grotere inzet van fte's per gewogen opname nodig, behalve voor de ondersteunende specialismen. Dit betekent dat de arbeidsproductiviteit daalt voor de snijdende en beschouwende specialismen. Voor de ondersteunende specialismen is de arbeidsproductiviteit juist iets gestegen. In figuur 8 wordt dit weergegeven. Overigens staan deze bevindingen haaks op de aannames van het Centraal Planbureau (CPB) in hun raming van de zorguitgaven in de periode 2018-2021.⁴⁴ Daarin gaat het CPB uit van een arbeidsproductiviteitstijging bij medisch specialisten van 1% per jaar. Ook is de bevinding opvallend vanwege de dalende trend van het aantal klinische opnamen⁴⁵.

Deze conclusie komt overeen met een analyse van KPMG uit 2018. Volgens die analyse is de verder mogelijke efficiëntiewinst in de productiviteit van de Nederlandse ziekenhuiszorg beperkt. De financierbaarheid van de benodigde investeringen van met name arbeidsbesparende technologie staat onder druk. De resultaten van de topklinische en algemene ziekenhuizen in het bijzonder

⁴³ De Blank, J. en Niaounakis, T. *Productiviteitsontwikkelingen bij medisch specialisten. Technische rapportage*. Institute for Public Sector Efficiency Studies, Delft, maart 2019.

⁴⁴ CPB. *Een raming van de zorguitgaven 2018-2021. CPB Achtergronddocument*. Den Haag, 30 maart 2016.

⁴⁵ Intrakoop met Verstegen accountants en adviseurs hebben in de jaarverslagenanalyses van 2014 tot en met 2017, een jaar op jaar daling gesignaleerd van het aantal klinische opnamen (resp. met 3,7%, 1,5%, 1,9% en 3%). De gemiddelde ligduur nam overigens, na een daling in de jaren daarvoor, toe tussen 2016 en 2017 van 5 dagen naar 5,1 dagen.

staan onder druk, door toegenomen personeelskosten en patiëntgebonden kosten.⁴⁶ Als oplossingsrichting benoemt KPMG niet zozeer meer geld, dit zou volgens hen meer van hetzelfde zijn. KPMG adviseert om meer te focussen op meer fundamentele veranderingen: op het anders organiseren van de zorg met bijbehorende IT-ondersteuning. De oplossingen die daaronder vallen, heeft het Capaciteitsorgaan ook gehoord in de gesprekken met experts.

Zo zien algemene ziekenhuizen en zorgverzekeraars duidelijk groeimogelijkheden voor de inzet van ICT voor bepaalde patiëntengroepen en voor specifieke behandelingen in de tele-/thuismonitoring. Het is echter onduidelijk of het gebruik van dat soort technieken zal leiden tot een daling van de inzet van medisch specialisten. In de VTV-2018 schrijft het RIVM dat de inzet van dit type technologie alleen tot een kostenbesparing op personeel leidt indien de te vervangen vormen van zorg niet langer gebruikt worden⁴⁷. Zoals het RIVM opmerkt vereist deze sturing op kosteneffectiviteit actief beleid van betrokken partijen.

Ook in het rapport van de Taskforce Zorg op de Juiste Plek is een transitie naar andere vormen van zorg omschreven om de houdbaarheid van zorg te bewaken door duurdere zorg te voorkomen. Het gaat hier om zorg dichtbij huis in een netwerk van samenwerkende organisaties waar integrale en waarde gedreven zorg beloofd wordt.

Veel grote veranderingen lijken pas tot stand te kunnen komen wanneer er een gezamenlijke motivatie is, soms zelfs vanuit een negatieve druk. Denk bijvoorbeeld aan hoge werkdruk, krapte op de arbeidsmarkt of financiële krapte. In een recent advies van NZa over de toekomst van de bekostiging van zorg wordt aangegeven dat de huidige wijze van bekostiging vooral het leveren van zorg beloont. Deze bekostiging creëert niet per se waarde voor de patiënt. Ook samenwerking tussen specialismen en ziekenhuizen komt in het huidige systeem niet optimaal van de grond en administratieve lasten wegen soms zwaar. In dit advies worden alternatieve vormen van bekostiging besproken. Het afsluiten van meerjarige contracten met zorgverzekeraars wordt aangehaald als voorbeeld van een eerste stap richting een andere bekostiging⁴⁸. Vaak gaan deze meerjarige contracten over 3 jaar, maar bijvoorbeeld het Zuyderland ziekenhuis sloot een tienjarencontract met zorgverzekeraar CZ⁴⁹. Een bekend voorbeeld van een ziekenhuis met meerjarige bekostiging is Bernhoven. Naast meerjarige financiering is de zorg rondom de patiënt gekanteld en anders ingericht én zijn de medisch specialisten in loondienst. In 3 jaar tijd daalde de DBC-omzet met 16%, maar nam het aantal unieke patiënten toe met 3%, zonder dat de wachttijden structureel opliepen.⁵⁰

Een aantal experts noemt de reductie van administratieve lasten als een manier om arbeidscapaciteit vrij te krijgen. Andere experts voorzien voor de komende ramingsperiode echter geen daling van de administratieve lasten. Er worden duidelijk initiatieven genomen, zowel vanuit overheid als vanuit het veld, om de administratieve lasten terug te dringen. Het initiatief '(ont)regel de zorg' van VWS poogt de administratietijd van zorgprofessionals flink te reduceren en daarmee ook de ervaren regeldruk⁵¹. Zo is er één experiment in het Radboudumc, Rijnstate en UMCG waar in 2018 en 2019 bepaalde registratieregels worden vervangen door een kernset van kwaliteitsindicatoren⁵².

⁴⁶ KPMG. *Healthcheck. Ontwikkelingen binnen de ziekenhuiszorg*. Amstelveen, augustus 2018.

⁴⁷ RIVM. *Technologie en zorguitgaven. Themaverkenning technologie VTV 2018*. Bilthoven, juni 2018.

⁴⁸ NZa. *Advies bekostiging medisch-specialistische zorg. Belonen van zorg die waarde toevoegt*. Utrecht, Oktober 2018.

⁴⁹ Zorgvisie, *CZ sluit mogelijk tienjarencontract af met Zuyderland*. 5 november 2018.

⁵⁰ Taskforce Zorg op de juiste plek. *De juiste zorg op de juiste plek. Wie durft?* P. 59 e.v., Den Haag, april 2018.

⁵¹ Zie platform (ont)regel de zorg op: <https://www.ordz.nl/>.

⁵² Zegers, M., Gerritsen, G. en Welker, G. *Registratielast: laat de teugels vieren*. Utrecht, Medisch Contact, 41, 11 oktober 2018.

Om verdere reducties, vooral voor medisch specialisten, te realiseren verzamelt de FMS praktijkvoorbeelden die de medisch specialisten moeten helpen om de administratielasten te reduceren⁵³. Een voorbeeld voor de reductie van administratieve lasten is de inzet van ‘medical scribes’. Zo wees een onderzoek op de poli van vijf traumachirurgen in het LUMC op een reductie van consulttijd, met een net zo hoge patiënttevredenheid én tevredenheid van de artsen⁵⁴. Sommige experts denken dat daadwerkelijk arbeidscapaciteit wordt vrijgemaakt door reductie van administratieve lasten. Anderen denken dat het vooral gaat om een reductie van de *ervaren* administratielast.

De bevindingen vanuit de literatuur en de arbeidsproductiviteitsstudie die het Capaciteitsorgaan liet uitvoeren enerzijds en de beleidsvoornemens anderzijds laten twee verschillende richtingen zien. Om die reden is voor de meeste beroepen de parameterwaarde voor efficiency hoger dan in de vorige raming, maar het is nog steeds een negatieve waarde. Het ongewogen gemiddelde over alle medisch specialismen voor de parameter efficiency is -0,16% per jaar. In het Capaciteitsplan 2016 was dit 0,24%.

2.3.3 Horizontale substitutie

Bij medisch specialisten vindt horizontale substitutie plaats naar andere geneeskundig specialisten in de tweede of de eerste lijn. Dit zijn bijvoorbeeld huisartsen of specialisten ouderengeneeskunde. De samenhang en samenwerking met andere specialismen is zelden voor alle ziekenhuisspecialismen onderzocht. Echter, Twynstra Gudde heeft samen met onderzoeksbureau Strategies in Regulated Markets (SiRM) in november 2016 een uitgebreide studie gedaan naar zogenaamde ‘productafbakening’ in opdracht van de Autoriteit Consument en Markt (ACM). De belangrijkste conclusie was dat er nauwelijks horizontale substitutie tussen specialismen plaatsvond. Het betrof ongeveer 4-8% van de totale omzet. Die substitutie werd met name gevonden bij interne geneeskunde met MDL en reumatologie en voor heelkunde met neurochirurgie en orthopedie. Het aandeel van DBC’s per poortspecialisme waarbij een ander poortspecialisme betrokken is, is ook cijfermatig in kaart gebracht⁵⁵. Deze verbanden zijn beschrijvend meegenomen in de afwegingen van horizontale substitutie per specialisme. Daarnaast biedt de studie ook een helder overzicht van samenhang tussen poort- en ondersteunende specialisme. Het betreft het aantal patiënten⁵⁶. Dit overzicht is alleen kwantitatief gebruikt in het berekenen van de demografie van de patiëntenpopulatie waarbij de ondersteunende specialismen zijn betrokken. Zie §2.2.1.

De experts uit ziekenhuizen en van de zorgverzekeraars zien voor de komende ramingsperiode duidelijk kansen voor de verplaatsing van zorg naar de eerste lijn. De zorg zou dan direct naar patiënten of huisartsen kunnen worden overgedragen. De experts van wetenschappelijke verenigingen lijken horizontale substitutie minder waarschijnlijk te achten voor de komende periode. Hoe dan ook is duidelijk dat er in het Hoofdlijnenakkoord, en mogelijk nog verder in de toekomst, wel op wordt ingezet: er wordt immers €75 miljoen voor vrijgemaakt. Financiering van de verschuiving

⁵³ Zie website FMS over ‘Laat dokters dokteren’: <https://www.demedischspecialist.nl/praktijkvoorbeelden>.

⁵⁴ Hasan, S., Krijnen, P. Van den Akker-van Marle, E., Schipper, I.B. en Bertlema, K.A. *Spreekuurassistenten op poli traumachirurgie. Korter, goedkoper consult en tevreden artsen*. NTVG, Jaargang 162, nummer 37, p. 23 e.v. 15 september 2018.

⁵⁵ Zie tabel 11 op p.147 van Twynstra Gudde en SiRM. *Eindrapportage Productafbakening ziekenhuiszorg*. Den Haag, november 2016.

⁵⁶ Zie tabel 12 op p.148 van Twynstra Gudde en SiRM. *Eindrapportage Productafbakening ziekenhuiszorg*. Den Haag, november 2016.

van zorg blijkt dan ook één van de belangrijkste oorzaken te zijn waarom substitutie nog niet daadwerkelijk plaatsvindt.⁵⁷ Overigens spreken de Landelijke Huisartsen Vereniging (LHV) en Federatie Medisch Specialisten (FMS) in hun Handreiking Substitutie van zorg eerder van samenwerking dan substitutie. Dit om vooral het netwerk-aspect van het organiseren van de zorg rondom de patiënt te benadrukken. In die handreiking wordt benadrukt dat het van belang is een gezamenlijke ambitie rondom een specifieke patiëntengroep te hebben, vertrouwen in elkaar te hebben en goede afspraken te maken over de organisatie en bekostiging van de zorg⁵⁸.

Onzeker is in hoeverre vergaande taakherschikking van de tweede naar de eerste lijn kan plaatsvinden, omdat de werkdruk en werklast door huisartsen over het algemeen als hoog wordt beoordeeld. In bepaalde regio's worden tekorten verwacht aan huisartsen, doktersassistenten en praktijkondersteuners. Overigens zijn de oorzaken van een te verwachten tekort per regio verschillend. Voor deze knelpunten lijken, volgens recent onderzoek van Nivel en Prismant, verschillende oplossingsrichtingen mogelijk te zijn, zoals het aanpassen van allocatie- en beloningsstructuur van ANW-diensten, meer aandacht voor ondernemerschap in de opleiding etc.⁵⁹

De waarden voor horizontale substitutie zijn voor deze raming bij de meeste medische specialismen ingevuld. Meestal is de waarde 0%, omdat taakherschikking van en naar deze beroepen elkaar vaak opheft. Voor sommige specialismen is de waarde licht negatief, dat wil zeggen dat er dus taken worden afgestoten. Voor een aantal specialismen is de waarde positief, omdat verwacht wordt dat er taken van andere geneeskundig specialisten herschikt zullen worden naar deze specialismen. Het ongewogen gemiddelde van de parameter horizontale substitutie voor alle medisch specialismen is 0%. In het Capaciteitsplan 2016 werd deze parameter bij de parameter verticale substitutie gevoegd.

2.3.4 Verticale substitutie: meer bevoegdheden vanaf 2019

Bij verticale substitutie, waar substitutie van taken van medisch specialisten naar lager opgeleide zorgprofessionals plaatsvindt, betreft het in de meeste gevallen beroepen als de physician assistant (PA) en de verpleegkundig specialist (VS). Maar bij enkele specialismen vindt er ook substitutie plaats naar andere zorgprofessionals, zoals naar huidtherapeuten (dermatologie en venerologie), optometristen (oogheelkunde) en (PA-) klinisch verloskundige (obstetrie en gynaecologie). In enkele gevallen vindt verticale substitutie plaats naar gespecialiseerd verpleegkundigen of medisch ondersteunende beroepen, zoals de anesthesiemedewerker.

De PA en VS kunnen sinds 2015 zelfstandig al een deel van de taken van een medisch specialist indiceren, uitvoeren én in rekening brengen. Zij mogen dus een DBC openen en sluiten. De NZA⁶⁰ voegt daar per 2019 het intercollegiaal consult en de medebehandeling aan toe. Uit de zorgpraktijk bleek dat de medisch specialist hier vooral nog vanwege registratiedoeleinden bij betrokken werd. Door bovenstaande wijzigingen en doordat voor beide beroepen nu ook per 1 januari 2018 bij wet (Wet BIG) de zelfstandige bevoegdheid geregeld is, nemen de mogelijkheden en inzetbaarheid van

⁵⁷ Heida, P.J. & Hoendervanger, J. *Next level gezondheidszorg: hoe het beter en efficiënter kan*. Den Haag, november 2016.

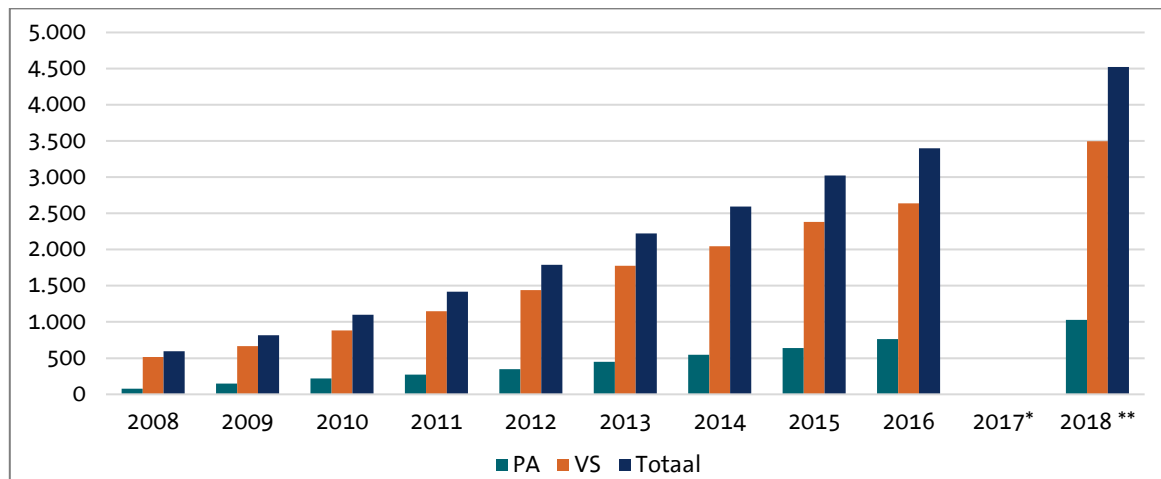
⁵⁸ Federatie Medisch Specialisten & Landelijke Huisartsenvereniging. *Substitutie van zorg. Huisarts en medisch specialist samen aan de slag*. Utrecht, februari 2017.

⁵⁹ Batenburg, R., et al. *Balans in vraag en aanbod huisartsenzorg*. Nivel en Prismant, Utrecht, november 2018, zie p. 6 e.v.

⁶⁰ <https://www.nza.nl/actueel/nieuws/2018/09/20/nieuwe-regels-bieden-meer-ruimte-voor-samenwerking-bij-medisch-specialistische-zorg>

deze zorgprofessionals toe. Ook een trendrapportage van onderzoeksbureau FWG wijst erop dat taakherschikking meer ingezet zal gaan worden⁶¹ en ook werkgevers verwachten taakherschikking te gaan inzetten om op de toekomstige tekort aan personeel in te spelen⁶². Daarnaast worden nog steeds onderzoeken gedaan naar de inzet van deze beroepen.

Figuur 9: Totaal aantal werkzame PA en VS 2014 tot en met 2018 (*2017 ontbreekt nog, **2018 concept)



De verwachting is dat door onder andere het bestuurlijk 'Hoofdlijnenakkoord medisch-specialistische zorg 2019-2022'⁶³ taakherschikking blijvend een rol speelt. Daarnaast heeft de minister van Volksgezondheid aan het Capaciteitsorgaan gevraagd om een raming op te stellen voor de PA en VS. Eind 2019 wordt waarschijnlijk een eerste richtinggevende raming overhandigd.

Hoewel de inzet nog verschilt per specialisme en afhankelijk is van de lokale situatie zullen taken herschikt blijven worden. Nog moeilijk meetbaar blijkt of dit uitsluitend een kwalitatieve toevoeging is aan het zorgaanbod en in welke mate taken van medisch specialisten daadwerkelijk worden overgenomen. Wel noemden de meeste gevraagde experts dat er substitutie van zorg naar de PA en VS plaatsvindt. Voor een aantal specialismen wordt voor de komende ramingsperiode nog een verdere toename verwacht, voor andere vakken lijkt dat voorlopig gestagneerd te zijn. Het aantal werkzame PA en VS neemt nog steeds toe. Zie figuur 9.

De meeste experts geven aan dat taken wel worden herschikt naar de PA en VS. De tijd die de medisch specialist daarmee vrijmaakt, wordt in de praktijk opgevuld door taken die 'zijn blijven liggen'. Daarom zijn, voor de meeste specialismen, de waarden voor verticale substitutie enigszins bijgesteld, maar blijft er sprake van het herschikken van taken. Deze parameter wordt in de huidige raming overigens standaard meegenomen en niet meer als één van de varianten opgenomen, omdat de Kamer van mening is dat het een voortzettende trend is. Het ongewogen gemiddelde over alle medisch specialismen voor de parameter verticale substitutie is -0,30% per jaar. In het Capaciteitsplan 2016 was dit -0,36%.

⁶¹ FWG. *Brancheboekje Ziekenhuiszorg*. Utrecht, mei 2018.

⁶² AZW. *Werkgeversenquête 2018*. Utrecht, september 2018. Op p.68 worden de mogelijkheden waarmee organisaties zich voorbereiden op de toekomstige personeelsbehoefte genoemd, waaronder taakherschikking (13% geeft aan dit te zullen gaan inzetten, in 2017 was dit 9%).

⁶³ NVZ, NFU, Patiëntenfederatie Nederland, ZKN, FMS, ZN, V&VN en VWS. *Bestuurlijk akkoord medisch-specialistische zorg 2019 t/m 2022*. 4 juni 2018, Den Haag.

2.3.5 Veranderende arbeidstijden: meer deeltijd en ‘normalisering’ werktijden

Een ontwikkeling die alle betrokken experts unaniem noemen, is de verandering van arbeidstijd. Overigens lijkt dit een bredere maatschappelijke ontwikkeling te zijn. Experts merken op dat medisch specialisten steeds minder voltijd werken en dat de balans tussen werk en privé steeds belangrijker wordt. De dienstendruk, vooral voor het subspecialistisch aanbod van zorg, neemt daarvoor toe. Desgevraagd lijkt deze verandering het meest zichtbaar bij pas geregistreerde medisch specialisten, omdat zij tijdens de opleidingsperiode onder het arbeids- en werktijdenbesluit voor arts-assistenten vielen. Er is bij hen ook meer aandacht voor de werk/privé-balans. Dat zal er eveneens voor kunnen zorgen dat pas geregistreerde medisch specialisten minder bereid zijn overwerken te maken voor bijvoorbeeld niet-patiëntgebonden taken.

Verdere cijfermatige onderbouwing voor deze ontwikkelingen zijn te vinden in de meer algemene enquête over arbeidsomstandigheden. In 2017 vulden bijna 7.000 werknemers uit de sector zorg en welzijn de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA) in. Van deze groep waren ongeveer 650 mensen WO-opgeleid. Uit de resultaten bleken ook iets verhoogde burn-out klachten⁶⁴ en emotionele uitputting⁶⁵. Echter de mensen in de zorg ervaren bovengemiddelde steun van collega's en hun leidinggevende en tonen een hogere emotionele betrokkenheid bij hun werk dan andere Nederlandse werknemers.⁶⁶

In de meest recente werkgeversenquête van het onderzoeksprogramma Arbeidsmarkt Zorg en Welzijn (AZW) komt als grootste oorzaak van de toegenomen werkdruk ‘te weinig personeel’ naar voren. Dit is ook stijgend ten opzicht van 2017 en 2016. Tegelijkertijd wordt het extra inzetten van personeel als belangrijkste maatregel genoemd om dit te voorkomen. Ook dat is stijgend ten opzichte van 2017 en 2016⁶⁷. In de komende 12 maanden verwacht men in de ziekenhuizen ook te korten in de ‘medisch wetenschappelijke beroepen’, wederom meer dan tijdens de enquête in 2017.

Uit gegevens van het CBS is een krimpende fte-omvang onder (jonge) medisch specialisten nog niet heel duidelijk te zien. Dat kan onder meer komen doordat de cijfers een paar jaar achterlopen en nog niet historisch zijn uitgesplitst naar contracturen per leeftijdscategorie. Voor meer informatie hierover zie §2.1.2. Overigens is bij een onderzoek naar de balans van de regionale vraag en aanbod van huisartsenzorg ook het aspect van balans tussen werk en privé onder huisarts(praktijk)en uitgevraagd. Daarin wordt gesteld dat parttime werken ook een oplossing is om de complexe en toenemende vraag, naast de administratieve druk, aan te kunnen en vol te houden⁶⁸. Dit is niet direct genoemd door de experts maar het is aannemelijk dat ook dit aspect een rol speelt voor (jonge) medisch specialisten.

Alhoewel een eenduidige cijfermatige onderbouwing ontbreekt, is er wel een meer beschrijvende onderbouwing te vinden van de trend naar steeds minder voltijd werken. Vrijwel alle 250 geconsulteerde experts onderschrijven deze trend. Zij beschouwen het als de meest impactvolle veranderingen voor de arbeidsmarkt van medisch specialisten in de komende jaren. Hoewel de huidige deeltijdfactor wordt meegenomen in de beleidsarme parameters, is het nog onduidelijk hoe deze

⁶⁴ Op een 7-puntsschaal, 2,26, gemiddeld voor Nederlandse werknemers: 2,13.

⁶⁵ 2,22 versus 1,99 gemiddeld.

⁶⁶ Hooftman, W.E. et al. *Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden 2017*. CBS en TNO, Leiden en Heerlen, 2018.

⁶⁷ AZW. *Werkgevers enquête 2018*. Utrecht, september 2018.

⁶⁸ Batenburg, R., et al. *Balans in vraag en aanbod huisartsenzorg*. Nivel en Prismant, Utrecht, november 2018, zie p. 45.

verandering van de arbeidstijden onder medisch specialisten zich de komende jaren verder zal ontwikkelen. Daarom plaatst het Capaciteitsorgaan voor de komende raming deze ontwikkelingen binnen de parameter arbeidstijdverandering die beleidsrijker van aard is. Aanvankelijk was voor elk specialisme een lage en een hoge waarde aan deze ontwikkeling toegekend, echter de Kamer Medisch Specialisten wilde graag deze waarden middelen en daarmee één advies uitbrengen. De belangrijkste reden hiervoor was dat deze ontwikkelingen een autonome trend is onder medisch specialisten waar eigenlijk geen (landelijk) beleid op te maken is. Het gemiddelde over alle medisch specialismen voor de parameter arbeidstijdverandering is 0,22% per jaar (Capaciteitsplan 2016: 0,05%). Deze waarden zijn dus 4,5 keer zo hoog als in van de vorige raming.

2.3.6 Overige trends

De trends en ontwikkelingen die hiervoor beschreven zijn, worden als parameters meegenomen in het rekenmodel. Er zijn echter andere maatschappelijke, politieke en macro-economische ontwikkelingen die van invloed kunnen zijn op de ontwikkelingen in de zorg en de arbeidsmarkt van medisch specialisten. Ook deze ontwikkelingen worden in deze paragraaf beschreven en waar mogelijk wordt aangegeven waar ze worden meegenomen in het rekenmodel.

In april 2018 is er een nieuw Hoofdlijnenakkoord afgesloten door o.a. NVZ, NFU, ZN en FMS. De inzet van het akkoord is om de kwaliteit, doelmatigheid en fysieke, tijdige en financiële toegankelijkheid van de zorg verder te bevorderen. Hoewel het akkoord slechts geldt van 2019 tot 2022, is het voorstelbaar dat in de komende ramingsperiode meer van dit soort landelijke afspraken worden gemaakt om de zorg zowel toegankelijk als betaalbaar te houden. In het huidige vigerende akkoord hebben partijen een maximale volumegroei afgesproken van 0,8% in 2019, dalend, via 0,6% en 0,3%, naar 0% in 2022. Om het volume slechts beperkt te laten groeien, zijn vergaande aanpassingen nodig, zeker gezien de demografische en maatschappelijke ontwikkelingen. Met deze ontwikkelingen houdt het Capaciteitsorgaan overigens ook al rekening in de parameters demografie, sociaal-cultureel en vakinhoudelijke ontwikkelingen. Verder wordt genoemd dat al deze ontwikkelingen vragen om de juiste zorg op de juiste plek door de juiste professional op het juiste moment en tegen de juiste prijs. Horizontale en verticale substitutie kan daarvoor nodig zijn. Tevens zal het Hoofdlijnenakkoord bij moeten dragen aan verlaging van administratieve lasten. Hierdoor kunnen zorgprofessionals wellicht meer tijd besteden aan patiëntgebonden taken en de efficiëntie van de zorg verhogen. De beperkte groei die voortkomt uit de afspraken van het Hoofdlijnenakkoord speelt binnen meerdere parameters een rol, maar is vooral van invloed op technologische investeringen en innovaties. Dit vindt zijn weerslag in de parameters: vakinhoudelijke ontwikkelingen, efficiency en onvervulde vraag. Zie §2.2.4. Ook op langere termijn zal het van belang zijn om het zorgvolume niet te hard te laten stijgen. Volgens het rapport 'De juiste zorg op de juiste plek' zou het resultaat van alle genoemde inspanningen moeten zijn dat het gerealiseerde zorgvolume in 2025 op het niveau van 2018 ligt⁶⁹.

Diverse experts stellen dat de Nederlandse economie in een hoogconjunctuur zit. Echter het consumentenvertrouwen is sinds juli 2018 dalende⁷⁰, historisch gezien is dit de *early warning signal* voor

⁶⁹ Taskforce Zorg op de Juiste Plek. *Rapport De juiste zorg op de juiste plek. Wie durft?* Den Haag, april 2018. P. 65.

⁷⁰ Sinds de juli 2018 is het consumentenvertrouwen maand op maand dalende zie: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2018/51/consument-opnieuw-minder-positief>.

een periode van economische neergang⁷¹. Ook andere indicatoren in de zogenoemde conjunctuurklokindicator van het CBS staan in het 'oranje' kwadrant. Dit betekent dat die (economische) indicatoren aan het dalen zijn. Het is daarom voorstelbaar dat er in de komende ramingsperiode weer een fase van economische laagconjunctuur zal zijn. Dit zal invloed hebben op investeringen die ziekenhuizen doen, maar vooral ook op het arbeidsmarktgedrag van medisch specialisten. Mogelijke gevolgen zijn enige ophoging van de pensioenleeftijd, uitstel van openstelling van vacatures of het minder vaak afsluiten van vaste contracten.

Een andere factor is de regionale spreiding van medisch specialisten. Er worden lokaal, en soms regionaal, moeilijkheden ervaren in het vinden en binden van specialisten voor bepaalde medisch specialismen. Uit een enquête onder jonge specialisten uit 2016 bleek dat hoewel het merendeel van de specialisten niet bereid was in Nederland te verhuizen voor een tijdelijke aanstelling, men dat wel wilde voor een vaste aanstelling⁷². Overigens werkte het grootste deel van degenen die deze enquête hadden ingevuld als lid van een vakgroep in een MSB. Om meer zicht te krijgen op mogelijke *push*- en *pull*-factoren wordt, in opdracht van het ministerie van VWS, onderzoek gedaan door Nivel. Dit onderzoek zal uitkomen omstreeks het moment dat dit rapport verschijnt.

In november 2018 is het Capaciteitsplan voor 18 gespecialiseerd verpleegkundige en medisch ondersteunende beroepen op landelijk niveau uitgekomen. In het veld worden voor deze beroepsgroepen tekorten ervaren. De belangrijkste conclusie van de raming was dat er (fors) meer opgeleid moet worden. Dat moet worden gedaan om het huidige tekort zo snel mogelijk aan te pakken en om tot een evenwicht te komen in 2024. Op dit moment is de vacaturegraad verdubbeld ten opzichte van de laatste raming uit 2016. De grootste absolute tekorten doen zich voor bij IC-verpleegkundigen, operatieassistenten, SEH-verpleegkundigen, anesthesiemedewerkers en kinderverpleegkundigen. Het instroomadvies bedraagt voor alle FZO-beroepen en de Ambulanceverpleegkundigen gezamenlijk jaarlijks in totaal 5.945 opleidingsplaatsen. Dit voorkeursadvies is 63% hoger dan het voorkeursadvies van 2016.

De opleidingsinstroom die het Capaciteitsorgaan adviseerde in 2016 is bij de meeste FZO-beroepen niet gehaald. Het in 2016 vastgestelde tekort is hierdoor niet ingelopen, hoewel de instroom in de opleidingen in 2017 ten opzichte van 2016 al fors is gestegen. Daarnaast is de huidige opleidingsinspanning voor de meeste beroepen op zich al onvoldoende om in de nabije toekomst - de komende 6 jaar tot 2024 - aan de vervangingsvraag tegemoet te komen. Daar komt nog bij dat de zorgvraag de komende jaren weer sterker toeneemt. Dat vereist een verdere ophoging van de opleidingsinstroom. Het is onzeker of de forse extra instroom in de praktijk gerealiseerd kan worden. Echter, de tekorten binnen deze beroepsgroepen hebben ook hun directe weerslag op de werkzaamheden van de medisch specialisten. Vandaar dat het Capaciteitsorgaan de instroom in de opleiding en andere manieren om de arbeidsmarktcrachte voor deze beroepen op te lossen, op de voet zal volgen. Overigens is in het Hoofdlijnenakkoord de ambitie vastgelegd om vanaf 2021 het volledige FZO-advies van het Capaciteitsorgaan te realiseren⁷³.

⁷¹ Mares, A. *De huidige hoogconjunctuur vergeleken met die van 2007*. Den Haag, december 2017, p.3.

⁷² De Jonge Specialist. *Rapportage: de huidige arbeidsmarkt voor jonge medisch specialisten. Verslag n.a.v. de "Jonge klaren enquête 2016" door de Jonge Specialist*. Februari 2017, Utrecht. Zie p.7.

⁷³ NVZ, NFU, Patiëntenfederatie Nederland, ZKN, FMS, ZN, V&VN en VWS. *Bestuurlijk akkoord medisch-specialistische zorg 2019 t/m 2022*. 4 juni 2018, Den Haag. Zie p. 7 van dit akkoord, 2.2, artikel d.

2.4 De meest invloedrijke trends

Voor de huidige raming heeft het Capaciteitsorgaan rekening gehouden met een veelvoud van factoren en heeft het de meeste parameters opnieuw en veelal ook vak-specifieker onderzocht.

Aan de aanbodzijde is in de uitstroomkansen voor de werkzame specialisten nu ook de (langzame) verhoging van de pensioenleeftijd meegenomen. Dit betekent dat de meeste uitstroomkansen lager zijn: men blijft dus langer werkzaam in het vak. Met uitzondering van de uitstroom voor mannen in de komende 10 jaar: daar is de uitstroom juist wat hoger. De uitstroom voor mannen over 15 en 20 jaar is stabiel. De uitstroom voor vrouwen is overigens fors lager, vooral over 15 en 20 jaar. De instroom van, met name grotere groepen vrouwen, vanuit de opleiding in het medisch specialistisch vak zorgt dus voor een verjonging van het totale bestand van werkzame specialisten.

Aan de vraagzijde van het model is de parameter demografie vak-specifieker onderzocht en zijn er voor met name de niet-poortspecialismen meer verfijnde metingen gedaan. Voor de meeste specialismen zorgt deze parameter aan de vraagzijde voor de grootste stijgingen in de verwachte behoefte aan medisch specialisten. Voor bepaalde vakken spelen juist de sociaal-culturele ontwikkelingen een essentiële rol in de verwachte vraagstijgingen. Hoe dan ook geldt voor alle vakken dat sociaal-culturele ontwikkelingen een stuwend effect hebben op de vraag naar medisch specialisten. Deze opwaartse invloed is soms wat geremd door de verwachte economische ontwikkelingen die de gewenste of verwachte groei niet altijd mogelijk zullen maken.

Aan de werkproceszijde van het model spelen de vakinhoudelijke ontwikkelingen een belangrijke rol bij de grotere vraag naar medisch specialistische zorg. Immers nieuwe behandeltechnieken bieden mogelijkheden voor een ruimere groep patiënten, ook patiënten die voorheen te fragiel waren voor de 'traditionele' behandeling⁷⁴. Daarnaast vragen vakinhoudelijke ontwikkelingen vaker om meer afstemming met collega's, wat eveneens tijd van de medisch specialist kost. In deze raming zijn zowel horizontale als verticale taakherschikking opgenomen in het rekenmodel. Wel zijn de waarden voor deze parameters marginaal gematigder dan tijdens de vorige ramingen. Ten opzichte van de vorige ramingen wordt de parameter arbeidstijdverandering door alle experts beschouwd als de meest impactvolle verandering voor de arbeidsmarkt van medisch specialisten in de komende jaren. Het is nog onzeker hoe deze maatschappelijke verandering van de arbeidstijden onder medisch specialisten zich de komende jaren verder zal ontwikkelen. Daarom is deze opgenomen als de beleidsrijke parameter arbeidstijdverandering.

⁷⁴ RIVM. "Technologie en zorguitgaven. Themaverkenning technologie VTV 2018". Webartikel voor de Volksgezondheid Toekomstverkenning (VTV) 2018: <https://www.vtv2018.nl/technologie-en-zorguitgaven> . Geraadpleegd op 26 november 2018.

3 Varianten en het advies

3.1 Punten van aandacht

Het doel van de raming per medisch specialisme is het bereiken van een evenwicht tussen de zorgvraag en het zorgaanbod over 12 of 18 jaar. Deze horizon ligt ver vooruit, omdat voortvloeiend uit de raming voor de medisch specialistische vervolgopleidingen ook de raming voor het aantal geneeskundestudenten wordt afgeleid. De ramingsperiode beslaat dus het gehele opleidingstraject van de start van de geneeskundeopleiding tot aan de registratie als medisch specialist. In deze raming is gekozen voor een langere termijn, met het zogenoemde tweede evenwichtsjaar op 18 jaar vooruit (2037).

Omdat deze termijn erg lang is, is er soms sprake van anticyclisch ramen. Dat betekent dat de toekomstinschattingen van experts over de werkprocesontwikkelingen de ene kant op wijzen, maar informatie uit registratiebronnen over de huidige capaciteitsontwikkelingen juist op een tegengestelde beweging duidt.

Elke 3 jaar wordt een nieuw advies opgesteld om tijdig bij te kunnen sturen bij veranderingen in de zorgvraag of het zorgaanbod. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij meer uitstroom van medisch specialisten of wijzigingen in de bekostiging van zorg. Hierdoor worden grote schommelingen in de instroom in de opleidingen zoveel mogelijk voorkomen. De continue monitoring van ontwikkelingen in combinatie met de driejaarlijkse advisering heeft ervoor gezorgd dat de medisch specialistische zorg op landelijk niveau vrijwel geen tekorten kent.

3.1.1 Demografievariant

Deze variant is de basis van alle andere varianten. Deze variant houdt op de peildatum aan de vraagzijde rekening met de onvervulde vraag en de demografische ontwikkelingen in de komende planperiode. Aan de aanbodzijde houdt deze variant rekening met alle verwachte veranderingen in de samenstelling van de beroepsgroep. Dit zijn bijvoorbeeld de uitstroomkansen van zowel de groep werkzame specialisten als de groepen die in opleiding zijn en zullen gaan. Dit betreffen vrij 'harde' factoren. De demografievariant met een beperkt aantal factoren is een zogenoemd beleidsarm vertrekpunt.

3.1.2 Werkprocesvariant

Deze variant heeft als uitgangspunt de demografievariant en voegt daar parameters aan toe vanuit het werkproces en de zorgvraag. Het gaat dan om de parameters epidemiologie, sociaal-culturele ontwikkelingen, vakinhoudelijke ontwikkelingen, efficiency en horizontale substitutie. Deze beleidsrijke factoren zijn wat onzekerder, maar geven wel een completer toekomstbeeld van de vraag naar medisch specialisten. De toepassing van de beleidsrijke parameters heeft een direct effect op de al werkzame capaciteit en op iedereen die nog in opleiding is en in opleiding zal gaan. Daarom hebben de beleidsrijke factoren een grote impact, zelfs met soms ogenschijnlijk kleine veranderingen per jaar.

3.1.3 Arbeidstijdvariant (inclusief verticale substitutie)

De arbeidstijdvariant bouwt verder voort op de werkprocesvariant en omvat als laatste ook de factoren arbeidstijdverandering en verticale substitutie. Voor alle duidelijkheid: de parameter verticale substitutie heeft een *negatieve* waarde en leidt er dus toe dat er iets minder opgeleid hoeft te worden. In tegenstelling tot de laatste ramingen is het Capaciteitsorgaan ervan uitgegaan dat verticale substitutie blijvend zal plaatsvinden, dat dit geen nieuw fenomeen, maar eigenlijk een gevestigde ontwikkeling is. Daarom is het niet als een variant opgenomen, maar hierin geïncludeerd.

Wat wel nieuw is, is het feit dat alle betrokken experts onderschrijven dat arbeidstijdverandering dé dominante factor is in de toekomstige vraag naar medisch specialisten. Deze parameter heeft een zeer beleidsrijk karakter, omdat vrijwel alle 250 betrokken experts deze trend onderschrijven, maar er nog geen hard cijfermateriaal beschikbaar is⁷⁵. Daarnaast erkent de Kamer Medisch Specialisten dat dit een vrij autonome trend is, waar eigenlijk geen beleid op te maken is. Vandaar dat de Kamer Medisch Specialisten de arbeidstijdvariant als voorkeursvariant heeft gekozen.

Tabel 4: Overzicht van parameters per variant

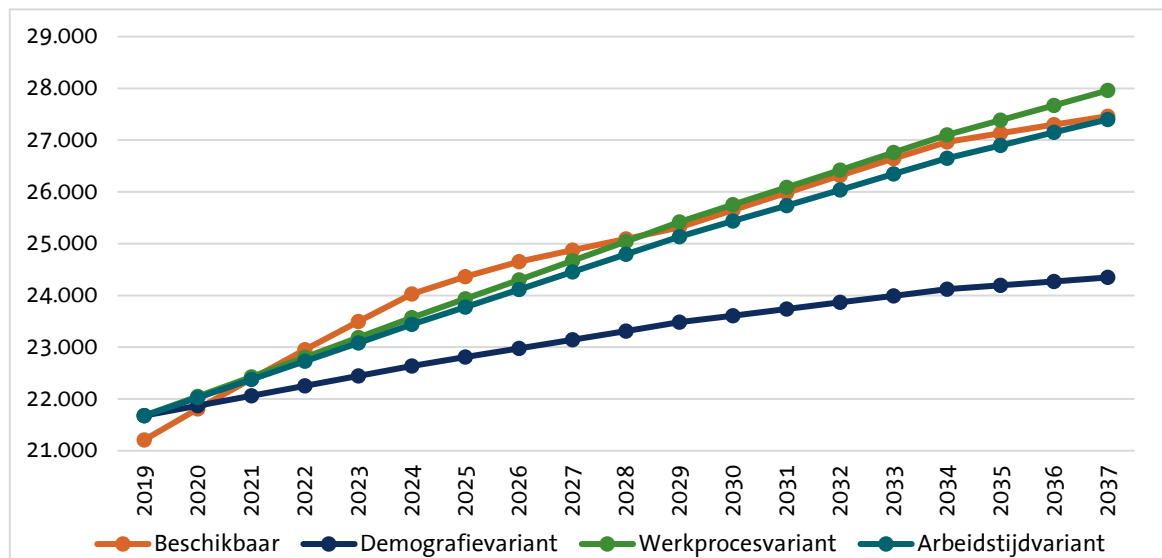
	Demografievariant	Werkprocesvariant	Arbeidstijdvariant
Onvervulde vraag	√	√	√
Demografie	√	√	√
Epidemiologie		√	√
Sociaal-culturele ontwikkelingen		√	√
Vakinhoudelijke ontwikkelingen		√	√
Efficiency		√	√
Horizontale substitutie		√	√
Verticale substitutie			√
Arbeidstijdverandering- gem. waarde			√

Tabel 4 geeft de parameters weer die betrokken worden bij elke variant. Het is hierbij goed om nogmaals op te merken dat verticale substitutie altijd een negatieve waarde is. De laatste variant bevat dus, naast alle andere werkprocesfactoren én verticale substitutie, óók arbeidstijdverandering.

Indien naar de benodigde toekomstige capaciteit wordt gekeken, dan valt ook te zien dat de werkprocesvariant tot de meeste benodigde fte's leidt. Zie figuur 10. Naast de eenmalige correctie van de onvervulde vraag en de demografische ontwikkelingen, worden daarin ook andere beleidsrijke factoren meegenomen. Deze hebben, over het algemeen, een opstuwend effect op de benodigde capaciteit.

⁷⁵ Zie §1.3.2 voor meer toelichting over wat beleidsrijke parameters betekenen.

Figuur 10: Beschikbare en benodigde capaciteit (fte's), heden en toekomst, per variant



In de arbeidstijdvariant komen daar, naast deze opstuwende parameters, ook nog de arbeidstijdveranderingen bij. Daarnaast wordt in deze laatste variant óók de verticale taakherschikking meegenomen. Hiervan is de waarde negatief en net iets groter dan de arbeidstijdverandering. Daarmee komt de totale capaciteit in de arbeidstijdvarianten iets lager uit dan in de werkprocesvariant.

3.2 Voorkeursvariant

De Kamer Medisch Specialisten heeft de Arbeidstijdvariant als voorkeursvariant gekozen. Hierin zijn dus alle parameters meegenomen, ook verticale en horizontale taakherschikking. Alle experts, en ook breder maatschappelijk, onderkennen dat de ontwikkeling van de arbeidstijden van de medisch specialisten de grootste onzekerheid wat betreft exacte omvang vormen voor de komende ramingsperiode. Omdat het een vrij autonome trend is, waarvan wel zeker is dat het zich zal voordoen, adviseert de Kamer Medisch Specialisten de Arbeidstijdvariant te hanteren.

De Arbeidstijdvariant bevat dus naast waarden voor arbeidstijdverandering ook waarden voor verticale substitutie. Deze variant biedt voldoende ruimte aan de toekomstige arbeidsmarkt voor medisch specialisten om tegemoet te komen aan de omstandigheden van betere werk/privé-balans. Komende jaren monitort het Capaciteitsorgaan deze ontwikkelingen kwantitatief, om de impact hiervan op het toekomstig aanbod nog beter in het model te kunnen opnemen.

Tabel 5: Benodigde instroom van aios per variant tot aan 2037

Specialisme/profiel	Demografievariant	Werkprocesvariant	Arbeidstijdvariant (voorkeur)
Anesthesiologie	52	77	79
Cardiologie	49	63	62
Cardio-thoracale chirurgie	6	7	6
Dermatologie en venerologie	19	27	25
Heelkunde	47	69	67
Interne geneeskunde	86	133	116
Keel-neus-oorheelkunde	21	22	20
Kindergeneeskunde	45	64	59
Klinische chemie	10	11	10
Klinische fysica	14	18	15
Klinische genetica	4	10	8
Klinische geriatrie	16	34	33
Longziekten en tuberculose	23	38	39
Maag-darm-leverziekten	3	28	27
Medische microbiologie	11	17	18
Neurochirurgie	4	6	6
Neurologie	32	56	48
Obstetrie en gynaecologie	20	43	44
Oogheelkunde	33	40	35
Orthopedie	20	36	35
Pathologie	17	20	18
Plastische chirurgie	2	13	14
Psychiatrie	135	197	176
Radiologie	52	68	63
Radiotherapie	8	15	14
Reumatologie	6	18	17
Revalidatiegeneeskunde	21	31	31
Spoedeisende geneeskunde	20	39	40
Sportgeneeskunde	4	7	7
Urologie	22	24	23
Ziekenhuisfarmacie	14	26	27
Ziekenhuisgeneeskunde			
Totaal	816	1.257	1.182

4 Capaciteitsraming per medisch specialistische vervolgopleiding

4.1 Leeswijzer

Per erkende vervolgopleiding wordt een samenvatting gegeven van alle input voor dat specialisme en de uiteindelijk geadviseerde opleidingsinstroom. De Kamer Medisch Specialisten heeft de gegevens in het rekenmodel vastgesteld. Om vergelijkingen tussen de opleidingsadviezen inzichtelijk te maken, is voor elke specialisme eenzelfde grafiek gemaakt.

Om het lezen van de adviezen te vergemakkelijken, worden hieronder de belangrijkste parameters en termen verder toegelicht. Per parameter volgt een definitie en een verwijzing naar onderzoek of meer informatie.

Tabel 6: Parameters, termen en hun definities en bronnen.

Parameter/term	Definitie	Onderzoek/bronnen
Uitstroom werkzame personen	Aantal beroepsbeoefenaren dat een beroepsgroep verlaat. Berekend als deel van de werkzame beroepsbeoefenaren dat niet meer werkzaam is.	Onderzoek Prismant Bron: CBS-SSB bestanden Zie §2.1 en bijlage 3.
Intern rendement	Het percentage aios van een instroomcohort van een opleiding dat de opleiding succesvol afsluit.	Onderzoek Nivel Bron: RGS. Zie §2.1 en bijlage 1.
Extern rendement	Het percentage afgestudeerden van een afstudeercohort dat na het behalen van het eindexamen een bepaalde werkzaam is in Nederland in het betreffende beroep.	Onderzoek Nivel Bron: CBS-SSB bestanden Zie §2.1 en bijlage 1.
Demografie	Inschatting van de jaarlijkse procentuele toe- of afname in behoefte aan een bepaald specialisme door veranderingen in de omvang van de bevolking naar leeftijd en geslacht. In de tabellen worden de waarden per jaar weergegeven.	Onderzoek Regioplan. Bronnen: Vektis en CBS bevolkingsprognoses. Zie §2.2.1 en bijlage 2.
Epidemiologie	Inschatting van de jaarlijkse procentuele toe- of afname in behoefte aan een bepaald specialisme door veranderingen in het vóórkomen en de verspreiding van ziekten en aandoeningen onder de bevolking.	Bron: deskresearch Zie §2.2.2.
Sociaal-cultureel	Inschatting van de jaarlijkse procentuele toe- of afname in behoefte aan een bepaald specialisme door sociale en culturele ontwikkelingen die bepalen hoe patiënten omgaan met ziekten en gebruik maken van de zorg.	Bron: expert-inbreng en deskresearch Zie §2.2.3.

Parameter/term	Definitie	Onderzoek/bronnen
Vakinhoudelijke ontwikkelingen	Inschatting van de jaarlijkse procentuele toe- of afname in behoefte aan een bepaald specialisme door ontwikkelingen in de technische en wetenschappelijke aspecten van het vakgebied, bijv. nieuwe behandel mogelijkheden.	Bron: expert-inbreng en deskresearch Zie §2.3.1.
Efficiency	Inschatting van de jaarlijkse procentuele toe- of afname in behoefte aan een bepaald specialisme door ontwikkelingen die het verhogen van de efficiency beogen van werkprocessen van de beroepsgroepen en de organisaties waarin zij werken.	Bron: expert-inbrengen deskresearch Onderzoek: IPSE, TU Delft, zie bijlage 5 Zie §2.3.2.
Horizontale substitutie	Inschatting van de jaarlijkse procentuele toe- of afname in behoefte aan een bepaald specialisme door een structurele verschuiving van werk tussen beroepsgroepen met een vergelijkbaar opleidingsniveau.	Bron: expert-inbreng en deskresearch Zie §2.3.3.
Verticale substitutie	Inschatting van de jaarlijkse procentuele toe- of afname in behoefte aan een bepaald specialisme door een structurele verschuiving van werk naar beroepsgroepen met een lager opleidingsniveau.	Bron: expert-inbreng en deskresearch Zie §2.3.4.
Onvervulde vraag	Inschatting van het actuele verschil tussen de benodigde en beschikbare capaciteit van een bepaald specialisme in procenten van de huidige capaciteit. Als indicatie hiervoor worden voornamelijk wachtlijsten en moeilijk vervulbare vacatures gebruikt.	Bron: expert-inbreng en deskresearch Zie §2.2.4.
Arbeidstijdverandering	Inschatting van de jaarlijkse procentuele toe- of afname in behoefte aan een bepaald specialisme door een structurele verandering in het aantal uren dat een beroepsgroep werkt.	Bron: expert-inbreng en deskresearch Zie §2.3.5.

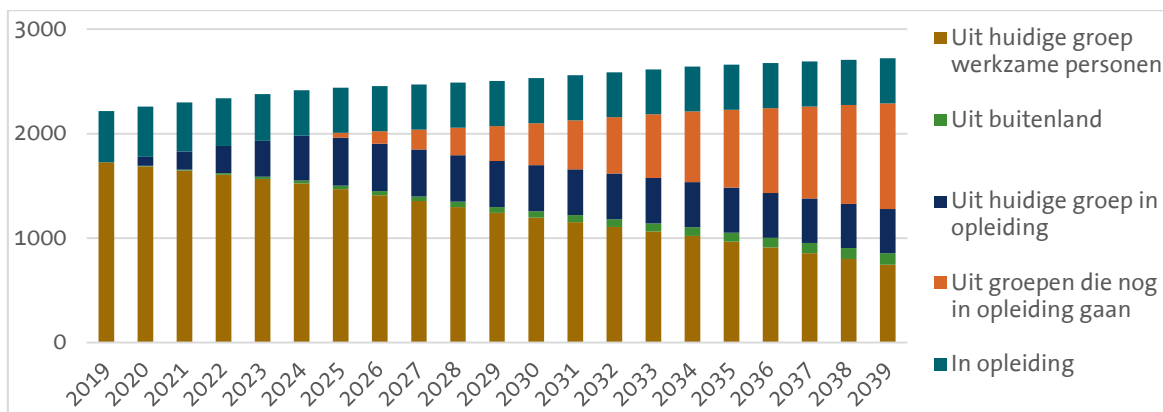
4.2 Instroomadvies opleiding anesthesiologie

4.2.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot anesthesioloog duurt formeel 5 jaar, maar gemiddeld doet men er 5,4 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 491 anesthesiologen (60% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 79 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleidingen is 93,6%, en 10 jaar na de opleiding is nog 90,1% van de mannen en 91,4% van de vrouwen werkzaam in het vak. In de meeste jaren sinds 2010 is conform of iets meer dan het maximale advies opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 2.097 anesthesiologen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 82% van de anesthesiologen ook daadwerkelijk werkzaam is. Daarvan is 39% vrouw en de gemiddelde deeltijdfactor is 0,91 fte voor mannen en 0,87 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dan dus om ongeveer 1.545 fte's aan anesthesiologen. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 13,8 anesthesiologen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 118 anesthesiologen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 34% van de mannelijke en 19% van de vrouwelijke ingeschreven anesthesiologen is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of een andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor de mannen overwegend iets hoger dan de vorige raming en voor de vrouwen over 15 en 20 jaar juist lager. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 11: Aantal werkzame anesthesiologen per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.2.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Op basis van de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie wordt verwacht dat de zorgvraag met 9% zal groeien over 10 jaar. Bij de anesthesiologen is naast de verdeling van het aantal patiënten met als behandelend specialisme anesthesiologie, ook de samenhang met andere poortspecialisme bekend. In zijn totaliteit is er een verdeling te zien die vergelijkbaar is met die van alle ziekenhuispatiënten en is iets hoger (0,3% na 10 jaar) vergeleken met de vorige raming. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor een toelichting op de parameter epidemiologie. Ook spelen sociaal-culturele factoren een rol in de vraag naar zorg van de anesthesiologie en dan met name de afnemende tolerantie voor pijn, zo stellen de experts. Zie §2.2.3 voor meer algemene informatie over deze parameter. Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. De wachttijden voor pijnbestrijding zijn hoger dan de Treeknorm, maar de stijging van de vraag vlakkt af. De vacaturegraad is

relatief laag. Het Capaciteitsorgaan kiest daarom voor een neerwaartse bijstelling ten opzichte van de vorige raming.

Tabel 7: Parameterwaarden anesthesiologie: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag	Werkproces		
Demografie	0,9%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,3%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,3%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,8%	Horizontale substitutie	-0,1%
Onvervulde vraag (eenmalig)	0,5%	Verticale substitutie	-0,3%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,35%

4.2.3 Ontwikkelingen in werkproces

De afgelopen jaren zijn er veel innovatieve en nieuwe behandelmogelijkheden ontwikkeld, met name non-invasief. Binnen de anesthesiologie zou deze vakinhoudelijke ontwikkeling kunnen leiden tot de vraag naar meer anesthesiologische expertise, maar er zijn op dit moment geen aanwijzingen dat dit ook daadwerkelijk gaat gebeuren. Het Capaciteitsorgaan laat daarom de groei door vakinhoudelijke ontwikkelingen gelijk aan die in de vorige raming.

Historische data tonen aan dat de arbeidsproductiviteit van anesthesiologen toeneemt. Ook experts verwachten dat er de komende ramingsperiode mogelijkheden zijn om het werk efficiënter in te richten. Vandaar dat de waarde voor efficiëntie negatief is. Er lijkt meer horizontale substitutie plaats te vinden en vooral perioperatieve taken worden naar andere specialisten verschoven. Volgens de experts zal er ook een verschuiving van pijnbestrijding naar de eerste lijn plaats gaan vinden.

Op het gebied van verticale substitutie worden er nog mogelijkheden gezien om nog meer taken te herschikken naar o.a. PA en anesthesiemedewerkers. Daarom wordt dezelfde waarde als in de vorige raming gehanteerd.

Tot slot verwachten experts dat de dienstendruk toeneemt en medisch specialisten minder uren willen werken. Daarom zal arbeidstijdverandering een prominente ontwikkeling zijn in de komende ramingsperiode. Die parameterwaarde is dan ook verdrievoudigd ten opzichte van de vorige raming.

4.2.4 Overwegingen en advies: anesthesiologie

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor anesthesiologie de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. De overige factoren zijn marginaal aangepast en lijken minder van invloed te zijn. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **79** aios'sen per jaar.

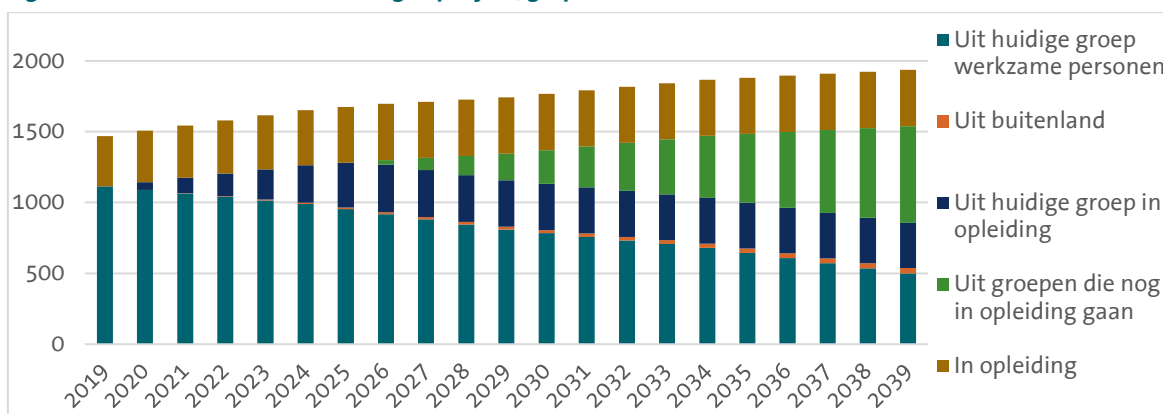
4.3 Instroomadvies opleiding cardiologie

4.3.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot cardioloog duurt formeel 6 jaar, maar gemiddeld doet men er 6,4 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 357 cardiologen (45% vrouw) in opleiding. Hiervan zijn er 63 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleidingen is 85,6%, en 10 jaar na de opleiding is nog 93,6% van de mannen en 92,5% van de vrouwen werkzaam in het vak. In de meeste jaren sinds 2010 is conform of iets meer dan het maximale advies opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 1.266 cardiologen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 88% van de cardiologen ook daadwerkelijk werkzaam is. Daarvan is 23% vrouw. De gemiddelde deeltijdfactor is 0,94 fte voor mannen en 0,91 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 1.040 fte's aan cardiologen. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 4,8 cardiologen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 70 cardiologen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 32% van de mannelijke en 12% van de vrouwelijke ingeschreven cardiologen is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor de mannen een fractie hoger dan in de vorige raming. Voor de vrouwen zijn deze cijfers over alle jaren fors lager. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 12: Aantal werkzame cardiologen per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.3.2 Zorgvraag ontwikkelingen

De belangrijkste oorzaak voor ontwikkelingen in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Omdat cardiologen vooral oudere patiënten hebben, is deze factor dominant aan de vraagzijde van het model. Binnen 10 jaar zal de zorgvraag met 16% zijn toegenomen. Vijf jaar later komt daar nog eens 6% bij. De algemene toelichting in §2.2.2 geldt voor de parameter epidemiologie.

Ook spelen sociaal-culturele factoren een belangrijke rol in de zorgvraag. Er wordt een toename van de zorgvraag verwacht door toename van de kwetsbare groep ouderen, maar ook door de veranderende multi-etnische samenleving. Beide patiëntengroepen zouden, volgens experts, meer tijd van de cardiologen vergen. Verder wordt gezien dat door *shared decision making* en *personalised medicine* weliswaar de kwaliteit voor de patiënt verbetert, maar ook meer tijd per patiënt nodig is.

Tot slot ziet men door de toenemende complexiteit ook het aantal MDO's (multi discipline overleggen) toenemen. Daarom stijgt de waarde voor sociaal-culturele ontwikkelingen naar 0,6% per jaar. Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan veranderingen in trends in de wachtlijsten en vacatures, en een inschatting van experts. De wachttijden stijgen licht sinds begin 2015, maar zijn relatief laag ten opzichte van andere specialismen. De vacaturegraad is relatief laag. Derhalve is de waarde van deze parameter op 0% gezet.

Tabel 8: Parameterwaarden cardiologie: percentage per jaar tenzij anders vermeld

Zorgvraag		Werkproces	
Demografie	1,6%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,3%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,2%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,6%	Horizontale substitutie	-0,2%
Onvervulde vraag (eenmalig)	0,0%	Verticale substitutie	-0,3%
		Arbeidstijdverandering	0,25%

4.3.3 Ontwikkelingen in werkproces

Door een toename van technische mogelijkheden en beeldvorming zullen de behandel mogelijkheden toenemen. Hiermee zal de aard van de aandoeningen de komende decennia veranderen. De stijging van de overlevingskansen betekent dat men steeds langer met de betreffende aandoening zal leven, al dan niet met toenemende comorbiditeit. Als gevolg hiervan is de verwachting dat er verdere subspecialisatie plaatsvindt. Om de juiste zorg op de juiste plek te kunnen aanbieden, zijn er dan ook steeds meer regionale samenwerkingsverbanden. Daarom is de waarde voor vakinhoudelijke ontwikkelingen positief: 0,3% per jaar.

Over het algemeen verwachten experts dat cardiologen een efficiëntieslag kunnen maken door de komst van interventiecentra en toenemende mogelijkheden van e-health toepassingen, zoals telemonitoring. De snellere diagnostiek is weliswaar ook steeds nauwkeuriger, maar er zou wel meer tijd nodig kunnen zijn voor consultvoering. Vandaar dat de waarde opwaarts is bijgesteld naar -0,2%. Experts verwachten dat er steeds vaker een rol is weggelegd voor de huisarts of 1,5^e lijn in het overnemen van taken van de cardioloog. Eveneens verwachten zij dat cardiologen ook wat taken kunnen herschikken naar de klinische geriatrie of de SEH-arts. De gevraagde experts verwachten verder dat er meer planbare zorg verticaal gesubstitueerd wordt naar de PA/VS. Hiervoor wordt dezelfde waarde als in de vorige raming gehanteerd. Net als voor alle andere specialismen wordt ook hier de verandering van de werk/privé-balans en de toenemende dienstendruk waargenomen. Vandaar dat de waarden opwaarts zijn verdubbeld ten opzichte van de vorige raming.

4.3.4 Overwegingen en advies: cardiologie

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor cardiologie de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. De uitstroom voor mannen is een fractie hoger, maar voor de vrouwen fors lager. Dat betekent dat er voor de vervanging van die vrouwen, 24% van werkzame cardiologen, minder opgeleid hoeft te worden. Echter de zorgvraag op basis van de demografie en sociaal-culturele factoren van de patiëntenpopulatie stijgt juist. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **62** aios'sen per jaar.

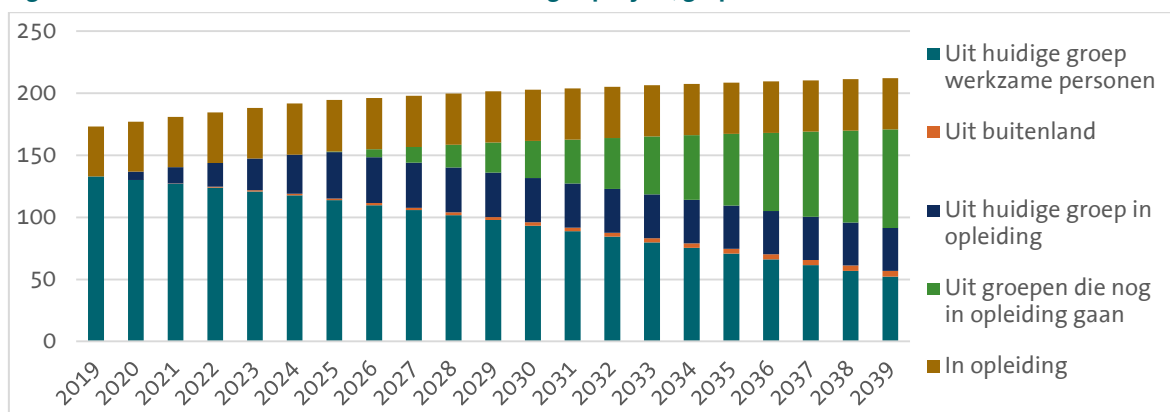
4.4 Instroomadvies opleiding cardio-thoracale chirurgie

4.4.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot cardio-thoracaal chirurg duurt formeel 6 jaar, maar gemiddeld doet men er 5,9 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 40 cardio-thoracaal chirurgen (25% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 8 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleidingen is 87,4%, en 10 jaar na de opleiding is nog 90,1% van de mannen en 91,4% van de vrouwen werkzaam in het vak. In de meeste jaren sinds 2010 is conform of iets meer dan het maximale advies opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 154 cardio-thoracaal chirurgen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 86% van de cardio-thoracaal chirurgen ook daadwerkelijk werkzaam is. Daarvan is 13% vrouw en de gemiddelde deeltijdfactor is 1 fte voor mannen en 0,97 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 130 fte's aan cardio-thoracaal chirurgen. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 0,6 cardio-thoracaal chirurgen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 3 cardio-thoracaal chirurgen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 30% van de mannelijke en 4% van de vrouwelijke ingeschreven cardio-thoracaal chirurgen is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor de mannen, maar met name voor de vrouwen fors lager dan in de vorige raming. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 13: Aantal werkzame cardio-thoracaal chirurgen per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.4.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Een belangrijke oorzaak voor ontwikkelingen in de vraag naar cardio-thoracale chirurgie zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. De prognose is dat hierdoor over 10 jaar 15% meer capaciteit nodig is. De algemene toelichting in §2.2.2 geldt voor de parameter epidemiologie. Ook in termen van sociaal-culturele factoren verwachten experts dat bijvoorbeeld *shared decision making* een belangrijker rol zal spelen. Zie §2.2.3.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan: veranderingen in trends in de wachtlijsten en vacatures, en een inschatting van experts. De wachttijden voor het eerste polikliniekbezoek aan een cardio-thoracaal chirurg ligt al jaren onder

de Treeknorm, gemiddeld 2,9 weken in 2018. De vacaturegraad voor cardio-thoracaal chirurgen is laag, 2,6%,2,0% en 2,6% in de eerste drie kwartalen van 2018.

Tabel 9: Parameterwaarden cardio-thoracale chirurgie: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag	Werkproces		
Demografie	1,5%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,0%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,3%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,7%	Horizontale substitutie	-0,2%
Onvervulde vraag (eenmalig)	0,5%	Verticale substitutie	-0,5%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,25%

4.4.3 Ontwikkelingen in het werkproces

Een vakinhoudelijke ontwikkeling is dat er de komende jaren meer Transcatheter Heart Valve Interventions (THVI 's) plaatsvinden. Hierbij dient volgens de richtlijnen een chirurg betrokken te zijn. Het aantal chirurgische aortaklepvervangingen (AVR) zal door de THVI echter vermoedelijk afnemen. De THVI zorgt dan voor een reductie in de totale zorgvraag bij de chirurgen.⁷⁶ Het erop lijkt dat een aantal ontwikkelingen elkaar zouden kunnen opheffen. Daarom wordt de waarde voor vakinhoudelijke ontwikkelingen op 0% gezet.

De arbeidsproductiviteit van cardio-thoracaal chirurgen is in de periode 2007-2015 nagenoeg gelijk gebleven. Zie §2.3.2 voor meer informatie. De waarde voor efficiency is licht opwaarts bijgesteld, maar nog steeds negatief.

Op het gebied van de interventiecardiologie wordt horizontale substitutie richting cardiologen verwacht. Om die reden is de waarde voor horizontale substitutie negatief.

Door een verdere inzet van de PA en VS wordt een toename van de verticale substitutie verwacht. De verwachting is dat binnen de cardio-thoracale chirurgie de dienstendruk en de wens tot deeltijd werken zal toenemen. Vandaar een opwaartse bijstelling van de waarden voor arbeidstijdverandering.

4.4.4 Overwegingen en advies cardio-thoracale chirurgie

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor cardio-thoracale chirurgie de arbeidstijdvariant voor het berekenen van het aantal benodigde opleidingsplekken. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. Vanwege een fors dalende uitstroom neemt de vervangingsvraag af en zal er minder opgeleid hoeven worden. Het advies komt daarmee uit op een instroom van 6 aios'sen per jaar.

⁷⁶ Siregar, S. et al.. *Behoefteraming cardiothoracaal chirurgen periode 2016 – 2026*. NVT, Utrecht, mei 2017.

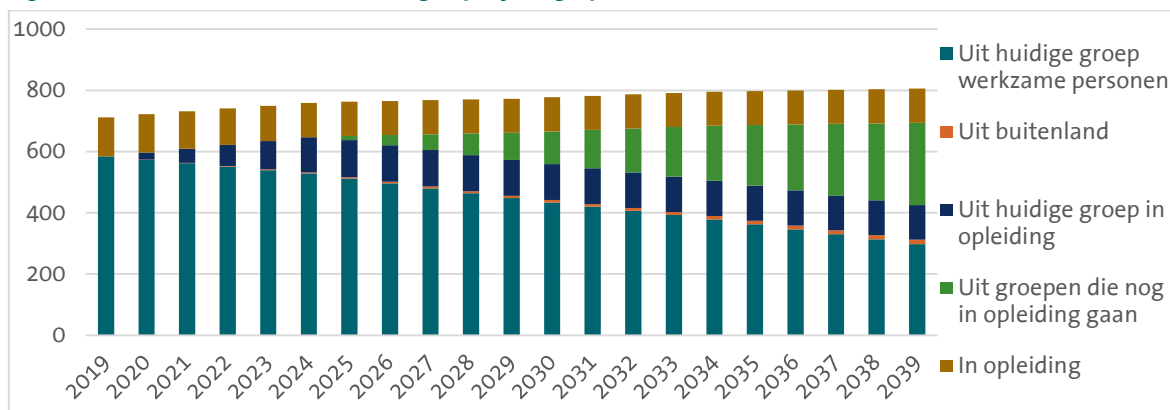
4.5 Instroomadvies opleiding dermatologie en venerologie

4.5.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot dermatoloog duurt formeel 5 jaar, maar gemiddeld doet men er 5,3 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 128 dermatologen (77% vrouw) in opleiding. Hiervan zijn er 19 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleidingen is 92,6%, en 10 jaar na de opleiding is nog 93,6% van de mannen en 92,5% van de vrouwen werkzaam in het vak. In meeste jaren sinds 2010 is conform het maximale advies opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 663 dermatologen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 88% van de dermatologen ook daadwerkelijk werkzaam is. Daarvan is 56% vrouw. De gemiddelde deeltijdfactor is 0,82 fte voor mannen en 0,77 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dan dus om 460 fte's aan dermatologen. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 1,8 dermatologen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 32 dermatologen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 34% van de mannelijke en 15% van de vrouwelijke ingeschreven dermatologen is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor de mannen ongeveer hetzelfde gebleven vergeleken met de vorige raming. Voor de vrouwen zijn de uitstroomcijfers over 5, 10 en 15 jaar juist hoger. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 14: Aantal werkzame dermatologen per jaar, gespecificeerd naar herkomst



4.5.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Een belangrijke oorzaak voor ontwikkelingen in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Voor de dermatologen wordt op basis van deze veranderingen de komende 10 jaar een groei van 9% verwacht. De algemene toelichting in §2.2.2 geldt voor de parameter epidemiologie.

Sociaal-culturele factoren spelen een belangrijke rol in de vraag naar zorg. Volgens experts hangt het toenemen van de vraag vooral af van het eigen risico en het zorgbudget en/of afspraken met zorgverzekeraars. Daarnaast spelen de algemene trends, zoals genoemd in §2.2.3.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan: veranderingen in trends in de wachtlijsten en vacatures, en een inschatting van experts. De

wachttijden stijgen heel licht, maar blijven lager dan de Treeknorm. De vacaturegraad blijft laag: gemiddeld 1,5% in de eerste drie kwartalen van 2018.

Tabel 10: Parameterwaarden dermatologie en venerologie: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag		Werkproces	
Demografie	0,9%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,2%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,2%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,7%	Horizontale substitutie	-0,1%
Onvervulde vraag (eenmalig)	0,5%	Verticale substitutie	-0,3%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,15%

4.5.3 Ontwikkelingen in werkproces

Volgens de experts komen er meer technologische mogelijkheden die mogelijk voor minder werk, maar misschien juist voor meer werk zorgen. Dit zijn bijvoorbeeld biologicals en dure geneesmiddelen. Het effect van deze vernieuwingen zal afhankelijk zijn van keuzes die gemaakt worden in bijvoorbeeld het verzekerde pakket.

Door de komst van *artificial intelligence* en de ontwikkeling van apps kunnen dermatologen mogelijk nog een efficiëntieslag maken in de diagnosestelling. Tegelijkertijd kan dit zorgen voor een toename van consulten en consultuur vanwege de nauwkeurigere opsporing. De arbeidsproductiviteit van dermatologen is in de periode 2007-2015 nagenoeg gelijk gebleven. Zie §2.3.2 voor meer informatie. De waarde voor efficiency is licht opwaarts bijgesteld, maar nog steeds negatief.

De experts verwachten dat meer substitutie van de dermatoloog naar de huisarts mogelijk kan zijn. Zij geven ook aan dat er blijvend taken herschikt zullen worden naar de PA en VS en in mindere mate ook naar andere paramedische vakken, bijvoorbeeld de pedicures, podotherapeuten of huidtherapeuten. Net als bij andere specialismen geldt ook dat meer nadruk zal komen op een betere werk/privé-balans, hoewel er al veel in deeltijd wordt gewerkt. Vandaar dat de waarden opwaarts zijn bijgesteld van 0% in de vorige raming naar 0,15% per jaar in dit advies.

4.5.4 Overwegingen en advies: dermatologie en venerologie

Het Capaciteitsorgaan gebruikt ook voor dermatologie de arbeidstijdvariant voor het berekenen van het aantal benodigde opleidingsplekken. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. Vanwege een hogere uitstroom van met name de vrouwen vergeleken met de vorige raming, 56% van het aantal werkzame dermatologen, neemt de vervangingsvraag toe. Daardoor moet iets meer opgeleid worden. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **25 aios'sen** per jaar.

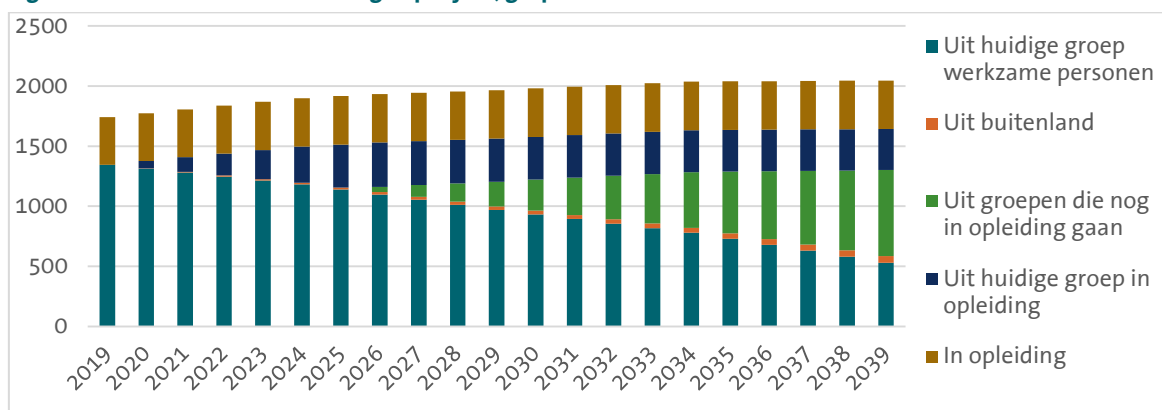
4.6 Instroomadvies opleiding heekunde

4.6.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot chirurg duurt formeel 6 jaar, maar gemiddeld doet men er 6,2 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 396 chirurgen (42% vrouw) in opleiding. Hiervan zijn er 64 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleidingen is 85,9%, en 10 jaar na de opleiding is nog 90,1% van de mannen en 91,4% van de vrouwen werkzaam in het vak. In meeste jaren sinds 2010 is conform de bandbreedte van het advies of iets daarboven opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 1.536 chirurgen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 87% van de chirurgen ook daadwerkelijk werkzaam is. Van hen is 24% vrouw en de gemiddelde deeltijdfactor is 0,96 fte voor mannen en 0,93 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 1.280 fte's aan chirurgen. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 7 chirurgen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 77 chirurgen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 30% van de mannelijke en 21% van de vrouwelijke ingeschreven chirurgen is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor de mannen een fractie hoger, voor de vrouwen over alle jaren juist lager ten opzichte van de vorige raming. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 15: Aantal werkzame chirurgen per jaar, gespecificeerd naar herkomst



4.6.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Een belangrijke oorzaak voor ontwikkelingen in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Voor de chirurgen wordt de komende 10 jaar op basis van deze prognose een groei in zorgvraag van 6,6% verwacht. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie.

De experts verwachten veel ontwikkelingen op het gebied van *shared decision making* en als gevolg daarvan ook een grotere behoefte bij patiënten aan informatie. Ook voor de oudere patiënt komen steeds meer behandelingen beschikbaar. Deze heeft steeds vaker ook meerdere aandoeningen en meerdere medicaties. Deze ontwikkelingen zorgen voor een toenemende behoefte aan algemeen chirurgen.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan veranderingen in trends in de wachtlijsten en vacatures, en een inschatting van experts die

aangaven dat de arbeidsmarkt in balans lijkt te zijn. De wachttijden voor een eerste polikliniekbezoek ligt zowel in 2017 als 2018 gemiddeld rond de 2 weken. Zoals voor de meeste specialismen is er een stijgende lijn in de wachttijd, maar voor de heekunde lijkt die minimaal. De wachttijden zitten al jaren onder de Treeknorm. De vacaturegraad voor de heekunde is relatief laag: 3,6%, 2,1% en 1,7% in de eerste drie kwartalen van 2018.

Tabel 11: Parameterwaarden heekunde: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag	Werkproces		
Demografie	0,7%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,2%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	0,0%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,6%	Horizontale substitutie	-0,1%
Onvervulde vraag (eenmalig)	0,0%	Verticale substitutie	-0,4%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,35%

4.6.3 Ontwikkelingen in werkproces

Door technologische ontwikkelingen en toepassingen zoals *artificial intelligence* en eerdere diagnostische mogelijkheden verwachten experts een toename van minimaal invasieve behandelingen. Deze behandelingen kosten chirurgen minder tijd. Aan de andere kant is een toenemende behoefte aan chirurgen te verwachten door verdere subspecialisatie en robotisering. De inzet van robotisering kost meer tijd, maar is minder belastend voor de chirurg waardoor het specialisme op termijn langer uitgeoefend zou kunnen worden. Vandaar de keuze om dezelfde waarde als in de vorige raming te hanteren voor vakinhoudelijke ontwikkelingen.

De arbeidsproductiviteit van chirurgen is in de periode 2007-2015 zeer licht gestegen. Zie §2.3.2 voor meer algemene informatie. Experts bevestigden dit. Zij verwachten een toename in het aantal MDO's en een toename van zorgpaden. De parameter efficiency is dan ook opwaarts bijgesteld. Experts verwachten dat er meer horizontale substitutie zal plaatsvinden naar andere specialisten en naar de eerste lijn.

Zij verwachten eveneens dat taken naar de PA en VS zullen blijven worden herschikt. De vrijgekomen tijd zal opgevuld worden door andere taken die via andere parameters zichtbaar zijn. Deze waarde voor verticale substitutie is stabiel ten opzichte van de vorige raming.

De verdergaande subspecialisatie in combinatie met de fusies of regionale samenwerkingsverbanden zorgen voor een verhoogde dienstendruk, zo is de verwachting van de experts. De toename van een betere balans tussen werk en privé en toename van een focus op gezond roosteren zijn volgens de experts zeer waarschijnlijk. Deze ontwikkelingen zorgen dan ook voor een sterke toename van de factor arbeidstijdverandering.

4.6.4 Overwegingen en advies: heekunde

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor heekunde de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. De uitstroom voor mannen is marginaal hoger, maar voor de vrouwen juist flink lager. Dat betekent een lagere vervangingsvraag voor vrouwelijke chirurgen. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **67** aios'sen per jaar.

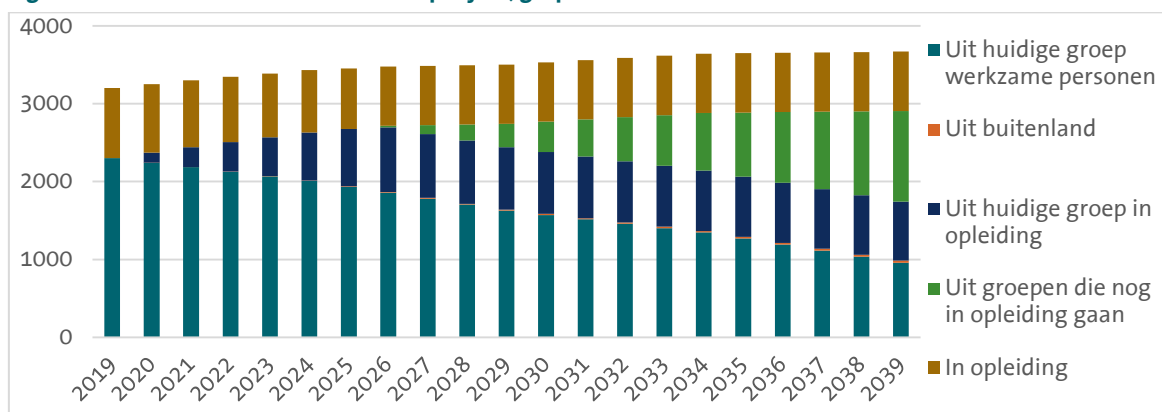
4.7 Instroomadvies opleiding interne geneeskunde

4.7.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot internist duurt formeel 6 jaar, maar gemiddeld doet men er 6,8 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 899 internisten (69% vrouw) in opleiding. Hiervan waren er 99 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleidingen is 86%, en 10 jaar na de opleiding is nog 90,1% van de mannen en 88,2% van de vrouwen werkzaam in het vak. In meeste jaren sinds 2010 is conform het maximum of iets meer dan het maximale advies opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 2.581 internisten⁷⁷ geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 89% van de internisten ook daadwerkelijk werkzaam is. Daarvan is 48% vrouw en de gemiddelde deeltijdfactor is 0,90 fte voor mannen en 0,87 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dan dus om ongeveer 2.040 fte's aan internisten. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 3,2 internisten uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 148 internisten voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 38% van de mannelijke en 20% van de vrouwelijke werkzame internisten is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor de mannen hoger dan in de vorige raming en voor de vrouwen over 15 en 20 jaar juist lager. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 16: Aantal werkzame internisten per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.7.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Op basis van registratiedata uit 2016 en 2017 wordt een toename van de zorgvraag geprojecteerd van 11% in 10 jaar. Ook in termen van sociaal-culturele factoren verwachten de experts veel veranderingen op het gebied van bijvoorbeeld *shared decision making*. Zie §2.2.3. Zo verwachten zij dat er meer tijd per consult nodig zal zijn om de kwaliteit van zorg te kunnen handhaven voor de toenemend complexere zorgvraag. De waarde is daarom positief en staat op 0,7% per jaar.

Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie. Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan: veranderingen in trends in de wachtlijsten en vacatures, en een inschatting van experts. De gemiddelde wachttijd voor eerste polikliniekbezoek in de ziekenhuizen tot en met november 2018 ligt met 4 weken rond

⁷⁷ Inclusief (internist-)allergologen, op dit moment nog 10 in een aparte specialistenregistratie.

de Treeknorm. De wachttijden in ZBC's zijn half zo lang en de vacaturegraad is laag: 1,9%, 1,4% en 1,1% resp. in de eerste drie kwartalen van 2018. De onvervulde vraag is vanwege de stijgende wachttijden iets hoger dan in de vorige raming (0%) en is gesteld op 0,5%.

Tabel 12: Parameterwaarden interne geneeskunde: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag	Werkproces		
Demografie	1,1%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,2%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,1%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,7%	Horizontale substitutie	0,0%
Onvervulde vraag (eenmalig)	0,5%	Verticale substitutie	-0,4%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,15%

4.7.3 Ontwikkelingen in werkproces

De verwachting van de experts is dat over het algemeen nog winst te behalen valt in het herzien van richtlijnen en protocollen. Tevens is de verwachting dat door concentratie van zorg en het verdere ontwikkelen van netwerkorganisaties meer efficiëntie bereikt wordt. Aan de andere kant zien de internisten dat de administratieve lasten alleen maar verder oplopen en lijkt de vertaalslag naar efficiëntie in de praktijk nog niet te zijn gemaakt. Het zou kunnen komen dat o.a. daardoor de arbeidsproductiviteit van internisten iets gedaald is in de periode 2007-2015. Zie §2.3.2. Vandaar dat de waarde opwaarts is bijgesteld, maar nog steeds negatief is.

Door toenemende complexiteit van de zorgvraag lijkt verdere subspecialisatie onvermijdelijk, terwijl de roep om generalistische kennis ook groeiende is. Vandaar dat de waarde voor vakinhoudelijke ontwikkelingen op 0,2% per jaar is gezet.

Door onder meer deze vakinhoudelijke ontwikkelingen werken internisten steeds meer samen met andere medisch specialisten. Zo valt op dat zij dat meer dan gemiddeld betrokken zijn bij andere medisch specialisten.⁷⁸ De experts verwachten enige horizontale substitutie van en naar andere medisch specialisten en in mindere mate naar huisartsen, maar dit zal per saldo op 0% uitkomen. Ook verwacht men dat de inzet van de PA en VS onverminderd door zal gaan. Ook voor de interne geneeskunde geven de experts aan dat de dienstendruk en wens tot deeltijd werken zal blijven toenemen. Vandaar een opwaartse bijstelling van de waarden voor arbeidstijdverandering.

4.7.4 Overwegingen en advies interne geneeskunde

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor internisten de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. Daarnaast zorgen de hogere uitstroomkansen voor de mannen voor een eveneens hogere vervangingsvraag. Ook de fors hogere opleidingsduur zorgt ervoor dat vooral op de korte termijn - eerste evenwichtsjaar, over 12 jaar - meer instroom nodig is. Dat vlakt zich uit en is dus minder zichtbaar over een langere termijn, oftewel het tweede evenwichtsjaar over 18 jaar. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **116** aios'sen per jaar.

⁷⁸ Zie tabel 12 op p.148 van Twynstra Gudde en SIRM. *Eindrapportage Productafbakening ziekenhuiszorg*. Den Haag, november 2016.

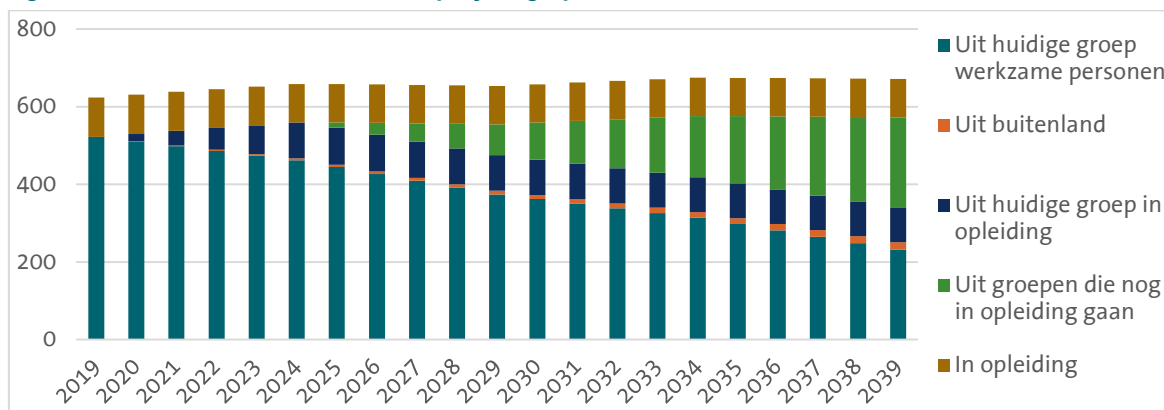
4.8 Instroomadvies opleiding keel-neus-oorheelkunde

4.8.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot KNO-arts duurt formeel 5 jaar, maar gemiddeld doet men er 5,2 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 102 KNO-artsen (61% vrouw) in opleiding. Hiervan zijn er 19 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleidingen is 89,9%, en 10 jaar na de opleiding is nog 90,1% van de mannen en 91,4% van de vrouwen werkzaam in het vak. In meeste jaren sinds 2010 is conform het maximum of iets meer dan het maximale advies opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 610 KNO-artsen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 87% van de KNO-artsen ook daadwerkelijk werkzaam is en 30% vrouw is. De gemiddelde deeltijdfactor is 0,91 fte voor mannen en 0,81 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 460 fte's aan KNO-artsen. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 2,4 KNO-artsen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 21 KNO-artsen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 37% van de mannelijke en 8% van de vrouwelijke ingeschreven KNO-artsen is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor de mannen hoger dan in de vorige raming en voor de vrouwen over alle jaren juist (fors) lager. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 17: Aantal werkzame KNO-artsen per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.8.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Een belangrijke oorzaak voor ontwikkelingen in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Voor de KNO-artsen wordt op basis van deze prognose de komende 10 jaar een groei van de zorgvraag van 7% verwacht. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie.

Voor de KNO spelen dezelfde sociaal-culturele factoren zoals genoemd in §2.2.3 een rol. Dit zijn bijvoorbeeld *shared decision making*. In het bijzonder merkten de experts op dat een verder toeneemende 'intolerantie voor ongemakken' merkbaar is. Dit leidt tot meer consultvoering dan voorheen.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan veranderingen in trends in de wachtlijsten en vacatures, en een inschatting van experts. De wachttijden voor een eerste polikliniekbezoek variëren in 2018 tussen 2,7 tot 4,3 weken. De wachttijd is gemiddeld 3,1 weken. De wachttijden voor de KNO liggen stelselmatig onder het gemiddelde van alle andere specialismen, maar volgen wel dezelfde bewegingen. Overigens is in 2018 de gemiddelde wachttijd in ZBC 's 2,7 weken. De vacaturegraad voor KNO-artsen is laag: (esp. 1,5%, 1% en 0,8% in de eerste drie kwartalen van 2018. Daarom is de onvervulde vraag op 0% gezet.

Tabel 13: Parameterwaarden keel-neus-oorheelkunde: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag		Werkproces	
Demografie	0,7%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,2%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,1%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,5%	Horizontale substitutie	0,0%
Onvervulde vraag (eenmalig)	0,0%	Verticale substitutie	-0,3%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,15%

4.8.3 Ontwikkelingen in werkproces

Volgens de experts zullen er meer *targeted therapies* komen voor de KNO, vooral voor de oncologische aandoeningen. Daarnaast is te verwachten dat de ingrepen in het algemeen minder invasief worden.

Uit onderzoek van IPSE blijkt ook dat de KNO-artsen, net als vrijwel alle andere specialismen, minder productief zijn geworden. Dit komt deels terug in de inschattingen van de beroepsgroep zelf. Zie §2.3.2. Toch denken ook de experts dat er efficiency-slagen te maken zijn door middel van betere ICT-toepassingen bijvoorbeeld binnen het EPD.

Horizontale substitutie tussen verschillende andere medisch specialismen, zoals kaakchirurgie, dermatologie, plastische chirurgie etc., vindt al enige tijd plaats. Deze horizontale substitutie wisselt, afhankelijk van o.a. keuzes rondom zorginkoop. Echter, de experts verwachten dat er komende ramingsperiode met name taken naar de radiotherapie verschuiven vanwege *targeted therapy*.

Voor verticale substitutie naar met name de PA en VS wordt vooral gewezen op de kwalitatieve aspecten en wordt een verdere ontwikkeling als onwaarschijnlijk ingeschat. De experts geven aan dat de normalisering van de werktijden en meer in deeltijd werken ook voor de KNO van toepassing zal zijn. Vandaar dat deze parameter opwaarts is bijgesteld.

4.8.4 Overwegingen en advies: keel-neus-oorheelkunde

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor keel-neus-oorheelkunde de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. De uitstroom voor mannen, 66% van het aantal werkzame KNO-artsen, in de komende 20 jaar zijn hoger dan in de vorige raming. Dat betekent dat de vervangingsvraag iets stijgt. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **20** aios'sen per jaar.

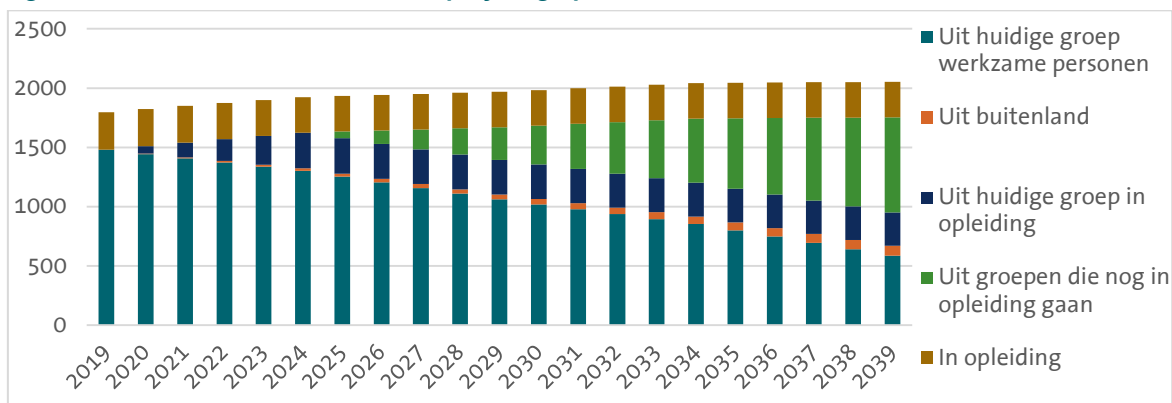
4.9 Instroomadvies opleiding kindergeneeskunde

4.9.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot kinderarts duurt formeel en in de praktijk 5 jaar. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 318 kinderartsen (75% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 59 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleidingen is 95%, en 10 jaar na de opleiding is nog 93,6% van de mannen en 92,5% van de vrouwen werkzaam in het vak. In de meeste jaren sinds 2010 is conform de geadviseerde bandbreedte opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 1.708 kinderartsen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 87% van de kinderartsen ook daadwerkelijk werkzaam is. Daarvan is 67% vrouw. De gemiddelde deeltijdfactor is 0,85 fte voor mannen en 0,82 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dan dus om ongeveer 1.225 fte's aan kinderartsen. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 10,4 kinderartsen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 78 kinderartsen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 37% van de mannelijke en 24% van de vrouwelijke ingeschreven kinderartsen is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor de mannen en de vrouwen iets hoger vergeleken met de cijfers in de vorige raming. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 18: Aantal werkzame kinderartsen per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.9.2 Zorgvraag ontwikkelingen

De belangrijkste oorzaak voor ontwikkelingen in de zorgvraag voor de kindergeneeskunde zijn vooral de sociaal-culturele factoren en niet zozeer de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Hoewel de zorgvraag 4% in 10 jaar zal groeien als gevolg van demografische veranderingen is dit gelijk aan die in de vorige raming.

Zo wordt als sociaal-culturele factor verwacht dat de toepassing van E-health kan leiden tot twee gevolgen. Ten eerste hebben patiënten en hun ouders betere toegang tot medische informatie. Hierdoor kan de zorgvraag dalen. Maar aan de andere kant kan dit vanwege maatschappelijke verantwoordelijkheid een stuwend effect teweeg brengen en dus de belasting van de kinderartsen. Zie §2.2.3 voor meer algemene sociaal-culturele trends die eveneens genoemd werden door de experts. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan: veranderingen in trends in de wachtlijsten en vacatures, en een inschatting van experts. De wachttijden voor een eerste polikliniekbezoek ligt zowel in 2017 als 2018 rond de 3 weken. Zoals voor de meeste specialismen is er een licht stijgende trend vanaf 2016. De wachttijden zitten al jaren onder de Treeknorm. De vacaturegraad van kinderartsen wisselt, maar is relatief laag: 1,7%, 2,5 en 1,8% in de eerste drie kwartalen van 2018. Het Capaciteitsorgaan stelt, de onvervulde vraag voor kindergeneeskunde dan ook op 0%.

Tabel 14: Parameterwaarden kindergeneeskunde: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag		Werkproces	
Demografie	0,4%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,2%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,2%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,8%	Horizontale substitutie	-0,1%
Onvervulde vraag	0,0%	Verticale substitutie	-0,3%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,15%

4.9.3 Ontwikkelingen in werkproces

Door verbeterde behandel mogelijkheden is zijn prematuren steeds jonger levensvatbaar. De experts zien hierdoor de vraag naar kindergeneeskundige expertise toenemen.

Allerlei E-health toepassingen leiden in eerste instantie niet tot minder werk. Experts verwachten dat dit op den duur wel tot de mogelijkheden behoort, maar dat de weg hier naartoe nog lang is. Er zijn geen grote veranderingen sinds de vorige raming waargenomen naast bovengenoemde verwachtingen. We hanteren daarom dezelfde waarde voor de vakinhoudelijke ontwikkelingen als bij de vorige raming.

De registratiedruk neemt ook in de kindergeneeskunde toe. Wellicht is daardoor de arbeidsproductiviteit van kinderartsen iets gedaald in de periode 2007-2015. Zie §2.3.2. Desondanks zien experts nog mogelijkheden voor verdere efficiëntie. Vandaar dat de waarde opwaarts is bijgesteld, maar nog steeds negatief is.

Horizontale substitutie naar de eerste lijn zien de experts als mogelijkheid, maar tegelijkertijd zien zij meer zorg van de huisarts op de kinderarts afkomen.

Er is al een aantal jaren beleid voor verticale substitutie zoals taakherschikking naar de PA en VS. Experts verwachten ook verticale substitutie naar andere zorgprofessionals. Ook binnen de kindergeneeskunde is een toename van de wens naar een betere werk/privé -balans en normalisering van de werktijden.

4.9.4 Overwegingen en advies: kindergeneeskunde

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor kindergeneeskunde de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. De overige parameters zijn nagenoeg gelijk gebleven ten opzichte van de vorige raming of heffen elkaar op. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de uitstroom van respectievelijk de mannen en de vrouwen. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **59** aios'sen per jaar.

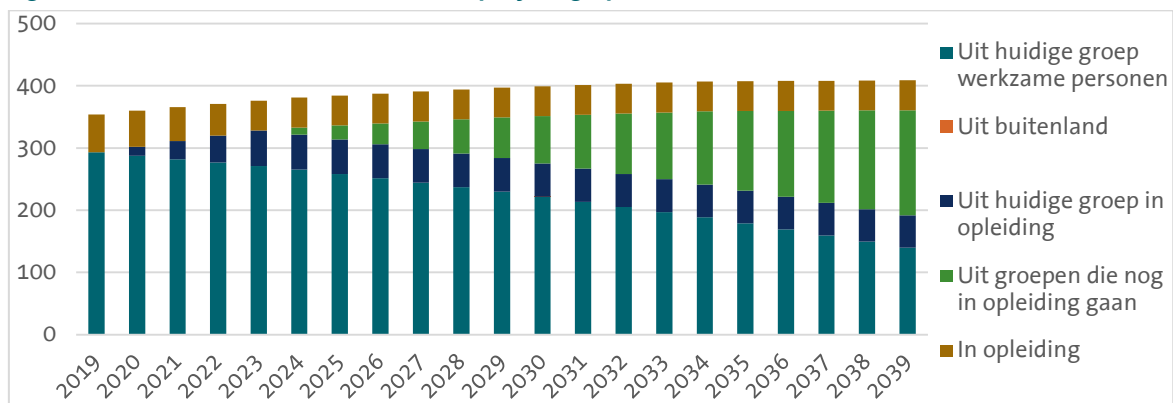
4.10 Instroomadvies opleiding klinische chemie

4.10.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot klinisch chemicus duurt formeel en in de praktijk 4 jaar. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 61 klinisch chemici (70% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 12 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleidingen is 96,7%, en 10 jaar na de opleiding is nog 86,9% van de mannen en 90,6% van de vrouwen werkzaam in het vak. In meeste jaren sinds 2010 is conform het advies opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 305 klinisch chemici geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 96% van de klinisch chemici ook daadwerkelijk werkzaam is (43% vrouw). De gemiddelde deeltijdfactor is 0,89 fte voor mannen en 0,83 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 255 fte's. Tussen 2014 en 2018 werden er geen klinisch chemici uit het buitenland geregistreerd. Het is niet exact bekend hoeveel klinisch chemici in 2018 voor het eerst zijn ingeschreven. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 28% van de mannelijke en 13% van de vrouwelijke ingeschreven klinisch chemici is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor zowel de mannen als vrouwen (fors) lager dan in de vorige raming. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 19: Aantal werkzame klinisch chemici per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.10.2 Zorgvraag ontwikkelingen

De belangrijkste oorzaak voor ontwikkelingen in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Naast de verdeling van het aantal patiënten waarbij eerstelijnsdiagnostiek klinisch-chemisch en microbiologisch onderzoek wordt verricht, is ook de patiëntenpopulatie van samenhangende poortspecialismen voor het eerst meegenomen in deze berekening.⁷⁹ Als gevolg van de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie zal de zorgvraag de komende 10 jaar met 9% groeien. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie. Ook spelen sociaal-culturele factoren een rol in de vraag naar zorg. Hoewel er meer zelftesten zullen komen voor patiënten, wordt niet verwacht dat de sociaal-culturele ontwikkelingen even sterk groeien als bij de vorige twee ramingen. Vandaar het besluit tot een neerwaartse bijstelling.

⁷⁹ Zie p. 26 e.v. van Rossing, H. en Visee, H. *Toekomstige vraag naar medisch specialisten. Prognose op basis van demografische veranderingen*. Regioplan, Amsterdam, maart 2019.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan: veranderingen in trends in de wachtlijsten en vacatures, en een inschatting van experts. Bij gebrek aan wachtlijsten en goede overzichten van vacatures, is na consultatie van experts gebleken dat er op dit moment een licht overschot aan klinisch chemici is en dat de arbeidsmarkt verzadigd is. Om die reden is voor een negatieve onvervulde vraag gekozen.

Tabel 15: Parameterwaarden klinische chemie: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag	Werkproces		
Demografie	0,9%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,4%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,5%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,3%	Horizontale substitutie	0,0%
Onvervulde vraag (eenmalig)	-1,5%	Verticale substitutie	-0,3%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,15%

4.10.3 Ontwikkelingen in werkproces

Voor de komende ramingsperiode verwachten experts veel vakinhoudelijke ontwikkelingen door de inzet van nieuwe technologieën waarvoor extra inzet van klinisch chemici nodig is. Daarnaast verwachten experts voor dit ondersteunend specialisme efficiëntie-slagen door *artificial intelligence* en concentratie van laboratoria. Vandaar dat de waarde voor vakinhoudelijke ontwikkelingen gelijk blijft aan de waarde uit de vorige raming.

Experts verwachten dat er meer 1,5e-lijns zorgvraag zal komen naar klinisch chemici. Dit hoeft niet tot een grotere inzet van klinisch chemici te leiden indien het werk op een andere plek dan voorheen wordt gedaan. Daarnaast wordt verwacht dat meer PA's en managers taken zullen overnemen in de komende ramingsperiode.

Deeltijd werken zal ook voor de klinisch chemici gebruikelijker worden. Toch zal deze ontwikkeling voor dit beroep vermoedelijk minder impact hebben dan voor andere beroepen. Vandaar dat de waarde wordt gesteld op 0,15% per jaar.

4.10.4 Overwegingen en advies-klinische chemie

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor klinische chemie de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de instroom van het aantal opleidingsplekken. De factor arbeidstijdverandering zorgt voor een verhoging van de benodigde instroom. Vanwege een dalende uitstroom van werkzame klinisch chemici, neemt de vervangingsvraag af en zal er minder opgeleid hoeven worden. Daarnaast is er een negatieve onvervulde vraag. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **10** aios'sen per jaar.

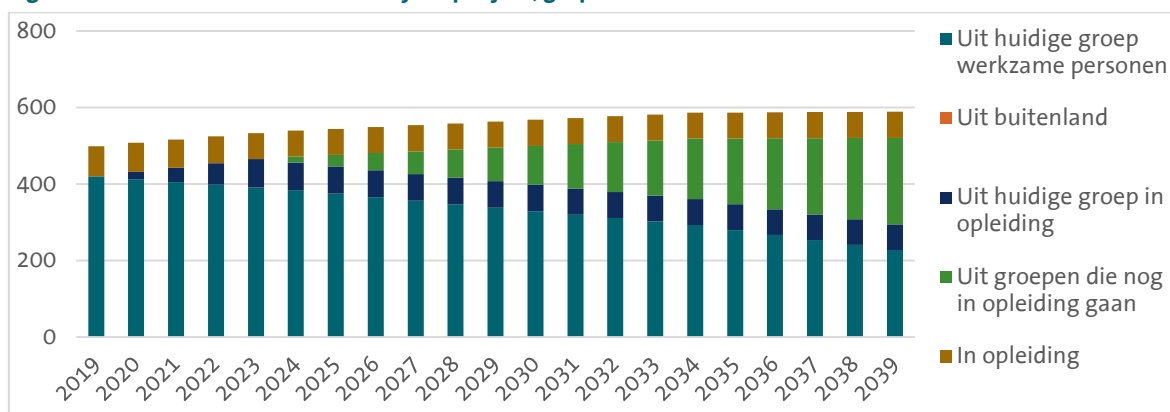
4.11 Instroomadvies opleiding klinische fysica

4.11.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot klinisch fysicus duurt formeel en in de praktijk 4 jaar. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 79 klinisch fysici (53% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 17 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleidingen is 92,2%, en 10 jaar na de opleiding is nog 86,9% van de mannen en 90,6% van de vrouwen werkzaam in het vak. In de meeste jaren sinds 2010 is conform de geadviseerde bandbreedte opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 425 klinisch fysici geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 96% van de klinisch fysici ook daadwerkelijk werkzaam is, waarvan 28,9% vrouw. De gemiddelde deeltijdfactor is 0,98 fte voor mannen en 0,91 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 405 fte's aan klinisch fysici. Tussen 2014 en 2018 werden er geen klinisch fysici uit het buitenland geregistreerd. Het is niet exact bekend hoeveel klinisch fysici in 2018 voor het eerst zijn ingeschreven. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 23% van de mannelijke en 11% van de vrouwelijke ingeschreven klinisch fysici is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn zowel voor de mannen als vrouwen een stuk lager dan in de vorige raming. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 20: Aantal werkzame klinisch fysici per jaar, gespecificeerd naar herkomst



4.11.2 Zorgvraag ontwikkelingen

De belangrijkste factor voor ontwikkelingen in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Voor klinische fysica is een indicatie voor de patiëntenpopulatie gebruikt. Daarbij wordt de verdeling naar leeftijd en geslacht voor 30% bepaald door de patiënten van audiologische centra, voor 20% door patiënten radiotherapie en voor 50% door alle ziekenhuispatiënten.⁸⁰ Op basis van de demografische veranderingen van de patiëntenpopulatie zal de zorgvraag de komende 10 jaar met 10% stijgen. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie.

⁸⁰ Zie p. 28 e.v. van Rossing, H. en Visee, H. *Toekomstige vraag naar medisch specialisten. Prognose op basis van demografische veranderingen*. Regioplan, Amsterdam, maart 2019.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan: veranderingen in trends in de wachtlijsten en vacatures, en een inschatting van experts. Bij gebrek aan wachtlijsten en goede overzichten van vacatures, is na consultatie van experts besloten de onvervulde vraag opwaarts bij te stellen naar 1%.

Tabel 16: Parameterwaarden klinische fysica: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag	Werkproces		
Demografie	1,0%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,4%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,4%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,3%	Horizontale substitutie	0,1%
Onvervulde vraag (eenmalig)	1,0%	Verticale substitutie	-0,4%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,15%

4.11.3 Ontwikkelingen in werkproces

De experts verwachten een sterke toename van het gebruik van complexe medische technologische ontwikkelingen en toepassingsmogelijkheden, waaronder beeldvorming en ontwikkelingen op het gebied van de protontherapie. *Artificial intelligence* zou mogelijk veel 'routinematige werkzaamheden' van de klinisch fysicus uit handen kunnen nemen, maar de toenemende inzet van nieuwe technologie zal waarschijnlijk juist leiden tot meer patiëntencontact.⁸¹ Vandaar dat de parameterwaarde voor de klinische fysica opwaarts is bijgesteld naar 0,4% per jaar.

Concentratie van laboratoria zorgt voor betere behandelingen, maar daardoor is de inzet van klinisch fysici niet efficiënter. Omdat over het algemeen bij ondersteunende vakken meer efficiency-winst te verwachten is op basis van het onderzoek van IPSE, blijft de waarde voor de parameter efficiency gehandhaafd op -0,4%. Zie §2.3.2.

De verwachting van experts is dat de klinisch fysici vaker betrokken worden bij ondersteuning van therapieën. Maar er zal steeds verdergaande verticale substitutie plaatsvinden naar relatief nieuwe beroepen als de biomedisch technologen en technisch geneeskundigen. Daarom blijft de waarde voor verticale taakherschikking gehandhaafd.

Experts verwachten dat de klinisch fysici net als andere specialisten steeds vaker in deeltijd willen werken. De waarden voor arbeidstijdverandering zijn daarom hoger dan in de vorige raming.

4.11.4 Overwegingen en advies-klinische fysica

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor klinische fysica de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. De uitstroomkansen zijn voor de komende jaren lager, daardoor neemt de vervangingsvraag af en hoeft er minder opgeleid te worden. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **15 aios'sen** per jaar.

⁸¹ Tang, X., Wang, B. & Rong, Y. *Artificial intelligence will reduce the need for clinical medical physicists. Parallel opposed editorial.* J Appl Clin Med Phys; 19:1: 6-9, januari 2018.

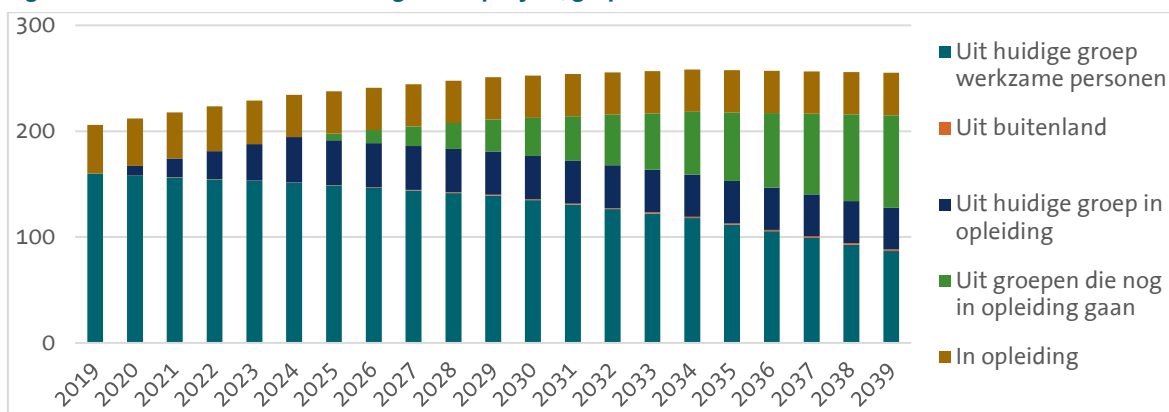
4.12 Instroomadvies opleiding klinische genetica

4.12.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot klinisch geneticus duurt formeel 4 jaar, maar gemiddeld doet men er 5 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 46 klinisch genetici (87% vrouw) in opleiding, Daarvan zijn er 8 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleidingen is 79,5%, en 10 jaar na de opleiding is nog 86,9% van de mannen en 90,6% van de vrouwen werkzaam in het vak. In de meeste jaren sinds 2010 is binnen de geadviseerd bandbreedte opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 172 klinisch genetici geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 93% van de klinisch genetici ook daadwerkelijk werkzaam is en dat 82% vrouw is. De gemiddelde deeltijdfactor is 0,87 fte voor mannen en 0,83 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dan dus om ongeveer 135 fte's aan klinisch genetici. Tussen 2014 en 2018 werden er 0,2 klinisch genetici uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 6 klinisch genetici voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 40% van de mannelijke en 7% van de vrouwelijke ingeschreven klinisch genetici is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor de mannen fors hoger dan in de vorige raming en voor de vrouwen juist flink lager. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 21: Aantal werkzame klinisch genetici per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.12.2 Zorgvraag ontwikkelingen

De belangrijkste oorzaak voor ontwikkelingen in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Uit het demografisch onderzoek komt naar voren dat de verwachte vraag de komende 10 jaar met 8% zal stijgen. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie.

Ook spelen sociaal-culturele factoren een rol in de vraag naar zorg. Door de toenemende bekendheid en aandacht in de media voor het vakgebied van de klinische genetica, wordt verwacht dat patiënten steeds vaker een beroep gaan doen op de klinisch geneticus. Er is maatschappelijk gezien steeds minder acceptatie van risico's en daardoor zien de gevraagde experts de behoefte naar risicopredictie toenemen. De parameterwaarde voor sociaal-culturele ontwikkelingen is daarom nog steeds positief en gelijk aan die in de vorige raming.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan veranderingen in trends in de wachtlijsten en vacatures, en een inschatting van experts. Bij gebrek aan wachtlijsten en goede overzichten van vacatures, is na consultatie van experts besloten de onvervulde vraag opwaarts bij te stellen naar 1%.

Tabel 17: Parameterwaarden klinische genetica: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag	Werkproces		
Demografie	0,8%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,8%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,2%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,9%	Horizontale substitutie	0,2%
Onvervulde vraag (eenmalig)	1%	Verticale substitutie	-0,5%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,15%

4.12.3 Ontwikkelingen in werkproces

De experts verwachten een hoger gebruik van de genomtechnologie en de prenatale diagnostische mogelijkheden. Naast de monogenetische diagnostiek zal juist ook de polygenetische diagnostiek verder ontwikkeld worden.

Door de komst van *big data* verwachten experts een toename van de werklust: de 'opbrengst' van genetische diagnostiek wordt groter en de doorlooptijd steeds korter. Door de inzet van *artificial intelligence* kan een aantal processen juist efficiënter ingericht worden.

Omdat over het algemeen bij ondersteunende vakken meer efficiencywinst te verwachten is op basis van het onderzoek van IPSE blijft de waarde voor de parameter efficiency gehandhaafd op -0,2%. Zie §2.3.2.

Experts verwachten dat andere specialismen de komende jaren in toenemende mate een beroep doen op de klinisch geneticus. Verder verwachten zij dat genetisch onderzoek steeds vaker als standaard onderzoek zal worden aangeboden.

Ondanks dat er nog weinig taakherschikking naar andere zorgprofessionals plaatsvindt, is de verwachting dat steeds meer taken gesubstitueerd kunnen worden naar de PA en/of VS en naar genetisch consulenten. Daarnaast zullen ook door inzet van administratief personeel en casemanagers meer taken verschoven kunnen worden.

Zoals ook voor de andere specialismen verwachten experts dat de klinisch genetici vaker in deeltijd willen werken. De waarden voor arbeidstijdverandering zijn daarom hoger dan in de vorige raming.

4.12.4 Overwegingen en advies klinische genetica

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor de klinische genetica de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. Vanwege een dalende uitstroom van met name de vrouwen, 87% van het aantal werkzame klinisch genetici, neemt de vervangingsvraag af en zal er minder opgeleid hoeven worden. Echter de zorgvraag op basis van de demografie van de patiëntenpopulatie is juist stijgende. Ook worden er nog veel vakinhoudelijke ontwikkelingen verwacht. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **8 aios'sen** per jaar.

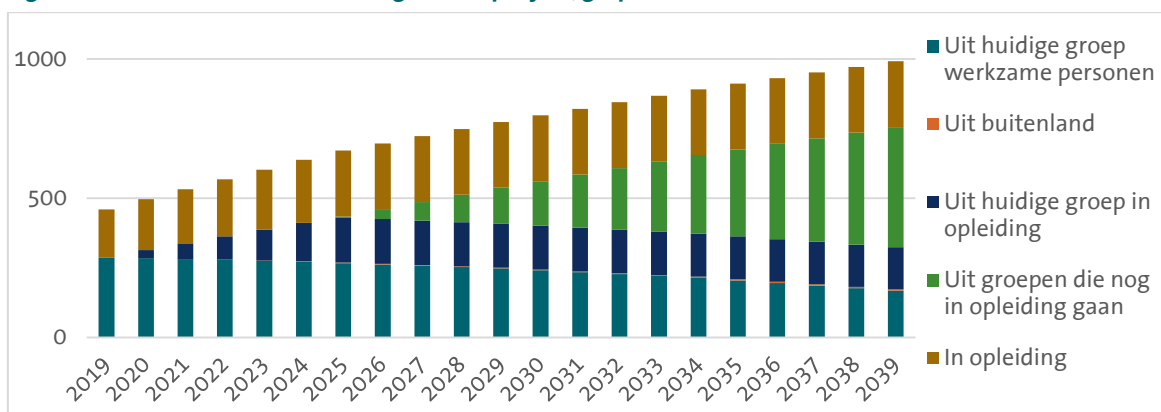
4.13 Instroomadvies opleiding klinische geriatrie

4.13.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot klinisch geriater duurt formeel 5 jaar, maar gemiddeld doet men er 5,9 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 171 klinisch geriaters (87% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 35 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleidingen is 81,3%, en 10 jaar na de opleiding is nog 93,6% van de mannen en 92,5% van de vrouwen werkzaam in het vak. In meeste jaren sinds 2010 is conform het maximum of meer dan het maximale advies opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 320 klinisch geriaters geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 90% van de klinisch geriaters ook daadwerkelijk werkzaam is en dat 77% vrouw is. De gemiddelde deeltijdfactor is 0,84 fte voor mannen en 0,80 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dan dus om ongeveer 235 fte's aan klinisch geriaters. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 0,6 klinisch geriaters uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 29 klinisch geriaters voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 40% van de mannelijke en 6% van de vrouwelijke ingeschreven klinisch geriaters is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor de mannen iets hoger dan in de vorige raming en voor de vrouwen fors lager over alle jaren. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 22: Aantal werkzame klinisch geriaters per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.13.2 Zorgvraag ontwikkelingen

De belangrijkste oorzaak voor ontwikkelingen in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Omdat binnen de klinische geriatrie uitsluitend oudere patiënten worden gezien, is deze factor dominant aan de vraagzijde van het model. Binnen 10 jaar zal de zorgvraag met 36% zijn toegenomen. Zie de algemene toelichting in §2.2.voor de parameter epidemiologie. Ook spelen sociaal-culturele factoren een rol in de vraag naar zorg. Experts verwachten een toename van de zorgvraag door met name de vraag naar meer *second opinions*. Het is de wens van patiënten om meer te behandelen. Dit verhoogt de inzet van de beroepsgroep. Daarbij speelt *shared decision making* ook een belangrijke rol: de behandelplannen worden in gezamenlijkheid opgesteld. Ook zien de experts een toename van de zorgvraag door de toenemende etnische diversiteit. Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan:

veranderingen in trends in de wachtlijsten en vacatures, en een inschatting van experts. De gemiddelde wachttijd voor het eerste polikliniekbezoek in ziekenhuizen ligt met gemiddeld 4,4 weken in 2018 boven de Treeknorm. De vacaturegraad voor klinisch geriaters was in de eerste drie kwartalen van 2018 resp. 3,6%, 4,2% en 4,5%. De licht stijgende wachttijden en stijgende vacaturegraad tellen zwaar mee in de afweging om de onvervulde vraag op 5% te laten.

Tabel 18: Parameterwaarden klinische geriatrie: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag			
Demografie	3,6%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,5%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	0,0%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	1,0%	Horizontale substitutie	0,2%
Onvervulde vraag (eenmalig)	5,0%	Verticale substitutie	-0,3%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,25%

4.13.3 Ontwikkelingen in werkproces

Experts verwachten een toename van de zorgvraag doordat de patiënt steeds ouder wordt, met complexere ziektebeelden en multimorbiditeit. Naast deze vakinhoudelijke ontwikkelingen verwachten zij dat klinisch geriaters meer palliatieve zorg gaan bieden. Ook zijn zij steeds vaker de regievoerder in de tweede lijn waardoor naast de specialistische en holistische werkzaamheden ook steeds vaker generalistische werkzaamheden van de klinisch geriater gevraagd worden. De klinisch geriater moet de patiënt ook langer op het grensvlak van eerste en tweede lijn behandelen. Dit betekent dat de klinisch geriater meer zorgvragen vanuit de eerste lijn krijgt. Vandaar dat de parameterwaarde voor vakinhoudelijke ontwikkelingen opwaarts is bijgesteld ten opzichte van de vorige raming. In grote lijnen zullen *e-health* en andere gelijksoortige ontwikkelingen de klinische geriatrie minder raken dan andere vakken. Patiënten van de klinisch geriater hebben namelijk relatief lage digitale vaardigheden. Ook verwachten experts door ICT-toepassingen dat de consultvoering mogelijk efficiënter kan wanneer patiënten thuis allerlei vragenlijsten/ screeningsformulieren kunnen invullen. De parameterwaarde voor efficiency is vooralsnog op 0% gezet.

De klinisch geriater zal werk van andere specialismen op zich af zien komen, doordat deze steeds vaker als hoofdbehandelaar op gaat treden en steeds vaker de regie gaat nemen. Daarnaast verwachten experts een toename van de zorgvraag vanuit de eerstelijnszorg, bijvoorbeeld telefonische consulten van huisartsen. Vandaar dat de waarde voor horizontale substitutie positief is en gesteld is op 0,2% per jaar. Experts verwachten meer verticale substitutie naar de PA, de VS en ook de POH-ouderengeneeskunde. De parameterwaarde voor verticale substitutie is iets opwaarts bijgesteld naar -0,3%. Ook verwachten experts dat de klinisch geriaters vaker in deeltijd willen werken, vandaar een opwaartse bijstelling van 0% in de vorige raming naar 0,25% per jaar.

4.13.4 Overwegingen en advies-klinische geriatrie

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor klinische geriatrie de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de instroom van het aantal opleidingsplekken. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. De uitstroom voor vrouwen, 77% van de werkzame klinisch geriaters, is fors lager dan in de vorige raming. Dat betekent dat de vervangingsvraag flink daalt. In de meeste jaren sinds 2010 is boven de maximaal geadviseerde instroom opgeleid. Daarom wordt de volledige bandbreedte neerwaarts bijgesteld ten opzichte van de huidige instroom. Dit moet voorkomen dat het aanbod de vraag gaat overtreffen. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **33** aiós'sen per jaar.

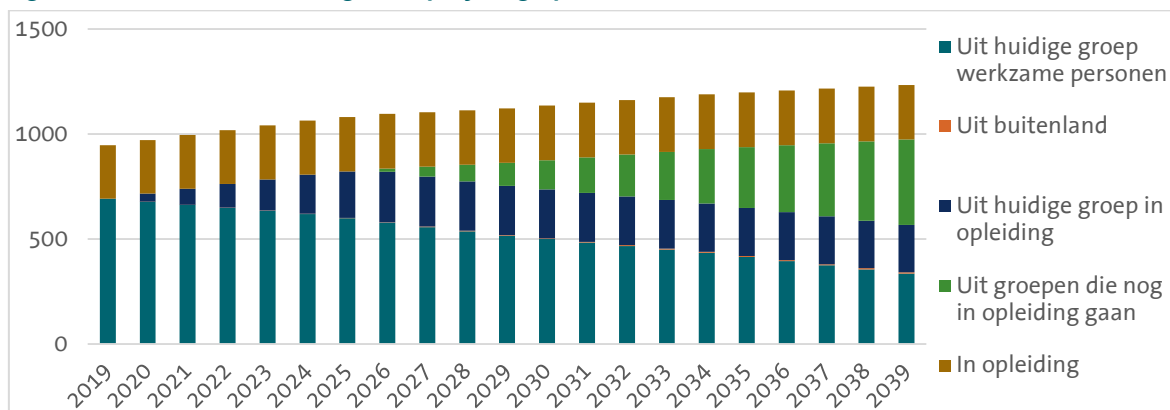
4.14 Instroomadvies opleiding longziekten en tuberculose

4.14.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot longarts duurt formeel 6 jaar, maar gemiddeld doet men er 6,5 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 253 longartsen (67% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 41 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleidingen is 79,9%, en 10 jaar na de opleiding is nog 93,6% van de mannen en 92,5% van de vrouwen werkzaam in het vak. In de meeste jaren sinds 2010 is conform het maximum of meer dan het maximale advies opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 766 longartsen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 90% van de longartsen ook daadwerkelijk werkzaam is. Van hen is 42% vrouw en de gemiddelde deeltijdfactor is 0,90 fte voor mannen en 0,86 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 610 fte's aan longartsen. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 0,8 longartsen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 41 longartsen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 38% van de mannelijke en 8% van de vrouwelijke ingeschreven longartsen is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor de mannen hoger dan in de vorige raming en voor de vrouwen over 15 en 20 jaar juist lager. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 23: Aantal werkzame longartsen per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.14.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Voor de longgeneeskunde groeit door de demografische groei van de patiëntenpopulatie de zorgvraag met 12% in 10 jaar tijd. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie. Ook spelen sociaal-culturele factoren een rol in de vraag naar zorg. De patiënt wordt steeds veeleisender en de behandelmogelijkheden nemen toe. Deze combinatie leidt volgens de experts tot een toename in de vraag naar specialistische zorg en *second opinions*. Daarnaast spelen ook voor de longgeneeskunde dezelfde sociaal-culturele factoren als genoemd in §2.2.3.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan: veranderingen in trends in de wachtlijsten en vacatures, en een inschatting van experts. De gemiddelde wachttijd voor het eerste polikliniekbezoek in 2018 was 3,8 weken en was, net als voor de meeste specialismen, stijgende gedurende het afgelopen jaar. De vacaturegraad is met 1,6%,

1,3% en 0,8% in de eerste drie kwartalen van 2018 laag te noemen. Op basis van de stijgende wachttijden is de onvervulde vraag met 1% bijgesteld.

Tabel 19: Parameterwaarden longziekten en tuberculose: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag		Werkproces	
Demografie	1,2%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,3%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,1%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,7%	Horizontale substitutie	-0,1%
Onvervulde vraag (eenmalig)	1,0%	Verticale substitutie	-0,2%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,25%

4.14.3 Ontwikkelingen in werkproces

Experts verwachten dat er meer (oncologische) behandelmogelijkheden komen. Tevens verwachten de experts dat de langere overleving van patiënten leidt tot meer chronische longziekten, waaronder COPD, en een toename van andere ouderdomsziekten. De mogelijke uitvoering van de longkankerscreenings is nog onzeker.⁸² Ook verdere subspecialisaties binnen het vak zal leiden tot een toename van het aantal benodigde longartsen. Daarom is de waarde voor vakinhoudelijke ontwikkelingen nog steeds positief, zij het iets minder stijgend dan in de vorige raming.

Door toepassingen als *artificial intelligence* en andere ICT toepassingen zal er mogelijk iets efficiënter gewerkt kunnen worden. In het productiviteitsonderzoek van IPSE werden indicaties gevonden voor een daling van de arbeidsproductiviteit van longartsen tussen 2007-2015: met dezelfde inzet van longartsen werden dus minder patiënten behandeld. Zie §2.3.2. Daarom wordt de parameter voor efficiency opwaarts bijgesteld, maar is de waarde nog wel negatief.

Volgens de experts is de verwachting dat meer zorg naar de eerste lijn of naar patiënten thuis zal worden verplaatst. Er zal, kortom, meer horizontale substitutie gaan plaatsvinden. Tot slot zien de experts met name een blijvende trend in taakverschuiving naar de PA en de VS. Vandaar dat de waarde voor verticale substitutie nog steeds negatief is, maar wel minder sterk dan bij de vorige raming. Wat betreft arbeidstijdverandering, zullen longartsen eveneens vaker in deeltijd willen werken. Daarom zijn de waarden voor arbeidstijdverandering verhoogd naar 0,25% per jaar.

4.14.4 Overwegingen en advies-longziekten en tuberculose

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor longgeneeskunde de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. De parameter demografie is, hoewel nog één van de hoogste van alle specialismen én fors stijgende, iets gedaald ten opzichte van de vorige raming. Dat betekent dat de verwachte zorgvraag iets minder hard groeit. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **39** aios'sen per jaar.

⁸² Zaat, J. *Minister, ik wil een bevolkingsonderzoek*, NTVG, jaargang 162, nummer 42. Pagina 8 – 21.

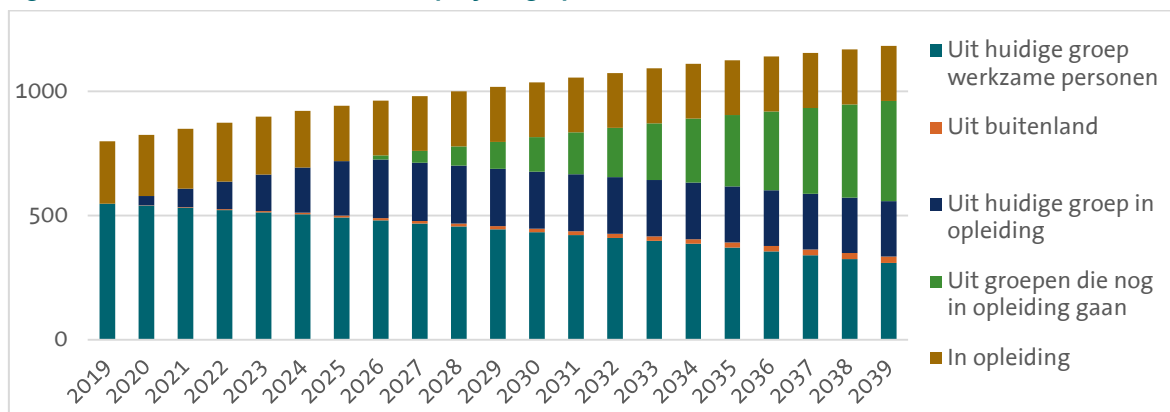
4.15 Instroomadvies opleiding maag-darm-leverziekten

4.15.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot MDL-arts duurt formeel 6 jaar, maar gemiddeld doet men er 6,5 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 251 MDL-artsen (67% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 37 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleidingen is 93,3%, en 10 jaar na de opleiding is nog 93,6% van de mannen en 92,5% van de vrouwen werkzaam in het vak. In meeste jaren sinds 2010 is meer dan het maximale advies opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 631 MDL-artsen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 87% van de MDL-artsen ook daadwerkelijk werkzaam is. Van hen is 38% vrouw en de gemiddelde deeltijdfactor is 0,91 fte voor mannen en 0,89 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 495 fte's aan MDL-artsen. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 3,2 MDL-artsen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 44 MDL-artsen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 27% van de mannelijke en 6% van de vrouwelijke ingeschreven MDL-artsen is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor de mannen iets lager dan in de vorige raming, maar voor de vrouwen juist fors lager. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 24: Aantal werkzame MDL-artsen per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.15.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Voor de MDL-artsen zal door de demografische groei van de patiëntenpopulatie de zorgvraag met 9% groeien in 10 jaar tijd. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie. Ook spelen sociaal-culturele factoren een rol in de vraag naar zorg. De toenemende mondigheid en de daaruit voortvloeiende extra *second opinions* zullen mogelijk voor meer werk van de MDL-artsen zorgen. Daarnaast zullen eerder niet behandelde patiëntengroepen nu wel behandeld kunnen worden door een verbeterde technologie. Dit kan leiden tot een toenemende inzet van MDL-artsen. Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan: veranderingen in trends in de wachtlijsten en vacatures, en een inschatting van experts. De gemiddelde wachttijd in ziekenhuizen ligt met gemiddeld 7,3 in 2018 weken ver boven de Treeknorm. Het is zinvol om niet alleen naar het gemiddelde te kijken, maar ook naar de mediaan. De modus, dus de meest voorkomende wachttijd, is veelal 5, 6 of 7 weken. Ook krijgt het Capaciteitsorgaan informatie over de wachttijden van de diagnostiek waar MDL-artsen het meest bij betrokken

zijn: de colo- en gastroscopieën. Daarvoor is de wachttijd zelfs iets aan het dalen sinds de zomer van 2018. De vacaturegraad voor MDL-artsen is laag, 2%, 2,3% en 1,4% in de eerste drie kwartalen van 2018. In het geval van de MDL-artsen kan dit op verschillende zaken wijzen: men wordt gerekruteerd voordat men klaar is met de opleiding óf er stromen inmiddels voldoende MDL-artsen uit de opleiding. Na consultatie van experts is besloten de onvervulde vraag neerwaarts bij te stellen.

Tabel 20: Parameterwaarden MDL: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag	Werkproces		
Demografie na 10 jaar	0,9%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,3%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,1%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,8%	Horizontale substitutie	1,0%
Onvervulde vraag (eenmalig)	5,0%	Verticale substitutie	-0,3%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,25%

4.15.3 Ontwikkelingen in werkproces

De MDL-geneeskunde is een relatief nieuw vak waarin nog steeds vele nieuwe diagnostische en behandel mogelijkheden ingezet gaan worden. Desondanks is de waarde voor vakinhoudelijke ontwikkelingen in de zorgvraag neerwaarts bijgesteld ten opzichte van de vorige ramingen, omdat de grootste vakinhoudelijke ontwikkelingen op dit gebied volgens experts al hebben plaatsgevonden. Hoewel de experts verwachten dat er nog wat efficiëntie-slagen gemaakt gaan worden, werden in het productiviteitsonderzoek van IPSE indicaties gevonden voor een daling van de arbeidsproductiviteit van MDL-artsen tussen 2007-2015. Zie §2.3.2. Daarom wordt de parameter voor efficiency opwaarts bijgesteld, maar is de waarde nog wel negatief.

Er is, in opdracht van het Capaciteitsorgaan, een uitgebreide studie gedaan naar de verandering van inzet van MDL-artsen en andere specialisten op MDL-diagnoses. De toename van inzet van MDL-artsen was het grootst tussen 2012-2013 en is sindsdien iets aan het afvlakken. Het is op basis van die uitgevoerde studie te verwachten dat de komende 20 jaar de resterende ong. 20% van DBC 's die nu nog door internisten en algemeen chirurgen worden uitgevoerd richting de MDL-artsen gaan. Vandaar dat de waarde voor horizontale substitutie op 1% is gezet.⁸³

De experts verwachten nog een verdere groei van de inzet van de VS en de PA binnen de MDL-zorg, maar ook van verpleegkundig endoscopisten.⁸⁴ Omdat er nog steeds veel mogelijkheden zijn voor deze vormen van verticale taakherschikking is de waarde nog steeds negatief. Wat betreft arbeidstijdverandering, willen ook de MDL-artsen meer in deeltijd werken. De waarden voor arbeidstijdverandering zijn verhoogd naar 0,25%

4.15.4 Overwegingen en advies-maag-darm-leverziekten

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor maag-darm-levergeneeskunde de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdverandering draagt bij aan een verhoging van de benodigde instroom. Vanwege een fors dalende uitstroom van vrouwen, neemt de vervangingsvraag echter af en zal er uiteindelijk minder opgeleid hoeven worden. Het advies komt daarmee uit op een instroom van 27 aios'sen per jaar.

⁸³ Verhaak, P. , Van der Velden, L. en Batenburg, R. *MDL-verrichtingen in de tweede lijn: verschuivingen tussen de aandelen van MDL-artsen, internisten en andere specialisten sinds 2009*. Nivel, Utrecht, september 2017.

⁸⁴ Magma. *Verpleegkundig endoscopisten onmisbaar in Nederlandse ziekenhuizen*. Jaargang 24, nr 4. december 2018. P. 141.

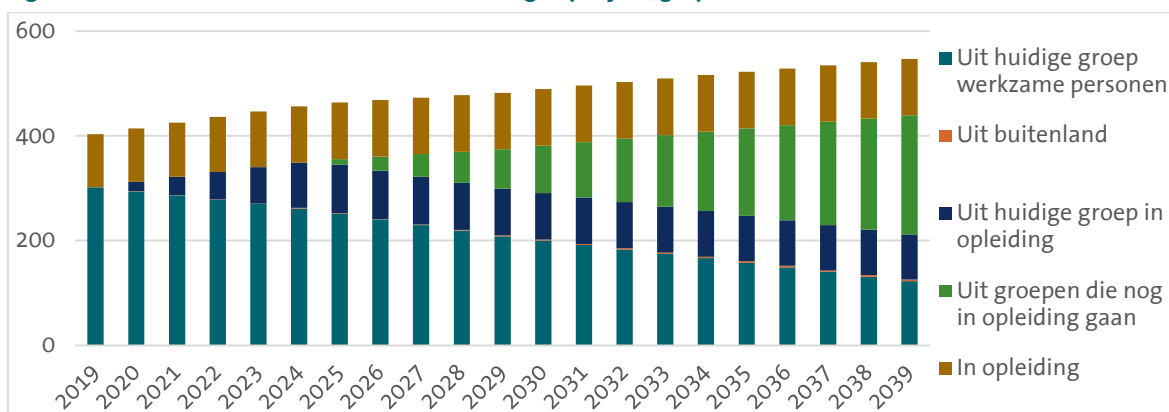
4.16 Instroomadvies opleiding medische microbiologie

4.16.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot medisch microbioloog duurt formeel 5 jaar, maar gemiddeld doet men er 5,4 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 101 medisch microbiologen (57% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 17 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleidingen is 85,5%, en 10 jaar na de opleiding is nog 86,9% van de mannen en 90,6% van de vrouwen werkzaam in het vak. In meeste jaren sinds 2010 is conform het maximum of iets meer dan het maximale advies opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 332 medisch microbiologen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 91% van de medisch microbiologen ook daadwerkelijk werkzaam is. Van hen is 46% vrouw en de gemiddelde deeltijdfactor is 0,91 fte voor mannen en 0,90 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 275 fte's aan medisch microbiologen. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 0,4 medisch microbiologen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 12 medisch microbiologen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 43% van de mannelijke en 17% van de vrouwelijke ingeschreven medisch microbiologen is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor de mannen iets hoger dan in de vorige raming en voor de vrouwen fors lager. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 25: Aantal werkzame medische microbiologen per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.16.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Een belangrijke ontwikkeling in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Voor de medische microbiologie betekent dit een stijging van de zorgvraag van 9% in 10 jaar tijd. Dat komt onder meer doordat er in dit onderzoek betere koppelingen zijn gemaakt tussen de specialismen waar de medische microbiologie het meest mee samenhangt én door het meeneemen van de eerstelijnsdiagnostiek.⁸⁵

Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie. Ook spelen sociaal-culturele factoren, zij het soms indirect, een rol in de vraag naar zorg. Experts verwachten een toename

⁸⁵ Zie p. 35 e.v. van Rossing, H. en Visee, H. *Toekomstige vraag naar medisch specialisten. Prognose op basis van demografische veranderingen*. Regioplan, Amsterdam, maart 2019.

van zorg doordat steeds meer mensen reizen en migreren. Echter, de exacte omvang van deze ontwikkelingen is nog ongewis. Daarom is deze parameterwaarde gelijk gehouden aan de waarde in de vorige raming.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan normaliter veranderingen in trends in de wachtlijsten en vacatures, en een inschatting van experts. Wachttijden zijn voor de medisch microbiologen niet voorhanden, wel is de vacaturegraad bekend. In de eerste drie kwartalen van 2018 was de vacaturegraad 2,2%, 1,5% en 2,1%, daarmee niet duidelijk stijgend of dalend. Na overleg met de experts is de waarde voor de onvervulde vraag gelijk gehouden aan de waarde in de vorige raming.

Tabel 21: Parameterwaarden med. microbiologie: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag	Werkproces		
Demografie	0,9%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,3%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,2%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,9%	Horizontale substitutie	-0,1%
Onvervulde vraag (eenmalig)	0,5%	Verticale substitutie	-0,1%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,25%

4.16.3 Ontwikkelingen in werkproces

Voor de komende ramingsperiode verwachten de experts vooral een toename in de complexer wordende diagnostiek en diagnostische mogelijkheden. Hierdoor krijgen medisch microbiologen een meer consultatieve en klinische rol.

De experts verwachten in eerste instantie dat nieuwe ICT-toepassingen en kwaliteitscriteria voor laboratoria zullen leiden tot meer registratiedruk. Tevens is de verwachting dat steeds meer en grotere laboratoria, onder andere buiten Nederland, werk gaan overnemen. Verbeterde diagnostische middelen en mogelijkheden, bijvoorbeeld *Point of Care Testing*, leiden ertoe dat ook steeds vaker testen buiten de kliniek plaatsvinden. Omdat over het algemeen bij ondersteunende vakken meer efficiencywinst te verwachten is, is de waarde voor de parameter efficiency nog steeds negatief. Zie IPSE onderzoek, §2.3.2.

De experts verwachten vooral substitutie van en naar andere WO-opgeleide professionals, zoals infectiologen en moleculair biologen. Daarnaast verwachten de experts substitutie van taken naar de PA en de VS en in mindere mate ook naar infectiepreventie medewerkers. Hierbij stelden experts dat dit vooral kwalitatief van aard is. Vandaar dat de waarde voor verticale substitutie opwaarts is bijgesteld, maar nog steeds negatief is. Wat betreft arbeidstijdverandering; ook de medisch microbiologen zullen vaker in deeltijd willen werken. De waarden voor arbeidstijdverandering zijn daarom verhoogd naar 0,25%.

4.16.4 Overwegingen en advies medische microbiologie

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor medische microbiologie de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. Vanwege een dalende uitstroom van vrouwen, neemt de vervangingsvraag wat af en hoeft er minder opgeleid te worden. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **18** aios'sen per jaar.

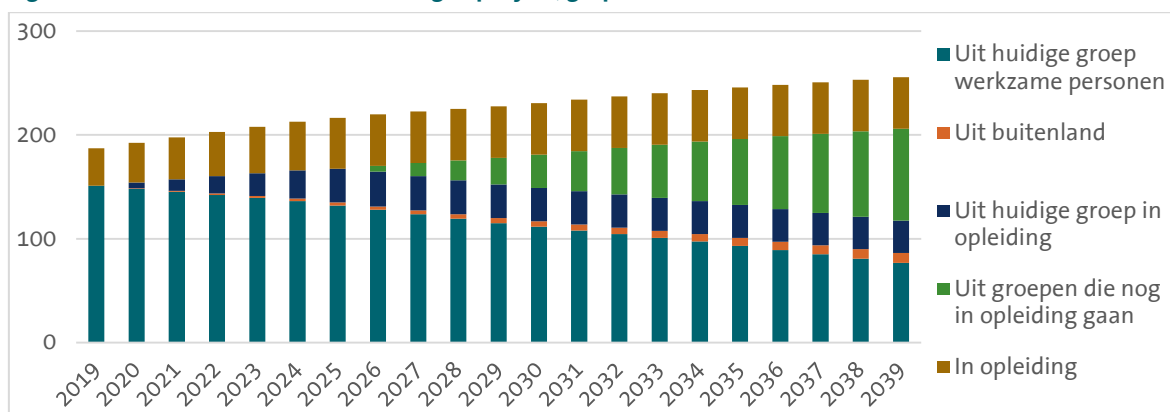
4.17 Instroomadvies opleiding neurochirurgie

4.17.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot neurochirurg duurt formeel 6 jaar, maar gemiddeld doet men er 6,2 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 36 neurochirurgen (28% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 7 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleidingen is 86,8%, en 10 jaar na de opleiding is nog 90,1% van de mannen en 91,4% van de vrouwen werkzaam in het vak. In de meeste jaren sinds 2010 is conform het geadviseerde maximum opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 183 neurochirurgen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 82% van de neurochirurgen ook daadwerkelijk werkzaam is (14% vrouw). De gemiddelde deeltijdfactor is 0,98 fte voor mannen en 0,89 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 145 fte's aan neurochirurgen. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 1,2 neurochirurgen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 11 neurochirurgen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 27% van de mannelijke en 5% van de vrouwelijke ingeschreven neurochirurgen is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor de mannen ongeveer gelijk gebleven vergeleken met de vorige raming en voor de vrouwen flink lager. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 26: Aantal werkzame neurochirurgen per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.17.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Een belangrijke ontwikkeling in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Voor de neurochirurgie betekent dit een stijging van de zorgvraag van 6% in 10 jaar tijd. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie.

Door bijvoorbeeld het gebruik van verbeterde operatietechnieken, zoals *virtual reality assisted*, maar ook het gebruik van *neuroprosthetics*, komen er meer behandelmogelijkheden beschikbaar.⁸⁶ Ook spelen sociaal-culturele factoren een rol in de verwachtingen over de zorgvraag. Voor de neurochirurgie worden dezelfde waarden verwacht voor de sociaal-culturele factoren als bij andere specialismen, zoals *shared decision making* als gevolg van toenemende mondigheid van patiënten. Zie §2.2.3 voor meer informatie.

⁸⁶ KPMG. *Medical devices 2030*. KPMG Global Strategy Group, Januari 2018. P.13

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan: veranderingen in trends in de wachtlijsten en vacatures, en een inschatting van experts. Hoewel de wachttijden voor eerste polikliniekbezoek in ziekenhuizen in 2018 gemiddeld 5 weken bedroeg, is die enigszins afgevlakt in de tweede helft van 2018. De vacaturegraad voor neurochirurgen is erg laag met resp. 0%, 0,6% en 0,6% in de eerste drie kwartalen van 2018. Op basis hiervan en na consultatie van experts is de onvervulde vraag op 0% gezet.

Tabel 22: Parameterwaarden neurochirurgie: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag		Werkproces	
Demografie	0,6%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,2%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,1%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,7%	Horizontale substitutie	-0,1%
Onvervulde vraag (eenmalig)	0,0%	Verticale substitutie	-0,2%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,25%

4.17.3 Ontwikkelingen in werkproces

Er zal een toename van de zorgvraag ontstaan door de steeds beter wordende behandelmogelijkheden en therapieën. Zo is de verwachting van experts dat bijvoorbeeld *deep brain stimulation* (DBS) steeds vaker ingezet gaat worden. Daarnaast worden ook steeds meer non-invasieve behandelmethoden ontwikkeld. Verder wordt door bijvoorbeeld verbeterde beeldvorming ook een toename van het aantal gediagnostiseerde hersentumoren verwacht. De experts verwachten wel een afname van inzet van neurochirurgen als gevolg van meer endovasculaire behandelmogelijkheden. Door verbeterde ICT toepassingen is het mogelijk om patiënten voor een aantal aandoeningen thuis te monitoren, hetgeen tot verbetering van efficiëntie kan leiden. Het onderzoek van IPSE toonde aan dat de arbeidsproductiviteit van neurochirurgen iets is gedaald in de periode 2007-2015. Zie §2.3.2.

Op het gebied van horizontale substitutie verwachten de experts enige taakherschikking naar de plastische chirurg, de orthopeed en de traumachirurg. Daarnaast wordt ook verdere verticale taakherschikking naar de PA en de VS verwacht voor de komende ramingsperiode. Ook de neurochirurgen willen vaker in deeltijd werken. Daarbij speelt ook de dienstendruk een rol. Daarom zijn de waarden voor arbeidstijdverandering verhoogd naar 0,25% per jaar.

4.17.4 Overwegingen en advies neurochirurgie

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor neurochirurgen de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. Vanwege een dalende uitstroom van vrouwen, neemt de vervangingsvraag wat af en zal er minder opgeleid hoeven worden. Het advies komt daarmee uit op een instroom van 6 aios'sen per jaar.

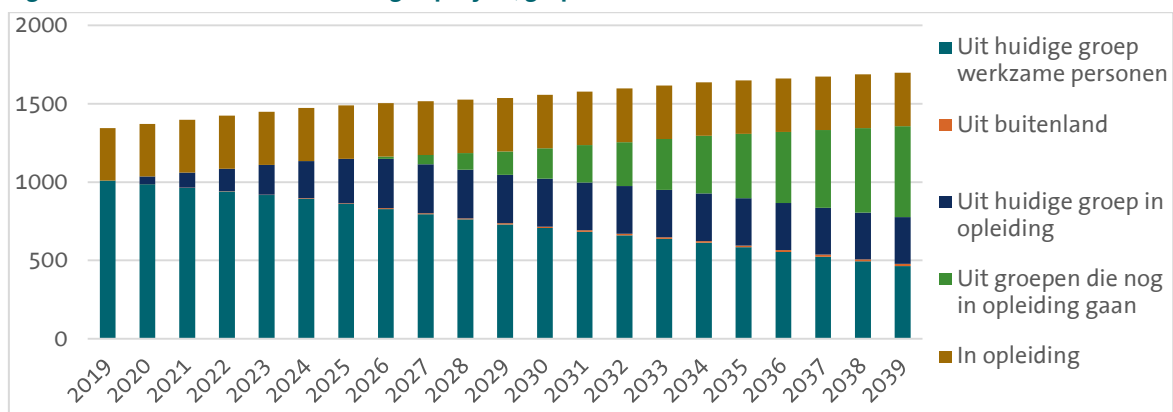
4.18 Instroomadvies opleiding neurologie

4.18.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot neuroloog duurt formeel 6 jaar, maar gemiddeld doet men er 6,7 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 335 neurologen (72% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 51 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleiding is 90,9%, en 10 jaar na de opleiding is nog 93,6% van de mannen en 92,5% van de vrouwen werkzaam in het vak. In meeste jaren sinds 2010 is conform het maximum of iets meer dan het maximale advies opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 1.109 neurologen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 91% van de neurologen ook daadwerkelijk werkzaam is (45% vrouw). De gemiddelde deeltijdfactor is 0,88 fte voor mannen en 0,85 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 875 fte's aan neurologen. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 1,8 neurologen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 55 neurologen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 38% van de mannelijke en 15% van de vrouwelijke ingeschreven neurologen is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor de mannen vergelijkbaar, maar voor de vrouwen lager dan de vorige raming, o.a. door ophoging van de pensioenleeftijd en een jongere aanwas in de beroepsgroep. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 27: Aantal werkzame neurologen per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.18.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Op basis van de demografische ontwikkelingen van de patiëntenpopulatie van neurologen wordt een toename van de zorgvraag van 9% over 10 jaar geprojecteerd. Ook in termen van sociaal-culturele factoren verwachten de experts veel veranderingen door *shared decision making*. Zie §2.2.3 voor meer algemene informatie. Door de invloed van social media en het toenemend aantal migranten stijgt de vraag wat, maar er lijken weinig nieuwe veranderingen op deze gebieden ten opzichte van de vorige raming. Beperkte budgettering, zoals afgesproken in het Hoofdlijnenakkoord, werkt dempend op de ontwikkelingen die de experts noemen. De waarde van de sociaal-culturele parameter is daarom positief en staat op 0,7% per jaar. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan: veranderingen in trends in de wachtlijsten en vacatures, en een inschatting van experts. Hoewel de gemiddelde wachttijd voor het eerste polikliniekbezoek in de ziekenhuizen in 2018 met gemiddeld 4,8 weken boven de Treeknorm lag, waren de wachttijden in ZBC's half zo lang en was de vacaturegraad laag. De onvervulde vraag is nu hoger dan ten tijde van de vorige raming (0%) en is gesteld op 1%.

Tabel 23: Parameterwaarden neurologie: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag	Werkproces		
Demografie	0,9%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,4%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	0,0%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,7%	Horizontale substitutie	-0,1%
Onvervulde vraag (eenmalig)	1,0%	Verticale substitutie	-0,4%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,15%

4.18.3 Ontwikkelingen in werkproces

De experts verwachten door bijvoorbeeld het gebruik van verbeterde diagnostische methoden en het gebruik van *neuroprosthetics* dat er meer behandelmogelijkheden⁸⁷ zullen ontstaan in de toekomst. Dit vraagt meer tijd en expertise van de neurologen. Door onder meer deze vakinhoudelijke ontwikkelingen werken neurologen veel samen met andere medisch specialismen. Het valt op dat zij meer dan gemiddeld betrokken zijn bij andere medisch specialismen⁸⁸.

Hoewel de experts verwachten dat de administratieve lasten niet snel teruglopen, verwachten zij wel verbeteringen in de efficiency door het EPD. Het onderzoek van IPSE wees uit dat de arbeidsproductiviteit van neurologen iets is gedaald in de periode 2007-2015. Zie §2.3.2.

De experts verwachten enige horizontale substitutie naar ziekenhuisartsen, andere medisch specialisten en in mindere mate naar huisartsen. Ook verwachten de experts dat de toename van de inzet van de PA en VS onverminderd doorgaat. Daarnaast verwachten de experts dat de dienstendruk en wens tot deeltijd werken blijft toenemen. Vandaar een opwaartse bijstelling van de waarden voor arbeidstijdverandering.

4.18.4 Overwegingen en advies- neurologie

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor neurologen de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. Echter, de dalende uitstroomcijfers dempen deze verhoging juist weer en daarmee komt het advies uit op een instroom van **48** aios'sen per jaar.

⁸⁷ KPMG. *Medical devices 2030*. KPMG Global Strategy Group, Januari 2018. P.13.

⁸⁸ Zie tabel 12 op p.148 van Twynstra Gudde en SIRM. *Eindrapportage Productafbakening ziekenhuiszorg*. Den Haag, november 2016.

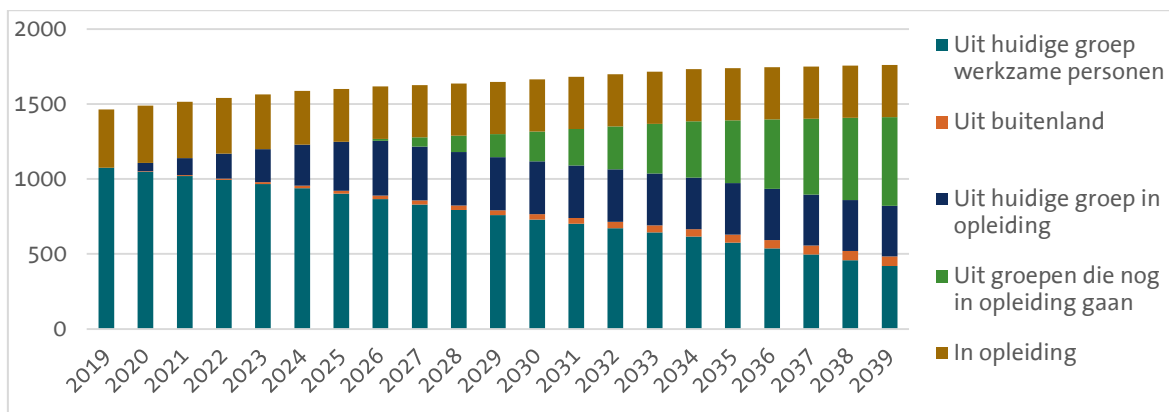
4.19 Instroomadvies opleiding obstetrie en gynaecologie

4.19.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot gynaecoloog duurt formeel 6 jaar, maar gemiddeld doet men er 6,7 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 389 gynaecologen (84% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 54 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleiding is 91,7%, en 10 jaar na de opleiding is nog 90,1% van de mannen en 91,4% van de vrouwen werkzaam in het vak. In de meeste jaren sinds 2010 is conform het maximum of iets meer dan het maximale advies opgeleid. In de periode 2017-2019 is de instroom zelfs fors hoger geweest (58, 52 en 52) dan geadviseerd werd in het laatste advies uit 2016 (maximaal 46).

Per 1 januari 2019 zijn er 1.228 gynaecologen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 88% van de gynaecologen ook daadwerkelijk werkzaam is (64% vrouw). De gemiddelde deeltijdfactor is 0,89 fte voor mannen en 0,87 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dan dus om ongeveer 945 fte's aan gynaecologen. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 8,2 gynaecologen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 55 gynaecologen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 48% van de mannelijke en 19% van de vrouwelijke ingeschreven gynaecologen is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor de vrouwen over 15 en 20 jaar lager dan in de vorige raming. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 28: Aantal werkzame gynaecologen per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.19.2 Zorgvraag ontwikkelingen

De belangrijkste factor voor ontwikkelingen in de zorgvraag voor de obstetrie en de gynaecologie zijn vooral de sociaal-culturele ontwikkelingen en niet zozeer de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Hoewel de zorgvraag 3% in 10 jaar zal groeien door demografische veranderingen is dit lager dan tijdens de vorige raming. Dit is voornamelijk het gevolg van de geprojecteerde daling van 20-60-jarigen. In 2019 is dit 53% van de inwoners, in 2039 is dit 47%. Ook bij de obstetrie en gynaecologie spelen vooral de ontwikkelingen op het gebied van *shared decision making* een rol. Dit speelt o.a. voor migranten en *expats* die andere wensen en verwachtingen hebben rondom geboortezorg, dus bijvoorbeeld meer pijnbestrijding etc. Ook de mogelijke stijging van het eigen risico is een factor die de vraag naar gynaecologische zorg zou kunnen dempen. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan: veranderingen in trends in de wachtlijsten en vacatures, en een inschatting van experts. De gemiddelde wachttijd tot het eerste polikliniekbezoek van gemiddeld 3,4 weken (in 2018) ligt onder de Treeknorm. Ook is de vacaturegraad voor gynaecologen laag. De experts schatten nog wel enige onvervulde vraag in. Vandaar dat de waarde voor de onvervulde vraag neerwaarts is bijgesteld naar 0,5% ten opzichte van de vorige raming (1%).

Tabel 24: Parameterwaarden obstetrie en gynaecologie: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag	Werkproces		
Demografie	0,3%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,3%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,1%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,8%	Horizontale substitutie	0,0%
Onvervulde vraag (eenmalig)	0,5%	Verticale substitutie	-0,3%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,35%

4.19.3 Ontwikkelingen in werkproces

Er worden meer behandelmogelijkheden verwacht, zoals minder invasieve ingrepen, voor met name de vrouwen met verhoogd risico. Dit vraagt meer tijd van de gynaecologen, o.a. voor de benodigde counseling die daar bij hoort.

Hoewel de experts verwachten dat de administratieve lasten niet snel teruglopen, verwachten zij wel verbeteringen in de efficiency door het EPD en de inrichting van integrale geboortezorg. Vandaar dat de waarde voor efficiency negatief is. Daarnaast werd gevonden dat de arbeidsproductiviteit van gynaecologen in de periode 2007-2015 nagenoeg gelijk was gebleven. Zie §2.3.2 voor de meer algemene trends binnen efficiency.

Gynaecologen werken veel minder samen met andere medisch specialisten dan gemiddeld. Dat is verklaarbaar gezien het afgebakende vakgebied.⁸⁹ De experts verwachten dan ook geen horizontale substitutie. Wel verwachten zij dat de inzet van de PA en VS onverminderd door zal gaan. De experts geven aan dat de dienstendruk en de wens tot deeltijd werken zal blijven toenemen. Vandaar een opwaartse bijstelling van de waarden voor arbeidstijdverandering.

4.19.4 Overwegingen en advies- obstetrie en gynaecologie

Zoals voor alle specialisten gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor gynaecologen de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. De dalende uitstroomcijfers voor vrouwen dempen deze verhoging juist weer. Ook de iets dalende parameter demografie dempt deze verhoging. Echter, in de meeste jaren sinds 2010 is boven de maximaal geadviseerde instroom opgeleid. Daarom wordt het advies neerwaarts bijgesteld ten opzichte van de huidige instroom om het risico te voorkomen dat het toekomstig zorgaanbod de zorgvraag overtreft. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **44** aios'sen per jaar.

⁸⁹ Zie tabel 12 op p.148 van Twynstra Gudde en SIRM. *Eindrapportage Productafbakening ziekenhuiszorg*. Den Haag, november 2016.

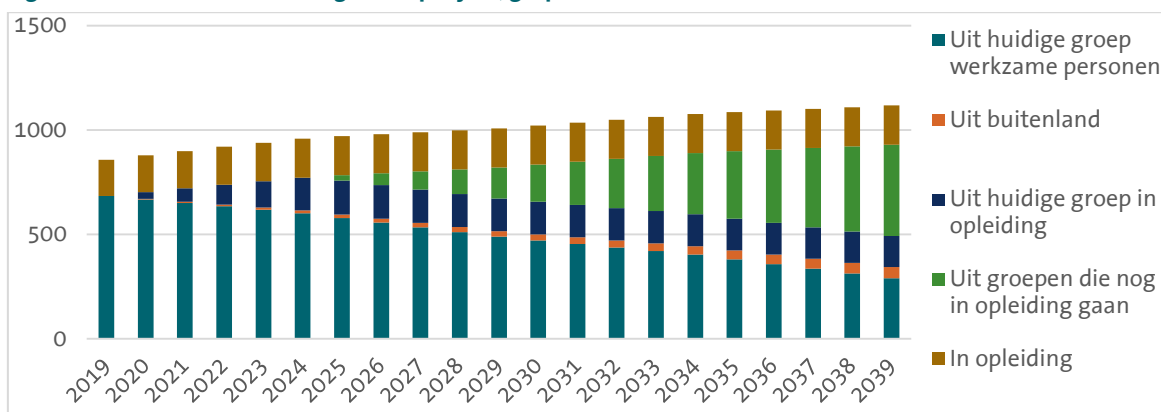
4.20 Instroomadvies opleiding oogheekunde

4.20.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot oogarts duurt formeel 5 jaar, maar gemiddeld doet men er 5,2 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 174 oogartsen (60% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 36 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleiding is 88,6%, en 10 jaar na de opleiding is nog 90,1% van de mannen en 91,4% van de vrouwen werkzaam in het vak. In de periode 2012- 2016 is (ver) onder het maximaal geadviseerde in de opleiding ingestroomd. Vanaf 2017 is juist iets hoger dan het maximale advies opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 818 oogartsen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 84% van de oogartsen ook daadwerkelijk werkzaam is (50% vrouw). De gemiddelde deeltijdfactor is 0,85 fte voor mannen en 0,78 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 560 fte's aan oogartsen. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 6,6 oogartsen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 34 oogartsen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 37% van de mannelijke en 20% van de vrouwelijke ingeschreven oogartsen is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor de mannen hoger ten opzichte van de vorige raming, voor de vrouwen overwegend lager en over 15 en 20 jaar zelfs fors lager. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 29: Aantal werkzame oogartsen per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.20.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Een belangrijke factor voor ontwikkelingen in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Voor de oogartsen wordt de komende 10 jaar puur op demografische veranderingen een groei van de zorgvraag van 14,5% verwacht. De experts verwachten dat de toenemende focus op kostenbeheersing in de zorg, alsook de toenemende kloof tussen arm en rijk (of sociaaleconomische status) een stempel zal drukken op de vraag naar oogheekundige zorg. Daarnaast spelen ook voor de oogheekunde soortgelijke sociaal-culturele factoren zoals genoemd in §2.2.3. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan veranderingen in trends in de wachtlijsten en vacatures, en een inschatting van experts. De

gemiddelde wachttijd voor het eerste polikliniekbezoek in ziekenhuizen ligt met gemiddeld 8,6 weken in 2018 ver boven de Treeknorm. Eind 2017 was de gemiddelde wachttijd tegen de 10 weken, maar sindsdien daalt deze. De wachttijden in ZBC's zijn overigens gemiddeld 4,7 weken, nog steeds hoog, maar veel lager dan in de ziekenhuizen. De vacaturegraad voor oogartsen in de eerste drie kwartalen van 2018 is eveneens dalende met resp. 3,2%, 2,1% en 1,7%. Overigens komt de gevonden vacaturegraad overeen met de waarden zoals gevonden door de NOG. De (afgevlakte) stijgende wachttijden tellen zwaar mee in de afweging om de onvervulde vraag op 5% te zetten, wat een vervijfvoudiging is ten opzichte van de vorige raming.

Tabel 25: Parameterwaarden oogheelkunde: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Demografie	1,5%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,2%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,3%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,6%	Horizontale substitutie	-0,1%
Onvervulde vraag (eenmalig)	5%	Verticale substitutie	-0,5%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,25%

4.20.3 Ontwikkelingen in werkproces

Er zijn vakinhoudelijke ontwikkelingen. De wetenschappelijke vereniging verwacht in de toekomst de ontwikkeling van intravitreale injecties met een langere werkingsduur dan nu. Hierdoor zou het aantal uit te voeren injecties per jaar mogelijk kunnen afnemen.

Toenemende administratieve lasten en kwaliteitscriteria leiden volgens de experts alleen maar tot een toename van inefficiëntie. Dit laatste is niet geheel te zien in het productiviteitsonderzoek waar de arbeidsproductiviteit van oogartsen tussen 2007-2015 marginaal oploopt. Zie §2.3.2: IPSE-studie. Hoe dan ook zal komende ramingsperiode ook het gebruik van *artificial intelligence* als hulpmiddel in de diagnosestelling gaan toenemen.^{90,91} Gezien al deze ontwikkelingen is de waarde voor efficiency nog steeds negatief, zij het minder sterk dan in de vorige raming.

Oogartsen werken samen met andere medisch specialismen, maar iets minder dan gemiddeld over alle medisch specialismen.⁹² De experts verwachten enige horizontale substitutie naar huisartsen. De aanname is dat de inzet van vooral optometristen en tot op zekere hoogte ook de PA onverminderd door zal gaan. De experts verwachten dat de dienstendruk en de wens tot deeltijd werken blijft toenemen, vandaar een opwaartse bijstelling van de waarden voor arbeidstijdverandering.

4.20.4 Overwegingen en advies- oogheelkunde

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor oogartsen de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. Eenzelfde verhogend effect wordt veroorzaakt door de hogere onvervulde vraag en door de hogere uitstroomcijfers voor mannen (over alle jaren), waarvoor dus meer compensatie via op te leiden oogartsen moet plaatsvinden. De dalende uitstroomcijfers voor vrouwen (15 en 20 jaar) dempen deze verhoging enigszins. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **35** aios'sen per jaar.

⁹⁰ KPMG. *Medical devices 2030*. KPMG Global Strategy Group, Januari 2018. P.13.

⁹¹ De Fauw, J., Ledsam, J.R., Romera-Paredes, B. et al. *Clinically applicable deep learning for diagnosis and referral in retinal disease*. Nature Medicine, 13 augustus 2018.

⁹² Zie tabel 12 op p.148 van Twynstra Gudde en SIRM. *Eindrapportage Productafbakening ziekenhuiszorg*. Den Haag, november 2016.

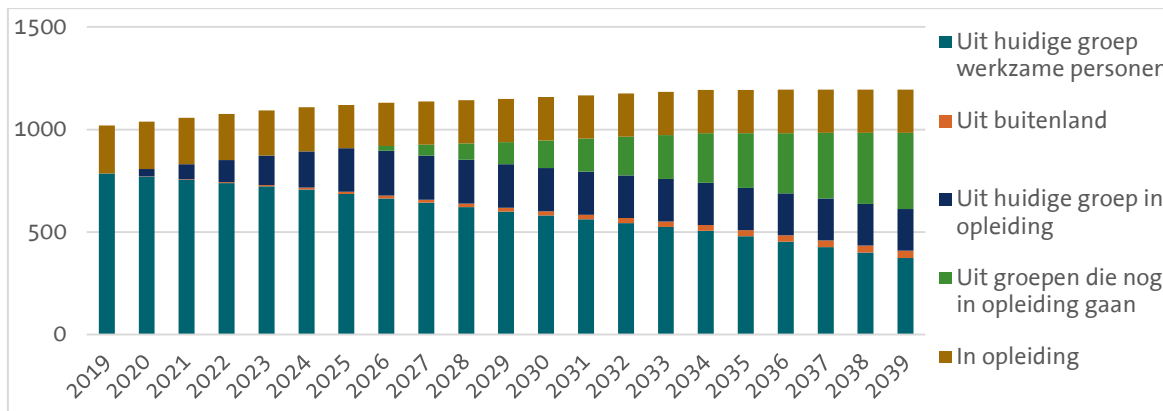
4.21 Instroomadvies opleiding orthopedie

4.21.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot orthopeed duurt formeel 6 jaar, maar gemiddeld doet men er 6,2 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 235 orthopeden (31% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 33 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleiding is 85,6%, en 10 jaar na de opleiding is nog 90,1% van de mannen en 91,4% van de vrouwen werkzaam in het vak. In de periode 2012- 2016 is ongeveer de maximaal geadviseerde instroom ook daadwerkelijk in de opleiding ingestroomd. Vanaf 2017 is juist conform het minimum opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 894 orthopeden geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 88% van de orthopeden ook daadwerkelijk werkzaam is (12% vrouw). De gemiddelde deeltijdfactor is 0,91 fte voor mannen en 0,84 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 710 fte's aan orthopeden. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 4,6 orthopeden uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 42 orthopeden voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 26% van de mannelijke en 5% van de vrouwelijke ingeschreven orthopeden is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor mannen marginaal lager dan in de vorige raming en voor vrouwen vergelijkbaar met de uitstroomcijfers in de vorige raming. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 30: Aantal werkzame orthopeden per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.21.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Een belangrijke factor in de ontwikkelingen in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Voor de orthopeden wordt op basis daarvan de komende 10 jaar een groei van 6,1% verwacht. De experts verwachten dat toenemende obesitas en focus op leefstijl ook de inhoudelijke vraag naar orthopedische zorg zal veranderen. Daarnaast spelen ook voor de orthopedie dezelfde sociaal-culturele factoren zoals genoemd in §2.2.3, zoals *shared decision making*. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan: veranderingen in trends in de wachtlijsten en vacatures, en een inschatting van experts. De

gemiddelde wachttijd voor het eerste poliklinische bezoek voor de orthopedie ligt met gemiddeld 2,6 weken in 2018 ruim onder het gemiddelde voor alle (poort)specialismen (ong. 4 weken). De vacaturegraad voor orthopeden is in de eerste drie kwartalen van 2018 laag, resp. 1,8%, 1,7% en 1,6%. De waarde voor de onvervulde vraag is daarom op 0% gezet.

Tabel 26: Parameterwaarden orthopedie: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag		Werkproces	
Demografie	0,6%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,3%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	0,0%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,7%	Horizontale substitutie	-0,1%
Onvervulde vraag (eenmalig)	0,0%	Verticale substitutie	-0,4%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,35%

4.21.3 Ontwikkelingen in werkproces

De experts verwachten een toename van complexere behandeltechnieken. Dit biedt mogelijkheden om voorheen niet te behandelen patiëntengroepen wel te kunnen behandelen, maar deze groepen vragen misschien om meer begeleiding. Tegelijkertijd verwachten dezelfde experts dat er voor bepaalde patiëntengroepen juist minder invasief of zelfs conservatief behandeld gaat worden. Ook de vraag welke specialismen in traumazorg leidend zullen zijn, speelt mee in de vakinhoudelijke ontwikkelingen.

De experts verwachten dat lichtere orthopedische zorg naar ZBC 's zal schuiven, waardoor in de ziekenhuizen 'zwaardere' zorg overblijft. In het productiviteitsonderzoek van IPSE werden indicaties voor een daling van de arbeidsproductiviteit van orthopeden tussen 2007-2015 gevonden. Zie §2.3.2. Met dezelfde inzet van orthopeden werden dus minder patiënten behandeld. De waarde voor efficiency is daarom op 0% gezet.

Orthopeden werken uiteraard ook samen met andere medisch specialismen, maar iets minder dan gemiddeld over alle medisch specialismen.⁹³ De experts verwachten enige horizontale substitutie naar huisartsen en andere medisch specialisten.

Op het gebied van verticale substitutie verwachten de experts een onverminderde inzet van de PA en VS.

De experts geven aan dat de dienstendruk en wens tot deeltijd werken zal blijven toenemen. In de orthopedie is dit nog minder gemeengoed en dit zal daarom een grote verandering teweeg brengen. Vandaar dat gekozen is voor een opwaartse bijstelling van de waarden voor arbeidstijdverandering.

4.21.4 Overwegingen en advies: orthopedie

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor orthopeden de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. De uitstroomcijfers zijn gelijk of iets lager, waardoor voor de vervanging van orthopeden juist iets minder hoeft te worden opgeleid. Daarnaast is de parameter demografie licht gedaald (zij het nog steeds stijgende) ten opzichte van de vorige raming. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **35 aios'sen** per jaar.

⁹³ Zie tabel 12 op p.148 van Twynstra Guddé en SIRM. *Eindrapportage Productafbakening ziekenhuiszorg*. Den Haag, november 2016.

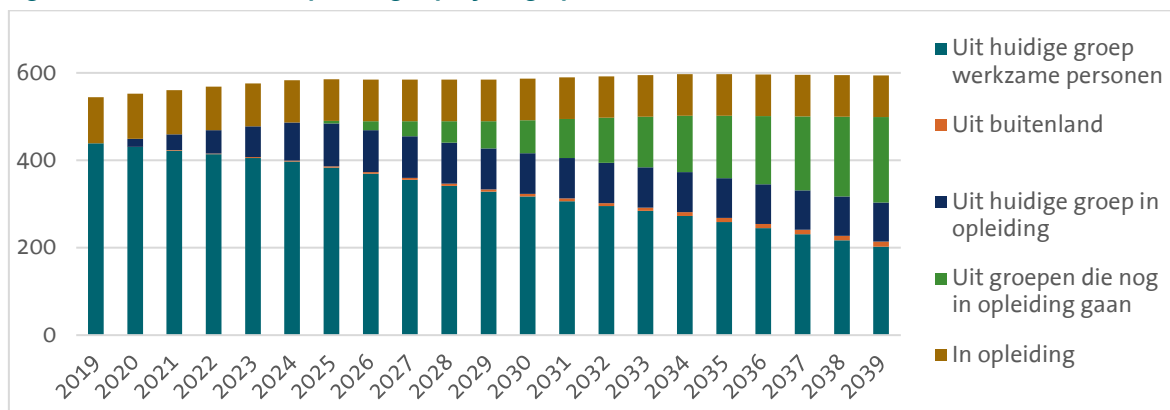
4.22 Instroomadvies opleiding pathologie

4.22.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot patholoog duurt formeel 5 jaar, maar gemiddeld doet men er 5,6 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 105 pathologen (72% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 18 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleiding is 87,1%, en 10 jaar na de opleiding is nog 86,9% van de mannen en 90,6% van de vrouwen werkzaam in het vak. In de periode 2012- 2016 is ongeveer conform het maximale advies opgeleid. Vanaf 2017 is juist iets boven het maximale advies opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 511 pathologen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 86% van de pathologen ook daadwerkelijk werkzaam is (49% vrouw). De gemiddelde deeltijdfactor is 0,89 fte voor mannen en 0,87 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 385 fte's aan pathologen. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 1,4 pathologen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 23 pathologen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 36% van de mannelijke en 14% van de vrouwelijke ingeschreven pathologen is uitgestroomd uit het vak door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn (een stuk) lager dan in de vorige raming, behalve voor mannen over 10 en over 20 jaar. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 31: Aantal werkzame pathologen per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.22.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Een belangrijke ontwikkeling in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Voor de pathologie betekent dit een stijging van de zorgvraag van 9,2% in 10 jaar tijd. Dit is hoger dan in de vorige raming. Dat komt onder meer doordat er betere koppelingen zijn gemaakt tussen de specialismen waar de pathologie het meest mee samenhangt.⁹⁴

De experts verwachten dat de vraag naar *second opinions* zal toenemen. Daarnaast spelen ook voor de pathologie, indirect, dezelfde sociaal-culturele factoren een rol zoals genoemd in §2.2.3. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie.

⁹⁴ Zie p. 44 e.v. van Rossing, H. en Visee, H. *Toekomstige vraag naar medisch specialisten. Prognose op basis van demografische veranderingen*. Regioplan, Amsterdam, maart 2019.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan voor de pathologie vooral de trend in het aantal vacatures en een inschatting van experts. De vacaturegraad voor pathologen is laag: 2,4%, 1,0% en 1,8% resp. in de eerste drie kwartalen van 2018. De wetenschappelijke vereniging ziet een sterke daling in het aantal vacatures tussen 2015 en 2017 en gaat zelfs uit van een licht overschot aan pathologen. De waarde voor de onvervulde vraag is daarom op -0,1% gezet.

Tabel 27: Parameterwaarden pathologie: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag		Werkproces	
Demografie	0,9%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,3%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,3%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,3%	Horizontale substitutie	0,0%
Onvervulde vraag (eenmalig)	-0,1%	Verticale substitutie	-0,3%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,15%

4.22.3 Ontwikkelingen in werkproces

De experts verwachten een toename van diagnostische mogelijkheden en meer mogelijkheden voor *artificial intelligence* daarin, zoals patroonherkenning. Overigens verwachten pathologen hierbij nog steeds een belangrijke rol te spelen. Daarnaast, door toenemende subspecialisatie, wordt de expertise en deelname van pathologen bij bepaalde MDO's over bepaalde ziektebeelden verwacht. Vandaar dat de waarde voor vakinhoudelijke ontwikkelingen stijgend op 0,3% per jaar is gezet. De verwachting is dat digitale pathologie het werk voor pathologen kan verlichten, maar doordat er juist ook hogere eisen worden gesteld aan de diagnosestelling, wordt hier per saldo niet veel efficiëntiewinst van verwacht. Over het algemeen is bij ondersteunende vakken meer efficiencywinst te verwachten. Zie IPSE onderzoek, §2.3.2. Daarom is de waarde voor deze parameter gelijk aan de waarde in de vorige raming.

De experts verwachten enige horizontale substitutie van en naar bijvoorbeeld klinisch chemici of moleculair biologen. Per saldo zal deze parameter waarschijnlijk gelijk blijven.

Ook verwachten de experts dat er meer verticale substitutie mogelijk zal zijn van analisten, PATHASSERS en ook van de PA. De experts geven aan dat de dienstendruk en de wens tot deeltijd werken zal blijven toenemen. Vandaar een opwaartse bijstelling van de waarden voor arbeidstijdverandering.

4.22.4 Overwegingen en advies: pathologie

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor pathologen de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. Ook de hogere waarden voor de factor demografie dragen bij aan een toenemende opleidingsbehoefte. De uitstroomcijfers zijn wat lager, waardoor voor de vervanging van pathologen juist iets minder hoeft te worden opgeleid. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **18** aios'sen per jaar.

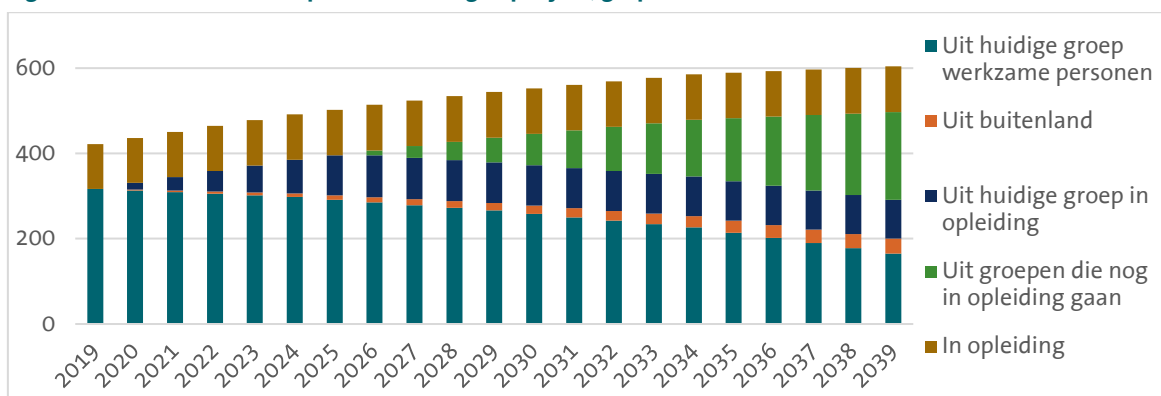
4.23 Instroomadvies opleiding plastische chirurgie

4.23.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot plastisch chirurg duurt formeel 6 jaar, maar gemiddeld doet men er 6,3 jaar over. Zie §2.1.1. voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 105 plastisch chirurgen (61% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 19 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleiding is 95,1%, en 10 jaar na de opleiding is nog 90,1% van de mannen en 91,4% van de vrouwen werkzaam in het vak. In de periode 2012- 2016 is ongeveer conform het maximale advies opgeleid. Vanaf 2017 is juist boven het maximale advies opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 382 plastisch chirurgen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 83% van de plastisch chirurgen ook daadwerkelijk werkzaam is (35,5% vrouw). De gemiddelde deeltijdfactor is 0,88 fte voor mannen en 0,83 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 275 fte's aan plastisch chirurgen. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 4,4 plastisch chirurgen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 28 plastisch chirurgen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 23% van de mannelijke en 4% van de vrouwelijke ingeschreven plastisch chirurgen is uitgestroomd uit het vak door: pensioenering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn overwegend lager dan in de vorige raming. Voor de vrouwen in het bijzonder is deze uitstroom fors lager. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 32: Aantal werkzame plastisch chirurgen per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.23.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Een belangrijke ontwikkeling in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Voor de plastische chirurgie betekent dit een stijging van de zorgvraag van 4,5% in 10 jaar tijd. De experts verwachten dat de vraag van vooral het aantal zelf betalende patiënten zal toenemen. Het Capaciteitsorgaan heeft een eerste (nul-) meting gedaan onder een representatief panel van de Nederlandse bevolking naar 'geconsumeerde' zelf betaalde zorg. Dit betreft o.a. plastische chirurgie, oogheelkunde en dermatologie. De eerste resultaten wijzen op eenzelfde (stijgende) richting, maar dat moet voorzichtig worden geïnterpreteerd, omdat er mogelijk een zogenaamd 're-cency-effect' in het uitvragen zit. Bovendien is de representativiteit beter over recente jaren dan langer geleden. Het Capaciteitsorgaan hoopt, door dit onderzoek te herhalen, in toekomstige ramingen solidere uitspraken te kunnen doen over het zogenoemde 'zelf-betalende' segment. Ook de wetenschappelijke vereniging (NVPC) heeft in haar eigen enquêtes een vraag opgenomen over het aandeel 'niet-verzekerde zorg' dat de leden verlenen. In 2011 was dat 14%, in 2015 15% en in de

laatste uitvraag (2017) was dat 16%. Het aandeel is dus ook volgens de NVPC stijgende. Vandaar ook dat de waarde voor sociaal-culturele factoren flink hoger is dan te verwachten is alleen op basis van de demografische ontwikkeling. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan veranderingen in trends in de wachtlijsten en vacatures, en een inschatting van experts. De gemiddelde wachttijd voor het eerste poliklinische bezoek voor de plastisch chirurgen ligt met gemiddeld 3,8 weken voor 2018 iets onder het gemiddelde voor alle (poort)specialismen (ong. 4 weken). De mediaan van de wachttijden was 3 weken. Dat geeft aan dat er wel wat uitschieters waren. Dat blijkt ook uit de modus want de meest genoteerde wachttijden waren 1 of 2 weken. De vacaturegraad voor plastisch chirurgen in de eerste drie kwartalen van 2018 was laag: resp. 2,7%, 3,5% en 3,2%. De waarde voor de onvervulde vraag is daarom bijgesteld naar 2,5%.

Tabel 28: Parameterwaarden plastische chirurgie: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag	Werkproces		
Demografie	0,5%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,6%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	0,0%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	1,1%	Horizontale substitutie	0,0%
Onvervulde vraag (eenmalig)	2,5%	Verticale substitutie	-0,2%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,35%

4.23.3 Ontwikkelingen in werkproces

Wat betreft vakinhoudelijke ontwikkelingen verwachten de experts een toename van mogelijkheden na bariatrische ingrepen en (mamma-)oncologische zorg. Daarnaast wordt verwacht dat de (kwaliteits-)richtlijnen mogelijk tot meer inefficiëntie zullen leiden. In het productiviteitsonderzoek van IPSE werden indicaties voor een daling van de arbeidsproductiviteit van plastisch chirurgen tussen 2007-2015 gevonden: met dezelfde inzet van plastisch chirurgen werden minder patiënten behandeld. Zie §2.3.2. De experts verwachten dat lichtere zorg naar ZBC 's verschuift, waardoor in de ziekenhuizen 'zwaardere' zorg overblijft. De waarde voor efficiency is dan ook op 0% gezet. Plastisch chirurgen substitueren uiteraard ook werk van en naar andere medisch specialismen, maar de experts verwachten per saldo geen verdere veranderingen op het gebied van horizontale substitutie.

De verwachting is echter wel dat de inzet van de PA en VS onverminderd door zal gaan. De experts geven aan dat de dienstendruk en wens tot deeltijd werken zal blijven toenemen, vandaar een opwaartse bijstelling van de waarden voor arbeidstijdverandering.

4.23.4 Overwegingen en advies- plastische chirurgie

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor plastisch chirurgen de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een flinke verhoging van de benodigde instroom. De uitstroomcijfers voor met name vrouwen zijn fors lager, waardoor voor de vervanging van vrouwelijke plastisch chirurgen juist minder hoeft te worden opgeleid. In de meeste jaren sinds 2017 is boven de maximaal geadviseerde instroom opgeleid. Daarom moet de bandbreedte neerwaarts worden bijgesteld om te voorkomen dat op termijn werkloosheid onder plastisch chirurgen gaat optreden. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **14** aios'sen per jaar.

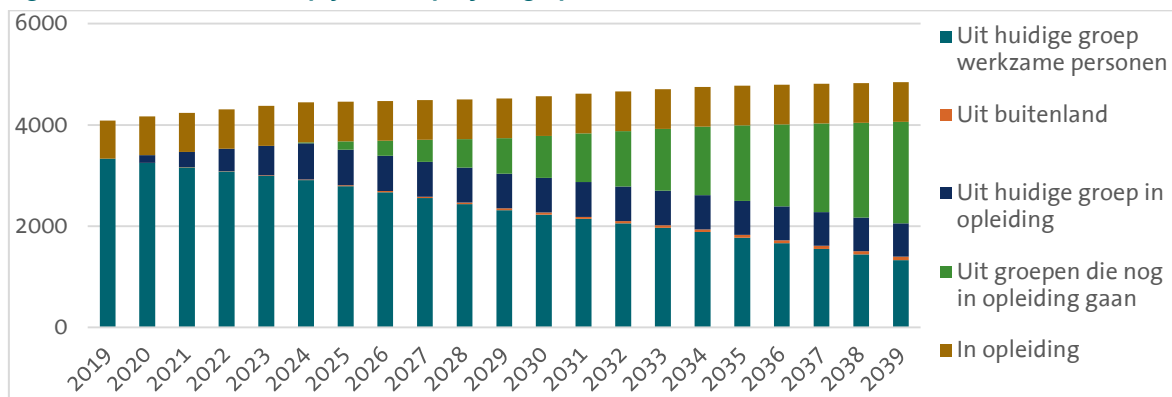
4.24 Instroomadvies opleiding psychiatrie

4.24.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot psychiater duurt formeel 4,5 jaar, maar gemiddeld doet men er 4,9 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 751 psychiaters (69% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 164 in 2018 de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleiding is 88,2%, en 10 jaar na de opleiding is nog 92,5% van de mannen en 93,6% van de vrouwen werkzaam in het vak. In de periode 2012- 2016 is ongeveer conform het maximale advies opgeleid. Vanaf 2017 is juist boven het maximale advies opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 3.782 psychiaters geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 88% van de psychiaters ook daadwerkelijk werkzaam is (52% vrouw). De gemiddelde deeltijdfactor is 0,91 fte voor mannen en 0,84 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 2.915 fte's aan psychiaters. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 8,8 psychiaters uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 158 psychiaters voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 39% van de mannelijke en 23% van de vrouwelijke ingeschreven psychiaters is uitgestroomd door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor de mannen vergelijkbaar aan de vorige raming. Voor de vrouwen is de uitstroom in alle jaren lager. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 33: Aantal werkzame psychiaters per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.24.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Een belangrijke factor voor ontwikkelingen in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Voor de psychiatrie betekent dit een stijging van de zorgvraag van 2,5% in 10 jaar tijd. Dit is hoger dan in de vorige raming. Dat komt onder meer doordat in deze raming leeftijd- en geslachtgegevens zijn meegenomen van *alle* patiënten, over alle sectoren.⁹⁵ De experts verwachten dat de toenemende sociaaleconomische tweedeling in de maatschappij alsook de komst van migranten het type zorgvraag zal veranderen. Daarnaast noemden zij dezelfde sociaal-culturele factoren zoals genoemd in §2.2.3, bijvoorbeeld *shared decision making*. Vandaar dat deze parameter een stijgende waarde heeft en zelfs sterker is dan de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie. Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan

⁹⁵ Zie p. 46 e.v. van Rossing, H. en Visee, H. *Toekomstige vraag naar medisch specialisten. Prognose op basis van demografische veranderingen*. Regioplan, Amsterdam, maart 2019.

voor de psychiatrie trends in wachttijden en trends in het aantal vacatures en een inschatting van experts. De wachttijden voor psychiatrische zorg is nog enigszins onduidelijk, wel wordt de vacaturegraad veelvuldig onderzocht. Deze varieert van gemiddeld 5,8% (vacaturegraad eerste drie kwartalen Arbeidsmarktmonitor) tot 13,8% (eenmalige meting 2018⁹⁶). Al deze cijfers, alsook de inschatting van experts, zijn gemiddeld op 9%. De onvervulde vraag is hoger dan in de vorige raming (5%).

Tabel 29: Parameterwaarden psychiatrie: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag	Werkproces		
Demografie	0,3%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,2%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,1%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,8%	Horizontale substitutie	0,0%
Onvervulde vraag (eenmalig)	9%	Verticale substitutie	-0,4%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,15%

4.24.3 Ontwikkelingen in werkproces

De afgelopen jaren zijn 43 nieuwe kwaliteitsstandaarden (per hoofddiagnose) voor de ggz geformuleerd. Voor het overgrote deel zouden deze standaarden al de zorg beschrijven zoals die geboden wordt. Het is echter onduidelijk hoe de implementatie verder zal verlopen. Indien de standaarden aan Zorginstituut Nederland (ZIN) worden aangeboden, dan zouden patiënten ook recht hebben op de omschreven zorg, maar dit is in sommige gevallen, o.a. vanwege personeelstekorten, niet haalbaar⁹⁷. De waarde voor vakinhoudelijke ontwikkelingen is daarom nog steeds stijgende met 0,2% per jaar. Uit onderzoek van IPSE, zie §2.3.2, blijkt dat de meeste beschouwende specialisten minder arbeidsproductief zijn geworden. Dit komt terug in de inschattingen van de experts zelf. De beroepsgroep geeft daarnaast ook aan dat er eigenlijk meer tijd per patiënt nodig is om goede zorg te leveren: er heeft een ‘verzwaring’ van caseload plaatsgevonden, omdat veel van de “lichtere caseload” naar de basis ggz (bijv. POH GGZ) is verschoven. Daarnaast zien experts de inzet van e-health mogelijk als iets dat tot inefficiëntie leidt: immers het kan ook meer vragen van patiënten oproepen. Toch is de waarde voor efficiency negatief gezet op -0,1% per jaar, omdat er veel initiatieven zijn om de administratieve druk te verlichten. Hoewel er nog enige substitutie naar bijvoorbeeld de eerste lijn mogelijk is, verwachten de experts per saldo geen verdere veranderingen meer op het gebied van horizontale substitutie. Men verwacht dat de inzet van de VS-GGZ onverminderd door zal gaan. De experts verwachten dat de dienstendruk en wens tot deeltijd werken blijft toenemen, vandaar een opwaartse bijstelling van de waarden voor arbeidstijdverandering.

4.24.4 Overwegingen en advies- psychiatrie

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor psychiaters de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdverandering draagt bij aan een verhoging van de benodigde instroom. Daarnaast draagt de onvervulde vraag bij aan een verhoging van de opleidingsbehoefte, alsook de nauwkeurigere demografiecijfers. De uitstroomcijfers voor vrouwen, 67% van de werkzame populatie, zijn een stuk lager. Dat betekent dat er minder vervangingsvraag is, terwijl de vervangingsvraag voor mannen juist iets hoger is. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **176** aios’sen per jaar.

⁹⁶ Bloemendaal I. & Noorzij, E. *Vraag naar BIG-geregistreerde behandelaars in de geestelijke gezondheidszorg. Een onderzoek naar vacatures. Een onderzoek in opdracht van het Capaciteitsorgaan.* Prismant, Utrecht, juni 2018.

⁹⁷ Buijs, M. *Nieuwe ggz-standaarden. Kwaliteit in praktijk of alleen op papier?* NTVG, jaargang 162, nummer 21, 26 mei 2018

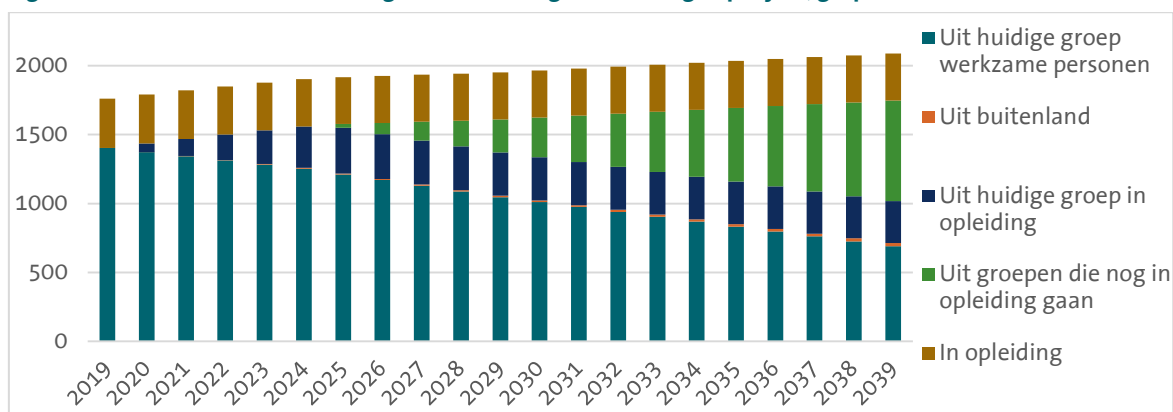
4.25 Instroomadvies opleiding radiologie en nucleaire geneeskunde

4.25.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleidingen tot radioloog of nucleair geneeskundige zijn sinds 2015 gefuseerd. Deze opleiding duurt formeel 5 jaar, maar gemiddeld doet men er 5,5 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 358 radiologen⁹⁸ (48% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 63 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleiding is 89,5%, en 10 jaar na de opleiding is nog 86,9% van de mannen en 90,6% van de vrouwen werkzaam in het vak. In de periode sinds 2014 is ruim boven het maximale advies opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 1.427 radiologen en 209 nucleair geneeskundigen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 86% van de radiologen ook daadwerkelijk werkzaam is (33% vrouw). De gemiddelde deeltijd-factor is 0,91 fte voor mannen en 0,89 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 1.260 fte's aan radiologen. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 2,8 radiologen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 69 radiologen en 7 nucleair geneeskundigen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 31% van de mannelijke en 14% van de vrouwelijke ingeschreven radiologen is uitgestroomd door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor de mannen overwegend iets lager. Voor de vrouwen is de uitstroom in alle jaren lager. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 34: Aantal werkzame radiologen en nucleair geneeskundigen per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.25.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Een belangrijke ontwikkeling in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Voor de radiologie betekent dit een stijging van de zorgvraag van 9,7% in 10 jaar tijd. Dit is iets lager dan in de vorige raming. Dat komt onder meer doordat er voor deze raming betere koppelingen zijn gemaakt tussen de specialismen waar de radiologie het meest mee samenhangt.⁹⁹

De experts geven aan dat, indirect, dezelfde sociaal-culturele factoren, zoals bijvoorbeeld toenemende mondigheid van patiënten, van toepassing zijn op de patiëntenpopulatie. Zie §2.2.3. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie.

⁹⁸Omwille van leesbaarheid wordt de beroepstitel 'radiologen' gebruikt, terwijl hier heel nadrukkelijk óók de nucleair geneeskundigen worden bedoeld.

⁹⁹Zie p. 48 e.v. van Rossing, H. en Visee, H. *Toekomstige vraag naar medisch specialisten. Prognose op basis van demografische veranderingen*. Regioplan, Amsterdam, maart 2019.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan voor de radiologie vooral de trend in het aantal vacatures en een inschatting van de experts. De vacaturegraad voor radiologie is laag: resp. 1,4%, 1,9% en 1,8% voor de eerste drie kwartalen van 2018. Echter, de wachttijden voor diagnostiek (MRI en CT-scans) zijn sinds 2014 stijgende. Vandaar dat een onvervulde vraag van 0,5% voor deze raming gehanteerd zal worden.

Tabel 30: Parameterwaarden radiologie en nucleaire geneeskunde: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag	Werkproces		
Demografie	1,0%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,4%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,3%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,6%	Horizontale substitutie	-0,2%
Onvervulde vraag (eenmalig)	0,5%	Verticale substitutie	-0,3%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,15%

4.25.3 Ontwikkelingen in werkproces

De beeldvormingstechnieken verbeteren steeds verder. Dat betekent ook dat de marges steeds “smaller” worden: er wordt meer kennis en interpretatie van de radioloog verwacht.¹⁰⁰ De toepassing van kunstmatige intelligentie en ‘*deep learning*’ binnen de radiologie zou zowel tot een toe- of afname van de inzet van radiologen kunnen leiden. Daarover hebben experts nog geen eenduidig beeld. De waarde voor vakinhoudelijke ontwikkelingen is op 0,4% per jaar gezet.

Uit onderzoek van IPSE¹⁰¹ blijkt ook dat de radioloog, net als vrijwel alle andere ondersteunende specialismen, arbeidsproductiever zijn geworden: ruim 2% per jaar. Dit komt terug in de inschattingen van de productiegroei van de beroepsgroep zelf. Hierbij tekende de beroepsgroep ook heel duidelijk aan dat verdere arbeidsproductiviteitsstijgingen de kwaliteit van het werk zou kunnen aantasten. Vandaar dat de waarde voor efficiency opwaarts is bijgesteld, maar nog steeds negatief is. De gevraagde experts verwachten enige horizontale substitutie, met name naar andere medische specialismen, onder andere door het gebruik van bijvoorbeeld draagbare echoapparatuur. De experts verwachten meer verticale taakherschikking naar de PA en mogelijk ook naar laboranten. De experts verwachten dat de dienstendruk en de wens tot deeltijd werken zal blijven toenemen, vandaar een opwaartse bijstelling van de waarden voor arbeidstijdverandering.

4.25.4 Overwegingen en advies- radiologie en nucleaire geneeskunde

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor de radiologie de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. De uitstroom is lager dan bij de vorige raming. De vervangingsvraag is dus lager, waardoor er iets minder opgeleid hoeft te worden. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **63** aios’sen per jaar.

¹⁰⁰ Van Dijk, V. *Kunstmatige intelligentie in de zorg: maken computers de radioloog overbodig?* NVTG, jaargang 161 (45), 11 november 2017.

¹⁰¹ Blank, J. en Niaounakis, T., *Productiviteitsontwikkelingen bij medisch specialisten | Resultaten en technische rapportage*. IPSE Studies, maart 2019, p. 23

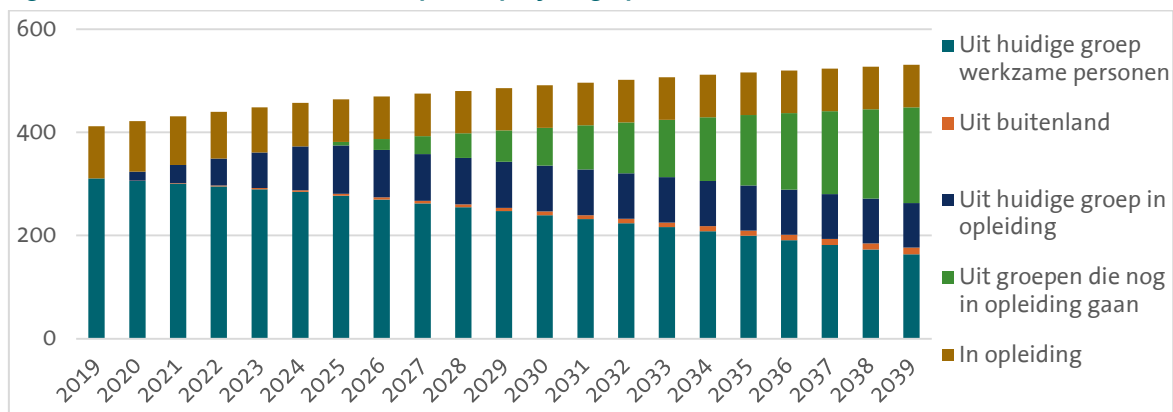
4.26 Instroomadvies opleiding radiotherapie

4.26.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot radiotherapeut duurt formeel 5 jaar maar gemiddeld doet men er 5,5 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 101 radiotherapeuten (67% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 15 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleiding is 93,6%, en 10 jaar na de opleiding is nog 86,9% van de mannen en 90,6% van de vrouwen werkzaam in het vak. In de periode sinds 2014 is conform de adviezen opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 357 radiotherapeuten geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 87% van de radiotherapeuten ook daadwerkelijk werkzaam is (59% vrouw). De gemiddelde deeltijdfactor is 0,94 fte voor mannen en 0,89 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 285 fte's aan radiotherapeuten. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 1,6 radiotherapeuten uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 14 radiotherapeuten voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 34% van de mannelijke en 11% van de vrouwelijke ingeschreven radiotherapeuten is uitgestroomd door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn overwegend lager. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 35: Aantal werkzame radiotherapeuten per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.26.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Een belangrijke ontwikkeling in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Voor de radiotherapie betekent dit een stijging van de zorgvraag van 12,8% in 10 jaar tijd. Dit is iets hoger dan in de vorige raming.

De experts geven aan dat, sociaal-culturele factoren zoals genoemd in §2.2.3, zoals *shared decision making*, al jaren van toepassing zijn op het vak van de radiotherapeuten. Die ontwikkelingen zijn dus minder prominent dan bij de vorige ramingen. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan voor de radiotherapie vooral de trend in wachttijden en in het aantal vacatures, naast een inschatting van experts. De gemiddelde wachttijd voor het eerste poliklinische bezoek voor de

radiotherapie ligt met 1,2 week ver onder het gemiddelde voor alle (poort)specialismen. De vacatu-
regraad voor de radiotherapeuten wisselt, maar is overwegend laag: 3,1%, 0,9% en 1,4% in resp.de
eerste drie kwartalen van 2018. Er zijn geen tekenen van een onvervulde vraag.

Tabel 31: Parameterwaarden radiotherapie: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag		Werkproces	
Demografie	1,3%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,4%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,1%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,4%	Horizontale substitutie	0,4%
Onvervulde vraag (eenmalig)	0,0%	Verticale substitutie	-0,2%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,15%

4.26.3 Ontwikkelingen in werkproces

Binnen het vakgebied van de radiotherapie spelen technologische ontwikkelingen een grote rol,
met name de komst van protontherapie. De experts verwachten overigens dat deze deels de fo-
tontherapie zal vervangen. Door meer gebruik te maken van immunotherapie groeit de nood-
zaak tot meer MDO 's. Daarom is de waarde voor vakinhoudelijke ontwikkelingen op 0,3% per jaar
gezet.

Wat betreft de toepassing van *artificial intelligence*, zien de experts beperkte efficiëncywinst. Hier-
bij gaat het namelijk vooral om de contouring van te bestralen gebieden en dat is nu vooral het
werk van radiotherapeutisch laboranten.

Horizontale substitutie speelt voor radiotherapie een rol in de ontvangende zin: veel (snijdende)
vakken zien een grotere rol weggelegd voor non-invasieve ingrepen. Vandaar dat de waarde voor
horizontale substitutie voor de radiotherapie positief is. Wat betreft verticale substitutie zien de
radiotherapeuten vooral een rol voor de PA weggelegd. Ook gaan radiotherapeuten in de toekomst
meer in deeltijd werken.

4.26.4 Overwegingen en advies- radiotherapie

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor de radiotherapie de arbeids-
tijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdver-
andering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. De uitstroom is lager
dan in de vorige raming, dus de vervangingsvraag is lager, waardoor er iets minder opgeleid hoeft
te worden. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **14** aios'sen per jaar.

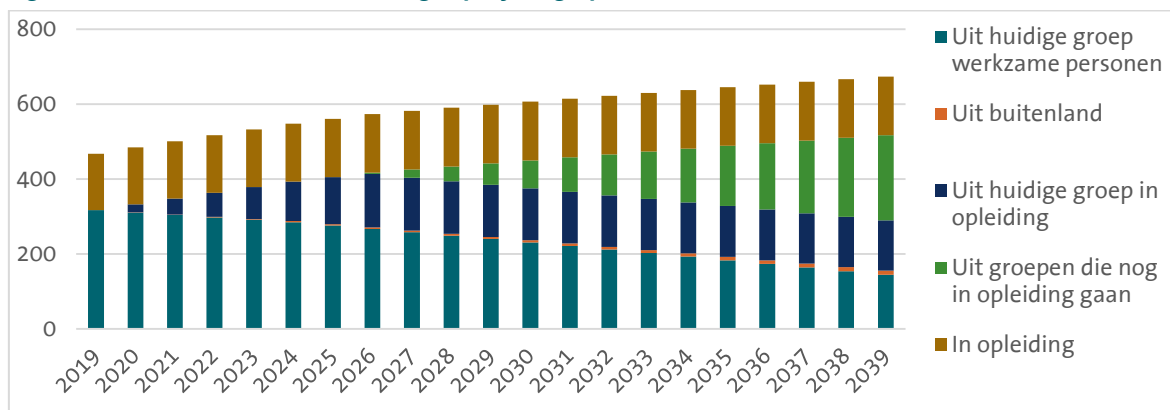
4.27 Instroomadvies opleiding reumatologie

4.27.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot reumatoloog duurt formeel 6 jaar maar gemiddeld doet men er 6,8 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 151 reumatologen (81% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 23 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleiding is 79,5%, en 10 jaar na de opleiding is nog 93,6% van de mannen en 92,5% van de vrouwen werkzaam in het vak. In de periode sinds 2014 is fors meer dan geadviseerd opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 371 reumatologen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 86% van de reumatologen ook daadwerkelijk werkzaam is (57% vrouw). De gemiddelde deeltijdfactor is 0,86 fte voor mannen en 0,81 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 265 fte's aan reumatologen. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 1,4 reumatologen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 15 reumatologen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 35% van de mannelijke en 16% van de vrouwelijke ingeschreven reumatologen is uitgestroomd door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn nagenoeg gelijk aan de cijfers in de vorige raming. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 36: Aantal werkzame reumatologen per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.27.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Een belangrijke ontwikkeling in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Voor de reumatologie betekent dit een stijging van de zorgvraag van 7,8% in 10 jaar tijd. Sociaal-culturele factoren zoals genoemd in §2.2.3, zoals *shared decision making*, zijn van toepassing op het vakgebied van de reumatologie. Daarnaast noemen de experts de toenemende tweedeling in de maatschappij en meer patiënten met een migratieachtergrond. Hierdoor zou het meer tijd kosten om de diagnostiek en het behandeltraject uit te leggen. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan voor de reumatologie de trend in zowel wachttijden als het aantal vacatures, naast een inschatting van experts. De gemiddelde wachttijd voor het eerste poliklinische bezoek voor de

reumatologie in de ziekenhuizen is in 2018 gemiddeld 5 weken. Overigens is de gemiddelde wachttijd in ZBC 's met 2,6 weken een stuk lager. De mediaan van de wachttijden is wat lager dan de gemiddelde wachttijd (4,1 weken vs. 5 weken) en dat betekent dat er wel wat uitschieters zijn in de wachttijd. De modus (meeste frequenties) is 2 of 3 weken. De vacaturegraad voor de reumatologie wisselt, maar is overwegend laag (1,1%, 3,3% en 1,6% resp. in de eerste drie kwartalen van 2018). Daarom is de onvervulde vraag ten opzichte van de vorige raming neerwaarts bijgesteld.

Tabel 32: Parameterwaarden reumatologie: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag	Werkproces		
Demografie	0,8%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,6%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	0%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,9%	Horizontale substitutie	-0,1%
Onvervulde vraag (eenmalig)	5%	Verticale substitutie	-0,2%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,15%

4.27.3 Ontwikkelingen in werkproces

De experts verwachten dat de toepassing van *personalised medicine* een vakinhoudelijke ontwikkeling is die de komende jaren meer gaat spelen. Daarnaast wordt ook een toename van comorbiditeit en worden dus ook meer MDO 's verwacht. Eveneens verwachten experts dat netwerkgeneskunde tot een concentratie van reumatologische zorg zal leiden, in combinatie met meer ICT-toepassingen voor zorg thuis. Dit laatste vraagt mogelijk meer tijd van de reumatoloog.

Uit onderzoek van IPSE blijkt ook dat de reumatologen, net als vrijwel alle andere beschouwende specialismen, minder arbeidsproductief zijn geworden. Dit komt deels terug in de inschattingen van de experts zelf: men verwacht weinig efficiëntiewinst als gevolg van nieuwe EPD-toepassingen. Vandaar dat de waarde voor efficiency op 0% per jaar is gezet.

Experts verwachten horizontale substitutie naar ziekenhuisartsen vooral naar verpleegkundig specialisten. Het is onzeker in hoeverre zich dat nóg verder zal doorzetten. Ook verwachten experts dat reumatologen meer in deeltijd gaan werken.

4.27.4 Overwegingen en advies- reumatologie

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor de reumatologie de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. De afgelopen 4 jaren is de instroom hoger dan geadviseerd. In combinatie met de fors hogere opleidingsduur zorgt dit ervoor dat vooral op de korte termijn (eerste evenwichtsjaar, over 12 jaar) veel minder instroom nodig is. Dat vlakt zich uit en is dus minder zichtbaar over een langere termijn (tweede evenwichtsjaar, over 18 jaar). De uitstroom is per saldo ongeveer gelijk aan die in de vorige raming. Voor de vervangingsvraag hoeft er dus niet meer of minder opgeleid te worden. Echter, in de meeste jaren sinds 2010 is boven de maximaal geadviseerde instroom opgeleid. De bandbreedte zal neerwaarts bijgesteld moeten worden ten opzichte van de instroom in de afgelopen jaren. Dit om te vermijden dat het zorgaanbod veel groter wordt dan de zorgvraag. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **17 aios'sen** per jaar.

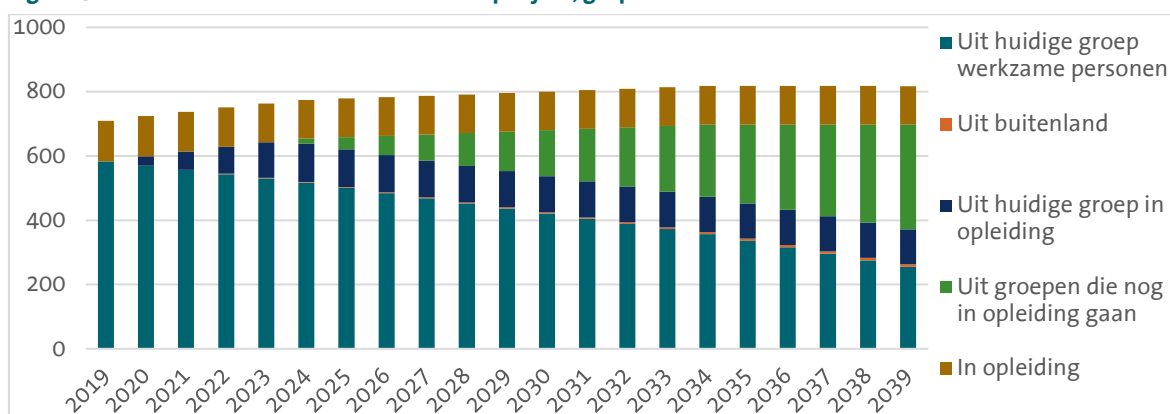
4.28 Instroomadvies opleiding revalidatiegeneeskunde

4.28.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot revalidatiearts, duurt formeel 4 jaar, maar gemiddeld doet men er 4,3 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 127 revalidatieartsen (78% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 29 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleiding is 80,9%, en 10 jaar na de opleiding is nog 86,9% van de mannen en 90,6% van de vrouwen werkzaam in het vak. In de periode tussen 2012 en 2017 is meer opgeleid dan het maximale advies. Daarna is opgeleid conform het maximale advies.

Per 1 januari 2019 zijn er 644 revalidatieartsen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 91% van de revalidatieartsen ook daadwerkelijk werkzaam is (67,2% vrouw). De gemiddelde deeltijdfactor is 0,79 fte voor mannen en 0,74 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 440 fte's aan revalidatieartsen. Tussen 2014 en 2018 werd jaarlijks gemiddeld 1 revalidatiearts uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 32 revalidatieartsen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 42% van de mannelijke en 17% van de vrouwelijke ingeschreven revalidatieartsen is uitgestroomd door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Deze uitstroomcijfers zijn voor de mannen vrijwel alle jaren (iets) hoger en voor de vrouwen over alle jaren (een stuk) lager dan de vorige raming. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 37: Aantal werkzame revalidatieartsen per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.28.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Een belangrijke ontwikkeling in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Voor de revalidatiegeneeskunde betekent dit een stijging van de zorgvraag van 4,6% in 10 jaar tijd. Dit is een verlaging ten opzichte van de vorige raming: de patiëntenpopulatie wordt jonger.

Volgens de experts zijn de sociaal-culturele factoren, zoals genoemd in §2.2.3, van toepassing. Vooral de bekostiging van zorg en het idee van een maakbare samenleving, oftewel een leven zonder gebreken, zijn belangrijke factoren binnen de revalidatiegeneeskunde. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Als indicatoren daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan voor de revalidatiegeneeskunde de trend in zowel wachttijden als het aantal vacatures, naast een inschatting van experts. De gemiddelde wachttijd voor eerste poliklinische bezoek voor de revalidatiegeneeskunde in de ziekenhuizen is in 2018 gemiddeld 5,6 weken. Overigens is de gemiddelde wachttijd in ZBC 's met 3,4 weken een stuk lager. De mediaan van de wachttijden is wat lager dan de gemiddelde wachttijd: 5 weken vs. 5,6 weken. Dat betekent dat er wel wat uitschieters zijn in de wachttijd. De modus is veelal 2 of 3 en soms 4 weken. De vacaturegraad voor revalidatieartsen wisselt, maar is overwegend laag: 1,9%, 2,1% en 2,7% resp. in de eerste drie kwartalen van 2018. Daarom is de onvervulde vraag ten opzichte van de vorige raming licht neerwaarts bijgesteld.

Tabel 33: Parameterwaarden revalidatiegeneeskunde: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag	Werkproces		
Demografie	0,5%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,3%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	0,0%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,6%	Horizontale substitutie	0,0%
Onvervulde vraag (eenmalig)	0,5%	Verticale substitutie	-0,2%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,15%

4.28.3 Ontwikkelingen in werkproces

Experts verwachten vakinhoudelijke ontwikkelingen. Zij verwachten groei in prothesiologie en het vroegtijdig inzetten van revalidatietrajecten. Zeker ook juist voor jongere en nieuwe groepen patiënten, zoals chronisch zieken.

De experts verwachten dat de revalidatieartsen de komende jaren nog wel efficiencylagen maken. Uit onderzoek van IPSE bleek dat vrijwel alle specialismen minder arbeidsproductief zijn geworden. De revalidatiegeneeskunde werd niet apart onderzocht, maar het is aannemelijk dat, net als de andere beschouwende specialismen, ook dit vak juist minder arbeidsproductief is geworden. Dit kan het gevolg zijn van bijvoorbeeld meer MDO 's.

Op het gebied van horizontale substitutie verwachten experts dat herschikking naar de eerste lijn zou kunnen plaatsvinden, maar dat vooral herschikking van taken van en naar andere specialismen in de tweede lijn meer waarschijnlijk is. Dit zijn bijvoorbeeld orthopeden en sportartsen. Volgens de experts vindt er al veel taakherschikking plaats naar de PA en VS. Mogelijk zal dit nog verder plaatsvinden voor afgebakende werkzaamheden, maar dat is onzeker. Naar verwachting gaan er meer revalidatieartsen in deeltijd werken.

4.28.4 Overwegingen en advies- revalidatiegeneeskunde

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor de revalidatiegeneeskunde de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. Ook de hogere opleidingsduur zorgt ervoor dat vooral op de lange termijn (tweede evenwichtsjaar, over 18 jaar) meer instroom nodig is. De uitstroomkansen voor vrouwen zijn lager en dat dempt de vervangingsvraag juist weer. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **31** aios'sen per jaar.

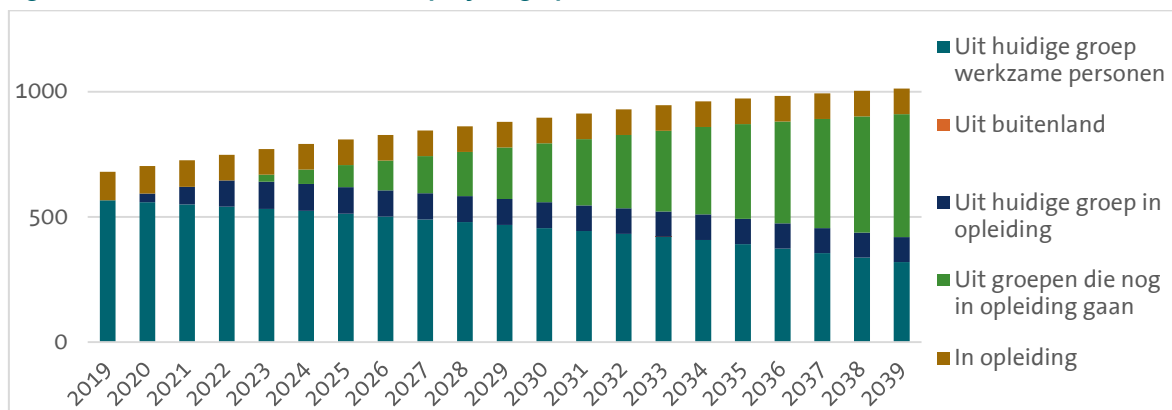
4.29 Instroomadvies opleiding spoedeisende geneeskunde

4.29.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot spoedeisende hulp arts (SEH-arts), duurt formeel 3 jaar, maar gemiddeld doet men er 3,1 jaar over. Zie §2.1.1 voor een algemene toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 113 SEH-artsen (80% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 31 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleiding is 94%, en 10 jaar na de opleiding is nog 93,6% van de mannen en 92,5% van de vrouwen werkzaam in het vak. In de periode tussen 2014 en 2016 is iets meer dan geadviseerd opgeleid, daarna fors meer dan het maximale advies.

Per 1 januari 2019 zijn er 582 SEH-artsen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 97% van de SEH-artsen ook daadwerkelijk werkzaam is (69,3% vrouw). De gemiddelde deeltijdfactor is 0,96 fte voor mannen en 0,92 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 530 fte's aan SEH-artsen. Tussen 2014 en 2018 werden geen SEH-artsen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 38 SEH-artsen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 5% van de mannelijke en 23% van de vrouwelijke ingeschreven SEH-artsen is uitgestroomd door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Dit is voor de mannen lager en voor de vrouwen juist flink hoger dan de vorige raming. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 38: Aantal werkzame SEH-artsen per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.29.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Een belangrijke ontwikkeling in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Voor de SEH-geneeskunde betekent dit een stijging van de zorgvraag van 8,8% in 10 jaar tijd. Dit is een lichte toename ten opzichte van de vorige raming.

De experts geven aan dat sociaal-culturele factoren, zoals genoemd in §2.2.3, van toepassing zijn. De experts verwachten dat indien de wachttijden voor poliklinisch bezoek van poortspecialismen blijven stijgen, er een groter beroep gedaan zal worden op de SEH 's. Patiënten willen namelijk niet zo lang wachten met een klacht en zullen daarom eerder geneigd zijn zelf naar de SEH te gaan. Dit is echter niet te zien in de cijfers, althans tussen 2013 en 2016 daalde het aantal zelfverwijzers van ruim 36% naar 23%.¹⁰² Het kan natuurlijk wel zo zijn dat van de bijna 20%¹⁰³ zelfverwijzende patiënten een deel om bovenstaande reden naar de SEH komt. Een deel van de onzekerheden over deze

¹⁰² NZa. *Marktscan Acute Zorg*, september 2017, Utrecht.

¹⁰³ Broersen, S. *Eigen bijdrage helpt niet tegen onterechte zelfverwijzers*. Medisch Contact, Utrecht, 27 juni 2018.

ontwikkelingen heeft ook te maken met de bekostiging van zorg: het al dan niet toenemen van het eigen risico. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Voor SEH 's worden geen wachttijden bijgehouden, maar worden er lokaal wel gegevens over doorstroom bijgehouden om vervolgens al dan niet 'stops' af te geven voor een bepaalde SEH. Het aantal afgegeven stops¹⁰⁴ tussen 2016 en 2017 is wederom toegenomen, zij het minder sterk dan tussen 2015 en 2016. Ook de totale (landelijke) duur van de stops is toegenomen, de gemiddelde duur per stop neemt echter af.¹⁰⁵ De vacaturegraad voor de SEH-artsen wisselt, maar is overwegend laag: 3,1%, 0,9% en 1,4% resp. in de eerste drie kwartalen van 2018. Omdat er nog steeds knelpunten zijn, is ervoor gekozen de parameter voor de onvervulde vraag gelijk te laten aan de vorige raming: 12,5%.

Tabel 34: Parameterwaarden SEH-geneeskunde: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag	Werkproces		
Demografie	0,9%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,8%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	0,0%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,9%	Horizontale substitutie	0,1%
Onvervulde vraag (eenmalig)	12,5%	Verticale substitutie	-0,3%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,35%

4.29.3 Ontwikkelingen in werkproces

Er zijn nog steeds vakinhoudelijke ontwikkelingen, zoals de ontwikkeling van kwaliteitsstandaarden, maar deze hebben minder sterke invloed dan voorheen werd aangenomen. Vandaar een bijstelling naar 0,8% per jaar.

De spoedeisende geneeskunde is een vak dat sterk afhankelijk lijkt te zijn van (in-)efficiënties elders in de keten, in het bijzonder de doorstroom van patiënten. Indien hier winst op wordt behaald, zo geven experts aan, bijv. door goede integratie en samenwerking met de HAP en ELV's, dan zou de parameter efficiency kunnen omslaan naar een negatieve waarde. Dit is nog onzeker, daarom is de parameter efficiency voorzichtigheidshalve op 0% gezet.

SEH-artsen zien nog steeds veel werk vanuit zowel de eerste lijn (huisartsen) als de tweede lijn op zich af komen. Voorheen was de parameter (horizontale) substitutie altijd negatief, maar deze waarde zou voor de komende ramingsperiode positief moeten zijn om recht te doen aan deze verwachte ontwikkelingen. Op het gebied van verticale substitutie zijn nog steeds mogelijkheden voor de verdere inzet van de PA, bijvoorbeeld voor laag-complexe zorgvragen. Vandaar dat voor de verticale substitutie de waarde van -0,3% gehanteerd blijft.

4.29.4 Overwegingen en advies- spoedeisende geneeskunde

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor de SEH-geneeskunde de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. De uitstroomcijfers voor vrouwen zijn fors hoger wat daarnaast een hogere vervangingsvraag creëert. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **40** aios'sen per jaar.

¹⁰⁴ Een zogenaamde stop wordt afgegeven wanneer de doorstroom of uitstroom van patiënten op de SEH stopt en er als gevolg daarvan geen nieuwe aan was van patiënten verwerkt kan worden.

¹⁰⁵ Zie o.a. hoofdstuk 2.2. NZa, *Monitor Acute Zorg 2018*, Utrecht, december 2018.

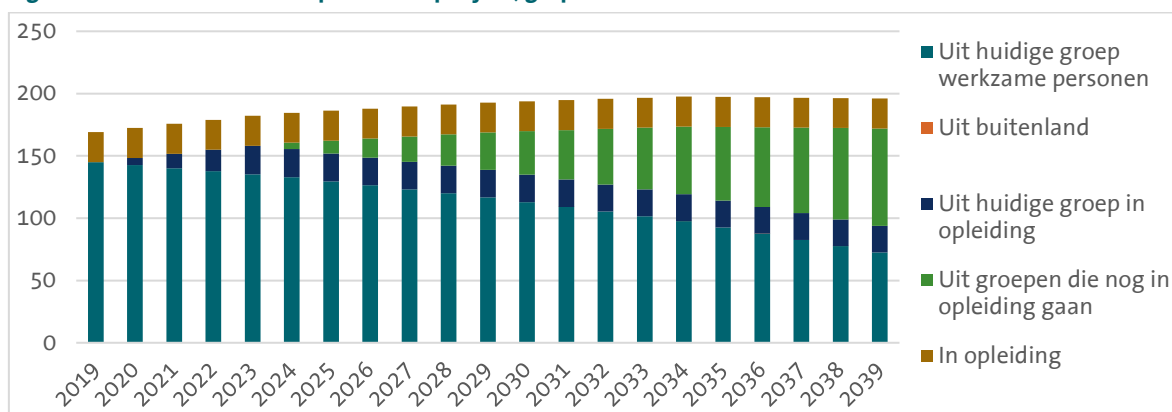
4.30 Instroomadvies opleiding sportgeneeskunde

4.30.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot sportarts, duurt zowel formeel als in de praktijk 4 jaar. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 24 sportartsen (50% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 7 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleiding is 86,7%, en 10 jaar na de opleiding is nog 93,6% van de mannen en 92,5% van de vrouwen werkzaam in het vak. De afgelopen jaren is conform het advies van het Capaciteitsorgaan opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 152 sportartsen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 95% van de sportartsen ook daadwerkelijk werkzaam is (40% vrouw). De gemiddelde deeltijdfactor is 0,83 fte voor mannen en 0,78 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 120 fte's aan sportartsen. Tussen 2014 en 2018 werden geen sportartsen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 8 sportartsen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 23% van de mannelijke en 14% van de vrouwelijke ingeschreven sportartsen is uitgestroomd door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Dit is voor zowel mannen als vrouwen lager dan in de vorige raming. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 39: Aantal werkzame sportartsen per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.30.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Een belangrijke ontwikkeling in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Voor de sportgeneeskunde betekent dit een stijging van de zorgvraag van 2,5% in 10 jaar tijd. Dit is fors hoger ten opzichte van de vorige raming toen de parameter op 0% stond.

De gevraagde experts geven aan dat, sociaal-culturele factoren zoals genoemd in §2.2.3, van toepassing zijn. De experts verwachten daarnaast een toename van sportblessures vanwege inactiviteit. Echter, dit was niet in toekomstprojecties van incidentie en prevalentie van het RIVM te vinden. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Om daar een inschatting van te geven kijkt het Capaciteitsorgaan naar de trends in wachttijden tot het eerste polikliniekbezoek en de trends in de vacaturegraad. De gemiddelde wachttijd in 2018 is 2,5 week. De wachttijden voor ZBC 's zijn lager: gemiddeld 1,9 weken. De vacaturegraad voor de sportartsen wisselt, maar is overwegend erg laag:

1,3%, 0,7% en 0,7% resp. in de eerste drie kwartalen van 2018. Het gaat dan ook om enkele vacatures per kwartaal. Op basis van deze gegevens is de onvervulde vraag op 0% gezet.

Tabel 35: Parameterwaarden sportgeneeskunde: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag		Werkproces	
Demografie	0,3%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,4%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,1%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,9%	Horizontale substitutie	0,0%
Onvervulde vraag (eenmalig)	0,0%	Verticale substitutie	-0,1%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,15%

4.30.3 Ontwikkelingen in werkproces

De sportgeneeskunde is een relatief jong vak. De verwachting is dan ook dat er nog veel (wetenschappelijke) ontwikkelingen zullen zijn, bijvoorbeeld als het gaat om sporten bij chronisch zieken. Ook het gebruik van (gezondheids-)apps door patiënten, o.a. bij het sporten, en de vragen die daaruit ontstaan, zouden tot extra vraag kunnen leiden. Vandaar dat de parameter vakinhoudelijke ontwikkeling op 0,4% is vastgelegd.

Meer gebruik van e-consulten en een efficiëntere inrichting van het EPD leiden mogelijk tot minder inzet van sportartsen, terwijl er juist meer inzet wordt verwacht als gevolg van deelname aan MDO's. Vandaar dat de parameter efficiency op -0,1% is gezet.

Experts verwachten een toename van specialistische zorg in de huisartsenpraktijk. Omdat er mogelijk ook taken worden afgestoten, wordt de parameter horizontale substitutie op 0% gezet. Op het gebied van verticale substitutie zijn nog steeds mogelijkheden voor de verdere inzet van fysio- en manueel therapeuten en de PA. Vandaar dat het Capaciteitsorgaan de waarde -0,1% hanteert in deze raming.

4.30.4 Overwegingen en advies- sportgeneeskunde

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor de sportgeneeskunde de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. Ook de parameter demografie die relatief het sterkst stijgt, omdat deze voorheen 0% was, draagt bij aan een verhoging van de instroom. Daar tegenover staat dat de uitstroom overwegend lager is en er dus minder vervanging nodig is. Het advies komt daarmee uit op een instroom van 7 aios'sen per jaar.

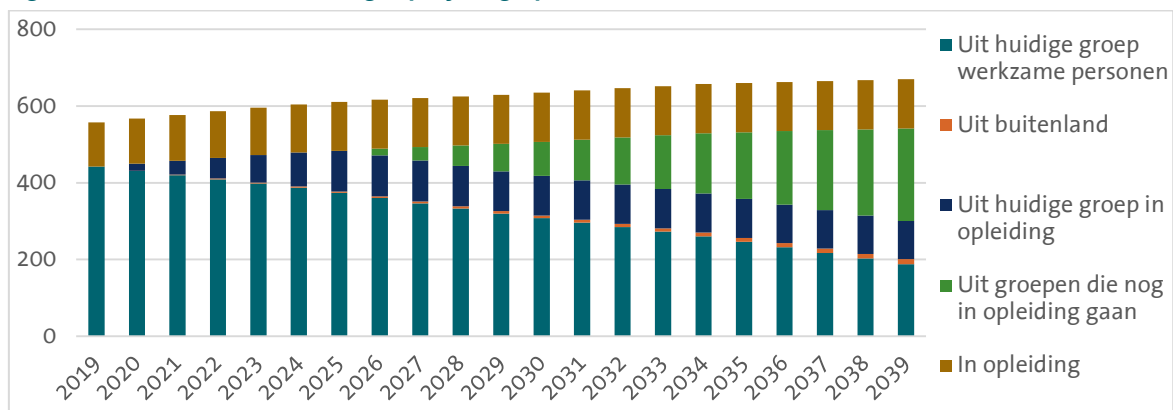
4.31 Instroomadvies opleiding urologie

4.31.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot uroloog duurt formeel 6 jaar maar in de praktijk 6,1 jaar. Zie §2.1.1 voor een meer toelichting. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 115 urologen (57% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 21 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleiding is 89,1%, en 10 jaar na de opleiding is nog 90,1% van de mannen en 91,4% van de vrouwen werkzaam in het vak. De afgelopen jaren is conform het advies van het Capaciteitsorgaan opgeleid.

Per 1 januari 2019 zijn er 508 urologen geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat 87% van de urologen ook daadwerkelijk werkzaam is (28,5% vrouw). De gemiddelde deeltijd-factor is 0,90 fte voor mannen en 0,88 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 395 fte's aan urologen. Tussen 2014 en 2018 werden jaarlijks gemiddeld 1,6 urologen uit het buitenland geregistreerd. In heel 2018 werden in totaal 25 urologen voor het eerst geregistreerd. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 38% van de mannelijke en 2% van de vrouwelijke ingeschreven urologen is uitgestroomd door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. Dit is voor de mannen iets hoger en voor de vrouwen lager dan in de vorige raming. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 40: Aantal werkzame urologen per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.31.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Een belangrijke ontwikkeling in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Voor de urologie betekent dit een stijging van de zorgvraag van 14,9% in 10 jaar tijd.

De experts geven aan dat sociaal-culturele factoren zoals *shared decision making* ook op hun specialisme van toepassing zijn. Zie §2.2.3. De experts verwachten daarnaast dat, indien besloten zou worden prostaat-kankerscreening in te voeren, dit direct gevolgen zal hebben voor de benodigde capaciteit. Verder geldt dat hoewel de patiëntengroepen aan het verouderen zijn, juist de aandacht voor kwaliteit van leven steeds prominenter begint te worden. Dit vergt meer consulttijd van de uroloog. Er zijn geen aanwijzingen dat dit méér is dan in de vorige raming. Vandaar dat de waarde voor sociaal-culturele factoren nog stijgend maar niet hoger is dan bij de vorige raming. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Om daar een inschatting van te geven, kijkt het Capaciteitsorgaan naar de trends in wachttijden tot het eerste polikliniekbezoek en in de vacaturegraad. De gemiddelde wachttijd voor het eerste poliklinische bezoek voor de urologie in 2018 is gemiddeld 3,6 weken. De vacaturegraad voor de urologen wisselt, maar is overwegend laag: 2%, 1,4% en 1,2% resp. in de eerste drie kwartalen van 2018. Vanwege de stijgende wachttijden wordt een onvervulde vraag van 0,5% gehanteerd.

Tabel 36: Parameterwaarden urologie: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag	Werkproces		
Demografie	1,5%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,2%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,3%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,5%	Horizontale substitutie	-0,2%
Onvervulde vraag (eenmalig)	0,5%	Verticale substitutie	-0,3%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,25%

4.31.3 Ontwikkelingen in werkproces

Er zijn vakinhoudelijke ontwikkelingen: er zullen nieuwe technieken komen, o.a. om minder invasief te gaan behandelen. Ook zal (super)specialistische zorg meer geconcentreerd gaan worden. Zowel landelijk als lokaal zijn er allerlei initiatieven om de administratieve lasten omlaag te brengen. Ook de experts verwachten dat deze ontwikkelingen enig effect zullen hebben de komende jaren. Toch laten productiviteitsstudies een daling van de arbeidsproductiviteit zien. Vandaar dat de waarde voor efficiency opwaarts is bijgesteld. Op het gebied van horizontale substitutie verwachten experts dat urologen de komende jaren vooral taken af kunnen stoten naar de radiotherapeuten en ook naar de eerste lijn. Vandaar dat voor deze parameter nog steeds een negatieve waarde wordt gehanteerd. Voor verticale substitutie zijn nog steeds mogelijkheden: de verdere inzet van vooral de PA. Vandaar dat de waarde van -0,3% gehanteerd blijft.

4.31.4 Overwegingen en advies- urologie

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor de urologie de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. Ook een iets hogere uitstroom van mannen en daardoor een wat hogere vervangingsvraag, draagt bij aan een lichte verhoging van de benodigde instroom. Het advies komt daarmee uit op een instroom van 23 aios' sen per jaar.

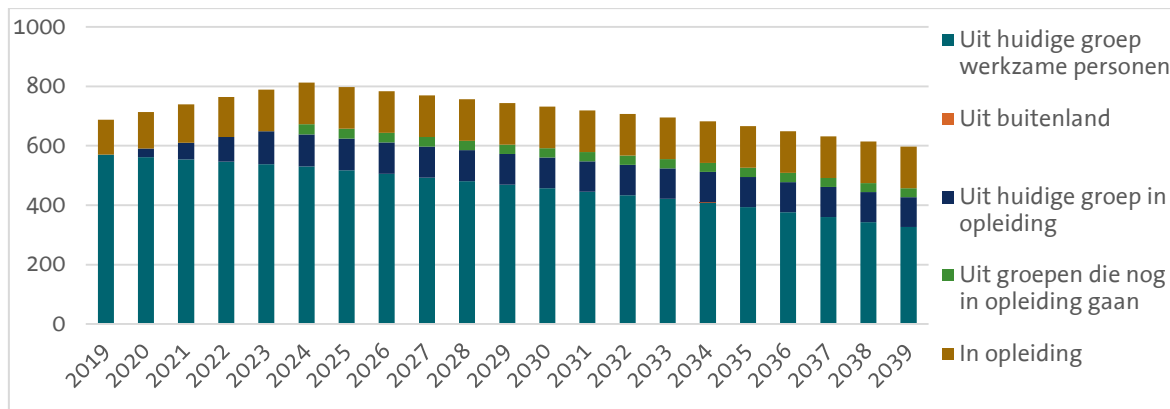
4.32 Instroomadvies opleiding ziekenhuisfarmacie

4.32.1 Zorgaanbod en opleidingen

De opleiding tot ziekenhuisapotheker, duurt zowel formeel als in de praktijk 4 jaar. Per 1 januari 2019 waren er in totaal 118 ziekenhuisapothekers (66% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 35 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Het rendement van de opleiding is 99%, en 10 jaar na de opleiding is nog 86,9% van de mannen en 90,6% van de vrouwen werkzaam in het vak. Tot 2016 is conform het advies van het Capaciteitsorgaan opgeleid. De instroom in 2017, 2018 en de afgesproken instroom van 2019 liggen fors boven het maximale advies. Omdat de opleiding relatief kort is, betekent dit dat het Capaciteitsorgaan 'scherper' moet corrigeren om geen overschot aan ziekenhuisapothekers te krijgen.

Per 1 januari 2019 zijn er 570 ziekenhuisapothekers geregistreerd. Op basis van historische gegevens weten we dat alle geregistreerde ziekenhuisapothekers ook daadwerkelijk werkzaam zijn (57% vrouw). De gemiddelde deeltijdfactor is 0,96 fte voor mannen en 0,91 fte voor vrouwen. In totaal gaat het dus om ongeveer 530 fte's aan ziekenhuisapothekers. Tussen 2014 en 2018 werden geen ziekenhuisapothekers uit het buitenland geregistreerd. Het is niet bekend hoeveel ziekenhuisapothekers in 2018 in totaal nieuw geregistreerd zijn. Verwacht wordt dat binnen 10 jaar 27% van de mannelijke en 11% van de vrouwelijke ingeschreven ziekenhuisapothekers is uitgestroomd door: pensionering, keuze voor een ander vak of andere redenen. De uitstroomcijfers zijn flink lager dan de vorige raming. Zie §2.1.4 voor meer algemene informatie.

Figuur 41: Aantal werkzame ziekenhuisapothekers per jaar, gespecificeerd naar herkomst.



4.32.2 Zorgvraag ontwikkelingen

Een belangrijke ontwikkeling in de zorgvraag zijn de demografische veranderingen in de patiëntenpopulatie. Voor de ziekenhuisfarmacie betekent dit een stijging van de zorgvraag van 10,3% in 10 jaar tijd. Voorheen werd altijd het gemiddelde van de hele ziekenhuispopulatie als proxy genomen voor de ziekenhuisfarmacie. Voor deze raming is gekeken naar de leeftijds- en geslachtsopbouw van de patiëntenpopulatie met zorgproducten met een add-on farmacie (uit 2016 en 2017). Dit lijkt een iets nauwkeurigere indicatie te zijn voor de ziekenhuisfarmacie.

De experts geven aan dat sociaal-culturele factoren zoals genoemd in §2.2.3, bijvoorbeeld *shared decision making*, van toepassing zijn. Experts noemen in het bijzonder de toenemende thuismedicatie. Deze zal ook nog eens zijn intrede doen voor steeds gecompliceerdere medicatietrajecten. Er zijn geen aanwijzingen dat dit méér voorkomt dan in de vorige raming. Vandaar dat de waarde nog

stijgend, maar niet hoger is dan bij de vorige raming. Zie de algemene toelichting in §2.2.2 voor de parameter epidemiologie.

Een ander aspect van de zorgvraag is de onvervulde zorgvraag: een inschatting van het actuele verschil tussen het zorgaanbod en de zorgvraag. Daarvoor gebruikt het Capaciteitsorgaan in het geval van de ziekenhuisfarmacie een inschatting van experts. Op basis daarvan wordt voor deze raming een onvervulde vraag van 0,5% gehanteerd.

Tabel 37: Parameterwaarden ziekenhuisfarmacie: percentage verandering per jaar (tenzij anders vermeld)

Zorgvraag		Werkproces	
Demografie	1,0%	Vakinhoudelijke ontwikkelingen	0,5%
Epidemiologie	0,0%	Efficiency	-0,1%
Sociaal-culturele ontwikkelingen	0,8%	Horizontale substitutie	0,0%
Onvervulde vraag (eenmalig)	0,5%	Verticale substitutie	-0,2%
		Arbeidstijdverandering (gemiddeld)	0,25%

4.32.3 Ontwikkelingen in werkproces

Een vakinhoudelijke ontwikkeling is dat de complexiteit van medicatie toeneemt. Ook wordt een verdere toename van *personalised medicine* verwacht. Omdat deze ontwikkelingen een verhoogde inzet van ziekenhuisapothekers vragen, is de parameterwaarde voor vakinhoudelijke ontwikkelingen opwaarts bijgesteld.

Uit onderzoek van IPSE blijkt dat de ondersteunende beroepen, in tegenstelling tot vrijwel alle andere specialismen, arbeidsproductiever zijn geworden. Zie §2.3.2. Er zijn geen aparte cijfers van de ziekenhuisfarmacie. De experts zouden liever minder administratieve lasten zien, maar geven aan dat er tegelijkertijd meer kwaliteitscontroles komen.¹⁰⁶

De experts verwachten vooral herschikking van en naar de eerste lijn, in dit geval de openbaar apothekers. Maar in de raming van de openbaar apothekers, opgesteld door het Capaciteitsorgaan in 2017, is op aangeven van de openbaar apothekers rekening gehouden met 0% horizontale substitutie. De parameterwaarde voor horizontale substitutie voor de ziekenhuisapothekers wordt dan ook op 0% gezet. De verwachting is dat verticale taakherschikking toeneemt, mede als gevolg van technologische ontwikkelingen. Er is echter de verwachting dat de toename kleiner is dan de jaren hiervoor. Vandaar dat er een opwaartse bijstelling is van de parameterwaarde verticale taakherschikking. De verwachting is dat vooral de bredere openingstijden, naast deeltijd werken, grote invloed heeft. Vandaar dat de waarden voor arbeidstijdverandering op 0,2 en 0,3% zijn gezet.

4.32.4 Overwegingen en advies- ziekenhuisfarmacie

Zoals voor alle specialismen gebruikt het Capaciteitsorgaan ook voor de ziekenhuisfarmacie de arbeidstijdvariant voor het berekenen van de benodigde instroom in de opleiding. De factor arbeidstijdverandering draagt dan ook bij aan een verhoging van de benodigde instroom. Ook de wat hogere waarden van de parameter demografie hebben een verhogend effect. Echter de lagere uitstroomcijfers dempen de verhoging. De afgelopen 2 jaren is fors meer opgeleid dan geadviseerd en dat draagt bij aan een neerwaartse bijstelling. Uiteindelijk zal de bandbreedte neerwaarts moeten bij worden gesteld om een overschot aan opgeleide ziekenhuisapothekers te voorkomen. Het advies komt daarmee uit op een instroom van **27** ai-os'sen per jaar.

¹⁰⁶ Zie ook p. 29 De Medisch Specialist, *Specialisme in beeld*, december 2016.

4.33 Opleiding ziekenhuisgeneeskunde

4.33.1 Aanbod en opleiding

De opleiding tot ziekenhuisgeneeskunde is een KNMG-erkende profielopleiding en duurt 3 jaar. Er zijn inmiddels 6 cohorten van start gegaan en er is een subsidieaanvraag ingediend bij het ministerie van VWS voor cohorten 7 (voor januari 2019) en 8 (september 2019).¹⁰⁷ Per 1 januari 2019 waren er in totaal 35 ziekenhuisartsen (69% vrouw) in opleiding. Daarvan zijn er 7 in 2018 in de opleiding ingestroomd. Op dit moment wordt de opleiding gezien als een pilot en bekostigd uit een subsidie vanuit VWS. Het wordt nog als een experiment behandeld om te zien wat de inzet van een generalistische arts in een ziekenhuis betekent¹⁰⁸.

De Rijksuniversiteit Groningen rondde in de zomer van 2018 een eerste effect-evaluatie van de pilot ziekenhuisarts af. Het is een uitdaging om een nieuw medisch profiel te positioneren in het ziekenhuis tussen de andere medisch specialismen en andere functies in het ziekenhuis, bijvoorbeeld de PA en VS. Men verwacht dat de ziekenhuisartsfunctie meer kan bijdragen aan stroomlijning van het zorgproces in de klinische setting als aan twee voorwaarden is voldaan. Ten eerste moet de inzet van de ziekenhuisarts als gezamenlijke verantwoordelijkheid worden gezien op de afdeling. Ten tweede moet het management en de medische staf de ziekenhuisarts ondersteunen met een gedeelde visie.¹⁰⁹ Het ministerie van VWS verzamelt de komende tijd bij de diverse brancheorganisaties en belangenverenigingen de standpunten over de ziekenhuisarts. Vervolgens neemt het ministerie een besluit over de structurele bekostiging van de opleiding vanaf cohort 9¹¹⁰.

Per 1 januari 2019 zijn er 41 ziekenhuisartsen geregistreerd, waarvan 72% vrouw. In 2018 waren er 18 nieuwe registraties tot ziekenhuisarts. Verdere gegevens zijn, vanwege de kleine groep, moeilijk te traceren dan wel te projecteren. Pas na uitkomst van de effectevaluatie en de toekomstige bekostiging van de opleiding kan er op termijn een eerste, richtinggevende capaciteitsraming opgesteld worden. De bekostiging verloopt nu nog niet via de Beschikbaarheidsbijdrage voor medische vervolgopleidingen.

¹⁰⁷ <http://vzgz.nl/jouw-vzgz/nieuws/106-nieuws-financiering-chrt-7-8-door-vws>. Geraadpleegd op 27 december 2018.

¹⁰⁸ Ecorys & SEOR. *Opleiding tot ziekenhuisarts. Eindrapportage beleidsdoorlichting Artikel 4.2. thema 3A*. In opdracht van VWS, 17 oktober 2016, Rotterdam.

¹⁰⁹ Offenbeek, van, M.A.G. et al. *Effectevaluatie ziekenhuisarts pilot- traject II. Eindrapportage*. In opdracht van Stichting Opleiding Ziekenhuisgeneeskunde (SOZG) en gesubsidieerd door ministerie van VWS. Juli 2018, Rijksuniversiteit Groningen, Expertisecentrum Healthwise, Groningen. Zie p. 6

¹¹⁰ <http://vzgz.nl/jouw-vzgz/nieuws/106-nieuws-financiering-chrt-7-8-door-vws>. Geraadpleegd op 27 december 2018.

Bijlage 1. Samenvatting onderzoek naar opleidingsduur, intern en extern rendement van medisch specialisten in opleiding

Uitgevoerd door: Nivel
Voor: 16 van de 50 parameters, aanbodzijde.

Doel Herijken van de parameters over het opleidingsrendement (intern rendement) van alle opleidingen én de toekomstige uitstroombansen van de aios wanneer zij als medisch specialist aan het werk zijn (extern rendement).

Methode Gegevens van de RGS zijn door Nivel geanalyseerd. Het Capaciteitsorgaan onderzocht aanvullende analyses van gegevens van de registratiecommissies van de klinisch technologische beroepen. Dit zijn: SRC van de KNMP voor de ziekenhuisfarmacie, Stichting OKF voor de klinisch fysici en RC van de NVKC voor de klinisch chemici.

Belangrijk bij het opleidingsrendement is de cohortbenadering. Het is dus van belang, zeker bij wisselende in- en uitstroom uit de opleiding, om het cohort dat aan een opleiding begint te analyseren zodra de laatste persoon uit het cohort een diploma heeft behaald dan wel voortijdig met de opleiding is gestopt. Dit laatste werd altijd gedaan voor alle RGS-beroepen, maar is in deze raming ook gedaan voor de klinisch technologische beroepen.

Het extern rendement wordt weliswaar per specialisme berekend, maar de rendementen voor de meeste specialismen zijn altijd geclusterd in: snijdend, beschouwend en ondersteunend. Alleen voor interne geneeskunde en psychiatrie zijn de groepen groot genoeg om betrouwbare uitspraken te doen. De reden is namelijk dat uitstroom uit het vak op jonge leeftijd relatief zeldzaam is. Voor kleine groepen waarvan relatief weinig ver teruggaande cohorten beschikbaar zijn (dus bijvoorbeeld de extern rendementen van 15 en 20 jaar), zijn de berekeningen onbetrouwbaar. Vandaar dat de clustering van de externe rendementen.

Ook de opleidingsduur is opnieuw geanalyseerd. In 2013 is het Opleidingsakkoord afgesloten waarin is afgesproken dat opleidingen korter moesten worden. Tegelijkertijd kreeg het Capaciteitsorgaan duidelijke signalen vanuit veldpartijen dat de afronding van de opleiding langer duurde. Dit was de aanleiding voor het Capaciteitsorgaan om dit opnieuw in kaart te brengen.

Resultaten Opleidingsrendement

Intern rendement

Bij 16 specialismen is de uitval uit de opleiding iets hoger dan bij de vorige raming, bij 10 specialismen is het (fors) lager en bij 2 opleidingen is het gelijk gebleven. Om het rendement van de opleiding te berekenen, is gekeken naar de hoogst waargenomen uitval (per 5-jaarsgemiddelde) in de afgelopen 15 jaar. Deze is vervolgens gecorrigeerd voor de uitval tot aan het tweede jaar: deze plaatsen kunnen (deels) nog opnieuw gevuld worden. Voor een aantal specialismen is beargumentteerd afgeweken van deze methodiek, omdat de hoogst waargenomen uitval sterk afwijkt van de waargenomen uitval in de periode daarvoor en daarna. In dat soort gevallen is bijvoorbeeld gekeken naar de afgelopen 10 jaar. Dit geldt voor: anesthesiologie, cardio-thoracale chirurgie, klinische geriatrie, maag-darm-leverziekten en plastische chirurgie. Voor al deze specialismen geldt dat de waarden voor uitval daarmee wat lager worden.

Extern rendement

De externe rendementen zijn iets lager (0,1 tot 5%) dan tijdens de vorige raming. Dit betekent dat verwacht wordt dat meer mensen in de jaren na hun opleiding toch het vak zullen verlaten. Een aantal rendementen is een fractie hoger (0,1-0,5%). Dat betekent dat hier juist iets meer mensen voor het vak behouden blijven.

Opleidingsduur

De opleidingsduur is toegenomen. Deze toename varieert van 1 tot ongeveer 7 maanden. Dit kan verschillende oorzaken hebben, bijvoorbeeld het in deeltijd werken tijdens de opleiding of het tussentijds opnemen van verloven.

Link naar het onderzoek:

Tabel 38: Overzicht intern (opleidings-)rendement, extern rendement na 1, 5, 10 en 15 jaar voor mannen en vrouwen, uitgedrukt in percentages.

Specialisme/profiel	Intern rendement	Extern rendement na 1 jaar		Extern rendement na 5 jaar		Extern rendement na 10 jaar		Extern rendement na 15 jaar	
		Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
Anesthesiologie	93,6	98,4	99,0	91,6	93,7	90,1	91,4	88,3	89,1
Cardiologie	85,6	99,1	99,0	94,6	94,2	93,6	92,5	92,3	90,6
Cardio-thoracale chirurgie	87,4	98,4	99,0	91,6	93,7	90,1	91,4	88,3	89,1
Dermatologie en venerologie	92,6	99,1	99,0	94,6	94,2	93,6	92,5	92,3	90,6
Heelkunde	85,9	98,4	99,0	91,6	93,7	90,1	91,4	88,3	89,1
Interne geneeskunde	86,0	98,6	98,6	92,4	91,5	90,1	88,2	88,5	85,9
Keel-neus-oorheelkunde	89,9	98,4	99,0	91,6	93,7	90,1	91,4	88,3	89,1
Kindergeneeskunde	94,8	99,1	99,0	94,6	94,2	93,6	92,5	92,3	90,6
Klinische chemie	96,7	97,7	98,7	87,9	92,4	86,9	90,6	85,5	88,9
Klinische fysica	92,2	97,7	98,7	87,9	92,4	86,9	90,6	85,5	88,9
Klinische genetica	79,5	97,7	98,7	87,9	92,4	86,9	90,6	85,5	88,9
Klinische geriatrie	81,3	99,1	99,0	94,6	94,2	93,6	92,5	92,3	90,6
Longziekten en tuberculose	79,9	99,1	99,0	94,6	94,2	93,6	92,5	92,3	90,6
Maag-darm-leverziekten	93,3	99,1	99,0	94,6	94,2	93,6	92,5	92,3	90,6
Medische microbiologie	85,5	97,7	98,7	87,9	92,4	86,9	90,6	85,5	88,9
Neurochirurgie	86,8	98,4	99,0	91,6	93,7	90,1	91,4	88,3	89,1
Neurologie	90,9	99,1	99,0	94,6	94,2	93,6	92,5	92,3	90,6
Obstetrie en gynaecologie	91,7	98,4	99,0	91,6	93,7	90,1	91,4	88,3	89,1
Oogheelkunde	88,6	98,4	99,0	91,6	93,7	90,1	91,4	88,3	89,1
Orthopedie	85,6	98,4	99,0	91,6	93,7	90,1	91,4	88,3	89,1
Pathologie	87,1	97,7	98,7	87,9	92,4	86,9	90,6	85,5	88,9
Plastische chirurgie	95,1	98,4	99,0	91,6	93,7	90,1	91,4	88,3	89,1
Psychiatrie	88,2	98,5	98,9	92,5	94,0	92,5	93,2	89,7	91,0
Radiologie	89,5	97,7	98,7	87,9	92,4	86,9	90,6	85,5	88,9
Radiotherapie	93,6	97,7	98,7	87,9	92,4	86,9	90,6	85,5	88,9
Reumatologie	79,5	99,1	99,0	94,6	94,2	93,6	92,5	92,3	90,6
Revalidatiegeneeskunde	80,9	97,7	98,7	87,9	92,4	86,9	90,6	85,5	88,9
Spoedeisende geneeskunde	94,0	99,1	99,0	94,6	94,2	93,6	92,5	92,3	90,6
Sportgeneeskunde	86,7	98,5	99,0	94,6	94,2	93,6	92,5	92,3	90,6
Urologie	89,1	98,4	99,0	91,6	93,7	90,1	91,4	88,3	89,1
Ziekenhuisfarmacie	99,0	97,7	98,7	87,9	92,4	86,9	90,6	85,5	88,9
Ziekenhuisgeneeskunde									

Tabel 39: Werkelijke opleidingsduur, de nominale opleidingsduur en vergelijking daartussen, per specialisme.

Specialisme/profiel	Opleidingsduur	Nominaal	% hoger dan nominale opleidingsduur
- Anesthesiologie	5,4	5	8%
- Cardiologie	6,4	6	7%
- Cardio-thoracale chirurgie	5,9	6	-2%
- Dermatologie en venerologie	5,3	5	6%
- Heelkunde	6,2	6	3%
- Interne geneesk. (incl. allerg.)	6,8	6	13%
- Keel-neus-oorheelkunde	5,2	5	4%
- Kindergeneeskunde	5	5	0%
- Klinische chemie	4	4	0%
- Klinische fysica	4	4	0%
- Klinische genetica	5	4	25%
- Klinische geriatrie	5,9	5	18%
- Longziekten en tuberculose	6,5	6	8%
- Maag-darm-leverziekten	6,5	6	8%
- Medische microbiologie	5,4	5	8%
- Neurochirurgie	6,2	6	3%
- Neurologie	6,7	6	12%
- Obstetrie en gynaecologie	6,4	6	7%
- Oogheelkunde	5,2	5	4%
- Orthopedie	6,2	6	3%
- Pathologie	5,6	5	12%
- Plastische chirurgie	6,3	6	5%
- Psychiatrie	4,9	4,5	9%
- Radiologie, incl nucl.gen.	5,5	5	10%
- Radiotherapie	5,5	5	10%
- Reumatologie	6,8	6	13%
- Revalidatiegeneeskunde	4,3	4	8%
- Spoedeisende geneeskunde	3,1	3	3%
- Sportgeneeskunde	4	4	0%
- Urologie	6,1	6	2%
- Ziekenhuisfarmacie	4	4	0%
- Ziekenhuisgeneeskunde			

Bron: Nivel. Interne notitie Opleidingsduur voor raming 2019. Utrecht, november 2018. Opvraagbaar bij bureau Capaciteitsorgaan.

Bijlage 2. Samenvatting onderzoek naar demografie patiëntenpopulatie per specialisme

Uitgevoerd door: Regioplan

Voor: 4 van de 50 parameters, aanbodzijde.

Doel Het updaten en uitbreiden van betrouwbare gegevens over de gevolgen van demografische veranderingen voor de zorgvraag per medisch specialisme. Uitmondend in de verwachte verandering (in percentage ten opzichte van het basisjaar 2019) als gevolg van demografische veranderingen in het toekomstige zorggebruik per 5 jaar. De verwachting is gebaseerd op gebruiksgegevens per geslacht en leeftijdscategorie, per specialisme tot 2039. Daarnaast zijn er verbeterde proxy's gebruikt voor de niet-poortspecialismen. In voorgaande ramingen werd het overall gemiddelde voor deze specialismen gebruikt.

Methode De parameter demografie is berekend door analyse van de geslacht- en leeftijdsverdeling per 5-jaarscohort van de patiëntenpopulatie, gerelateerd aan een medisch specialisme. Hiervoor zijn DBC-gegevens over 2016 en 2017 gebruikt (bron: Vektis). Vervolgens is met gegevens van de CBS-bevolkingsprognose een prognose gemaakt voor de toekomstige demografische veranderingen. Voor een aantal niet-poortspecialismen is gekeken naar hun samenhang met de poortspecialismen op basis van onderzoek uitgevoerd door Twynstra & Gudde en Strategies in Regulated Markets (SiRM) in november 2016. Daarin is onder andere de samenhang tussen specialismen berekend. Waar nodig is overlegd met wetenschappelijke verenigingen om tot de meest accurate proxy's te komen.

Resultaten Voor alle specialismen zijn de parameterwaarden stijgende. Dit is geheel in de lijn der verwachting aangezien de vergrijzing alleen nog maar verder lijkt toe te nemen tot 2040. In tabel 71 treft u de resultaten per specialisme.

Link naar het onderzoek:

Tabel 40: Benodigde extra capaciteit aan medisch specialisten in 2024, 2029, 2034 en 2039 ten opzichte van 2019, op basis van demografische ontwikkelingen.

Specialisme/profiel	2019-2024	2019-2029	2019-2034	2019-2039
Anesthesiologie	4,8%	9,1%	12,3%	14,2%
Cardiologie	8,6%	16,3%	22,4%	26,5%
Cardio-thoracale chirurgie	8,6%	15,1%	18,9%	20,8%
Dermatologie en venerologie	5,0%	9,2%	12,6%	14,8%
Heelkunde	3,7%	6,6%	9,2%	11,0%
Interne geneeskunde	5,8%	10,6%	14,1%	16,3%
Keel-neus-oorheelkunde	3,5%	7,0%	9,8%	11,1%
Kindergeneeskunde	0,1%	3,7%	6,7%	7,8%
Klinische chemie	5,0%	9,3%	12,5%	14,4%
Klinische fysica	5,1%	9,8%	13,4%	15,6%
Klinische genetica	3,7%	7,6%	10,7%	12,2%
Klinische geriatrie	16,3%	36,1%	56,5%	74,4%
Longziekten en tuberculose	6,4%	11,6%	15,0%	16,7%
Maag-darm-leverziekten	5,2%	8,9%	10,9%	11,3%
Medische microbiologie	4,8%	8,9%	11,9%	13,7%
Neurochirurgie	3,8%	6,3%	7,6%	8,0%
Neurologie	4,9%	9,0%	12,1%	14,2%
Obstetrie en gynaecologie	2,1%	3,3%	3,6%	2,8%
Oogheelkunde	7,4%	14,5%	20,3%	24,1%
Orthopedie	3,6%	6,1%	8,0%	9,2%
Pathologie	4,9%	9,2%	12,4%	14,3%
Plastische chirurgie	2,9%	4,5%	5,4%	5,9%
Psychiatrie	1,7%	2,5%	2,8%	2,9%
Radiologie	5,2%	9,7%	13,3%	15,4%
Radiotherapie	7,4%	12,8%	16,5%	18,1%
Reumatologie	4,6%	7,8%	9,7%	10,6%
Revalidatiegeneeskunde	2,7%	4,6%	6,0%	6,8%
Spoedeisende geneeskunde	4,5%	8,8%	12,6%	15,2%
Sportgeneeskunde	1,2%	2,5%	3,6%	4,5%
Urologie	7,9%	14,9%	20,1%	23,1%
Ziekenhuisfarmacie	5,7%	10,3%	13,5%	15,1%
Ziekenhuisgeneeskunde	5,1%	9,6%	13,1%	15,1%
Alle ziekenhuispatiënten	5,1%	9,6%	13,1%	15,1%

Bron: Visee, H. en Rossing, H. *Toekomstige vraag naar medisch specialisten. Prognose op basis van demografische bevolkingsontwikkeling.* Regioplan, Amsterdam, november 2018. Tabel S.1.

Bijlage 3. Samenvatting onderzoek naar aantallen werkzaam, deeltijdfactor en uitstroom

Uitgevoerd door: Prismant

Voor: 11 van de 50 parameters, aanbodzijde.

Doel Op basis van de meest actuele en beschikbaarheid van data te komen tot:

(1) een zo zuiver mogelijke weergave van het aantal werkzame medisch specialisten op peildatum 01-01-2019,

(2) het bijbehorende fte, en

(3) bepalen van de uitstroom over 5, 10, 15 en 20 jaar.

Dit alles per specialisme en per geslacht. Daarbij houdt de onderzoeker rekening met de verhoging van de pensioenleeftijd.

Methode Data van verschillende bronnen (maatwerkbestanden van het CBS-SSB, RGS-register, RC van NVKC, Stichting OKF van de NVKF en SRC van de KNMP) zijn gebruikt in een berekeningsmodel van Prismant. Dit berekeningsmodel is, in tegenstelling tot eerdere versies, dynamischer. Dat betekent dat het actualiseren van de uitstroomcijfers gemakkelijker is.

Om het aandeel werkzame specialisten te berekenen, is het aantal actieve (dus werkzame) specialisten gedeeld door het aantal geregistreerde specialisten in 2017. De berekeningen vonden plaats op: 23-12-2016 en 31-12-2016. De bron voor het aantal werkzame specialisten is het CBS, het laatst beschikbare jaar, de bron voor het aantal geregistreerde specialisten zijn de registratieorganen. Vervolgens is dit percentage vermenigvuldigd met het totaal aantal geregistreerde specialisten per 01-01-2019. Voor de specialismen klinische chemie en klinische fysica zijn de ratio's werkzaam/geregistreerd gebruikt uit het vorige capaciteitsplan. Voor de specialismen spoedeisende geneeskunde, sportgeneeskunde en ziekenhuisgeneeskunde zijn de gemiddelde ratio's van alle specialismen gebruikt.

Voor de berekening van de deeltijdfactor is bij het CBS een maatwerkverzoek ingediend om het gemiddeld aantal (contract-)uren per specialisme en per branche te berekenen. Deze gegevens zijn alleen voor 2016 beschikbaar, omdat deze pas sinds dat jaar worden uitgevraagd. Hierdoor is het mogelijk om de deeltijdfactor niet generiek over de hele zorgsector, maar per cao nauwkeuriger te berekenen.

Voor de berekening van uitstroomkansen is als basis de gemiddelde uitstroom gebruikt over de afgelopen 10 jaar per specialisme, naar geslacht en leeftijdscategorie. Het betreft dus niet alleen de uitstroom vanwege pensioen, maar ook de uitstroom vanwege arbeidsongeschiktheid, vertrek naar buitenland of andere redenen.

Aan het CBS is gevraagd om een bestand te leveren van het aantal specialisten dat tussen 2006 en 2016 is uitgestroomd. Bron voor dit bestand is het BIG-register. De gegevens zijn beschikbaar per specialisme en per (5 jaars-) leeftijdsgroep. Vervolgens zijn de uitstroomkansen in een periode van 10 jaar per leeftijdsgroep en per geslacht berekend. Het aantal in de periode 2006 – 2016 vertrokken specialisten (per leeftijds-geslachtsgroep) is gedeeld door het aantal oorspronkelijk aanwezige specialisten. De Kamer heeft besloten om een geleidelijke verhoging van de pensioenleeftijd op te nemen in de berekening van de uitstroomkansen. Dit houdt in dat de komende 5 jaar de gemiddelde leeftijd waarop men met pensioen gaat met 1 jaar zal toenemen en over 10 jaar met 2 jaar zal toenemen.

Resultaten Het percentage werkzame specialisten is (gewogen) gemiddeld 88%. Dit is marginaal lager dan ten tijde van de vorige raming (89%). Voor 17 specialismen is dit (marginaal, vaak 1 of 2%) lager dan ten opzichte van vorige raming. Voor 4 specialismen komt het percentage iets hoger uit en voor 12 blijft het gelijk. De resultaten zijn in tabel 72 weergegeven. Het verschil tussen het aantal geregistreerde en het aantal werkzame specialisten is toe te schrijven aan twee factoren:

- Er zijn specialisten die inmiddels gestopt zijn met hun werkzaamheden, maar zij hebben dat (nog) niet aan de registratie doorgegeven.
- Er zijn personen die wel in het BIG-register zitten, maar waarvan het CBS geen gegevens kon vinden in de GBA. Zij wonen bijvoorbeeld in het buitenland.

De deeltijdfactor is dus met een maatwerkverzoek van het CBS opnieuw berekend en daarbij konden sectorspecifieke cao's als uitgangspunt worden genomen. De deeltijdfactor is voor zowel mannen als vrouwen 0,01 fte hoger. De resultaten per specialisme zijn na te lezen in tabel 72.

De uitstroomcijfers zijn voor de mannen gemiddeld 33% (bij de vorige raming 32%) en over 20 jaar gemiddeld 61% (vorige raming 67%). Gemiddeld stroomt 17% (bij de vorige raming 19%) van de vrouwen over 10 jaar uit en over 20 jaar is dit 43% (bij de vorige raming 46%). Opvallend is dat er voor een aantal specialismen veel minder vrouwen uitstromen. De wat lagere uitstroom op de langere termijn zou het gevolg kunnen zijn van de verhoging van de pensioenleeftijd.

Link naar het onderzoek:

Tabel 41: Aantal geregistreerden, werkzaam en totaal aantal werkzaam per specialisme.

Specialisme	Aantal geregistreerden	Percentage werkzaam	Aantal werkzaam
Anesthesiologie	2.097	82%	1.726
Cardiologie	1.266	88%	1.113
Cardio-thoracale chirurgie	154	86%	133
Dermatologie en venerologie	663	88%	584
Heelkunde	1.536	87%	1.344
Interne geneeskunde	2.588	89%	2.302
Keel-neus-oorheelkunde	610	86%	522
Kindergeneeskunde	1.708	87%	1.479
Klinisch fysica	437	96%	420
Klinische chemie	305	96%	293
Klinische genetica	172	93%	160
Klinische geriatrie	320	80%	288
Longziekten en tuberculose	766	90%	693
Maag-darm-leverziekten	631	87%	548
Medische microbiologie	332	91%	302
Neurochirurgie	183	82%	151
Neurologie	1109	91%	1.010
Obstetrie en gynaecologie	1228	88%	1.075
Oogheelkunde	818	84%	684
Orthopedie	894	84%	785
Pathologie	511	86%	439
Plastische chirurgie	382	83%	317
Psychiatrie	3.782	88%	3.336
Radiologie incl. nucl. geneeskunde	1.636	86%	1.402
Radiotherapie	357	87%	311
Reumatologie	371	86%	317
Revalidatiegeneeskunde	644	91%	583
Spoedeisende geneeskunde	582	97%	567
Sportgeneeskunde	152	95%	145
Urologie	508	87%	442
Ziekenhuisfarmacie	570	100%	570
Ziekenhuisgeneeskunde	26	100%	26
Totaal	27.338	88%	24.067

Bron: Prismant. *Aantal werkzame specialisten per specialisme en uitstroom van specialisten in de komende 20 jaar.* Utrecht, maart 2019, tabel 1a.

Tabel 42: Deeltijdfactor per specialisme, per geslacht.

Specialisme	Mannen	Vrouwen	Totaal
Anesthesiologie	0,91	0,87	0,90
Cardiologie	0,94	0,91	0,93
Cardio-thoracale chirurgie	0,99	0,96	0,99
Dermatologie en venerologie	0,82	0,77	0,79
Heelkunde	0,96	0,93	0,95
Interne geneeskunde	0,90	0,87	0,89
Keel-neus-oorheelkunde	0,91	0,81	0,88
Kindergeneeskunde	0,85	0,82	0,83
Klinische chemie	0,89	0,83	0,87
Klinische fysica	0,98	0,91	0,96
Klinische genetica	0,87	0,83	0,83
Klinische geriatrie	0,84	0,80	0,81
Longziekten en tuberculose	0,90	0,86	0,89
Maag-darm-leverziekten	0,91	0,89	0,90
Medische microbiologie	0,91	0,90	0,91
Neurochirurgie	0,96	0,87	0,95
Neurologie	0,88	0,85	0,87
Obstetrie en gynaecologie	0,89	0,87	0,88
Oogheelkunde	0,85	0,78	0,82
Orthopedie	0,91	0,84	0,90
Pathologie	0,89	0,87	0,88
Plastische chirurgie	0,88	0,83	0,86
Psychiatrie	0,91	0,84	0,87
Radiologie & nucl. geneeskunde	0,91	0,86	0,89
Radiotherapie	0,94	0,89	0,91
Reumatologie	0,86	0,81	0,83
Revalidatiegeneeskunde	0,79	0,74	0,76
Spoedeisende geneeskunde	0,96	0,92	0,93
Sportgeneeskunde	0,83	0,78	0,81
Urologie	0,90	0,88	0,89
Ziekenhuisfarmacie	0,96	0,91	0,93
Totaal (gewogen gemiddelde)	0,91	0,86	0,89

Bron: Prismant. *Aantal werkzame specialisten per specialisme en uitstroom van specialisten in de komende 20 jaar*. Utrecht, maart 2019, tabel 3. De deeltijdfactor voor klinische fysica en spoedeisende geneeskunde zijn gelijk verondersteld aan de vorige raming, omdat de CBS-SSB bestanden hier geen nieuwe informatie over konden verschaffen.

Tabel 43: Verwachte uitstroom van specialisten per specialisme, naar geslacht over 5, 10, 15 en 20 jaar, in percentages.

Specialisme/profiel	Uitstroom na 5 jaar		Uitstroom na 10 jaar		Uitstroom na 15 jaar		Uitstroom na 20 jaar	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
Anesthesiologie	14,0	8,0	34,0	19,0	48,0	30,0	64,0	46,0
Cardiologie	13,0	5,0	32,0	12,0	44,0	22,0	61,0	36,0
Cardio-thoracale chirurgie	13,0	2,0	30,0	4,0	47,0	20,0	63,0	47,0
Dermatologie en venerologie	14,0	6,0	34,0	15,0	47,0	26,0	62,0	39,0
Heelkunde	13,0	9,0	30,0	21,0	44,0	36,0	61,0	59,0
Interne geneeskunde	16,1	9,1	38,0	20,0	51,3	31,0	68,0	48,0
Keel-neus-oorheelkunde	15,0	3,0	37,0	8,0	49,0	18,0	66,0	31,0
Kindergeneeskunde	16,0	10,0	37,0	24,0	51,0	38,0	69,0	56,0
Klinische chemie	12,0	6,0	28,0	13,0	43,0	26,0	60,0	42,0
Klinische fysica	10,0	5,0	23,0	11,0	35,0	19,0	52,0	31,0
Klinische genetica	17,0	3,0	40,0	7,0	55,0	20,0	72,0	40,0
Klinische geriatrie	17,0	2,0	40,0	6,0	57,0	16,0	71,0	33,0
Longziekten en tuberculose	16,0	3,0	38,0	8,0	51,0	18,0	67,0	30,0
Maag-darm-leverziekten	11,0	3,0	27,0	6,0	38,0	16,0	54,0	27,0
Medische microbiologie	18,0	8,0	43,0	17,0	56,0	32,0	70,0	47,0
Neurochirurgie	11,0	2,0	27,0	5,0	40,0	9,0	55,0	15,0
Neurologie	16,0	6,0	38,0	15,0	50,0	26,0	63,0	43,0
Obstetrie en gynaecologie	21,0	8,0	48,0	19,0	60,0	33,0	77,0	52,0
Oogheelkunde	16,0	8,0	37,0	20,0	51,0	31,0	67,0	48,0
Orthopedie	11,0	2,0	26,0	5,0	38,0	17,0	55,0	34,0
Pathologie	14,0	5,0	36,0	14,0	50,0	25,0	67,0	40,0
Plastische chirurgie	9,0	1,0	23,0	4,0	37,0	14,0	57,0	32,0
Psychiatrie	16,0	10,0	39,0	23,0	53,0	35,0	68,0	53,0
Radiologie	13,0	6,0	31,0	14,0	44,0	26,0	57,0	38,0
Radiotherapie	15,0	4,0	34,0	11,0	50,0	21,0	65,0	35,0
Reumatologie	14,0	7,0	35,0	16,0	51,0	30,0	64,0	47,0
Revalidatiegeneeskunde	18,0	8,0	42,0	17,0	55,0	31,0	73,0	48,0
Spoedeisende geneeskunde	2,0	10,0	5,0	23,0	12,0	35,0	22,0	53,0
Sportgeneeskunde	10,0	6,0	23,0	14,0	37,0	26,0	57,0	39,0
Urologie	17,0	1,0	38,0	2,0	53,0	11,0	70,0	26,0
Ziekenhuisfarmacie	11,0	4,0	27,0	11,0	39,0	20,0	53,0	35,0
Ziekenhuisgeneeskunde								
Totaal	13%	6%	33%	17%	46%	28%	61%	43%

Bron: Prismant. Aantal werkzame specialisten per specialisme en uitstroom van specialisten in de komende 20 jaar. Utrecht, maart 2019, tabel 2

Bijlage 4. Beschrijving onderzoeksvragen uitstroom naar buitenland

Uitgevoerd door: CIBG

Voor: verdieping van parameters over stromen van en naar uitstroom naar het buitenland.

Aanleiding In de ramingen tot 2012 heeft het Capaciteitsorgaan alleen gebruik gemaakt van data over de instroom van medisch specialisten (geneeskundig specialisten in het algemeen). Deze gegevens werden al aangeleverd door het CIBG. Capaciteitsorgaan monitorde en gebruikte deze gegevens in de ramingen. Sinds 2013 verwacht het Capaciteitsorgaan dat de uitstroom van medisch specialisten naar het buitenland aan het toenemen is. Echter, voldoende data om dit te monitoren ontbrak tot nu toe. De benodigde informatie was deels aanwezig, maar kon om verschillende redenen niet ontsloten en/of gekoppeld worden. Daarom heeft het Capaciteitsorgaan eind 2016 aan het CIBG verzocht om deze data te actualiseren/koppelen.

Doel Naast de instroom van medisch specialisten uit het buitenland is het van essentieel belang om de uitstroom van medisch specialisten naar het buitenland structureel te monitoren. Pieken en dalen in in- dan wel uitstroom van medisch specialisten kan duiden op een arbeidsmarktprobleem en mogelijk zelfs op een onvervulde vraag. Tegelijkertijd monitort het Capaciteitsorgaan ook de stromen van basisartsen, omdat dit als een *early warning signal* kan fungeren voor de arbeidsmarkt van artsen. Deze stromen geven een eerder signaal dan de stromen van de medisch specialisten.

Methode Op verzoek van het Capaciteitsorgaan heeft het CIBG de woonadresgegevens van zowel actieve als niet (meer) actieve (basis)artsen geactualiseerd en retrospectief geanonimiseerd geanalyseerd. Verder relevante informatie om de groepen artsen goed te kunnen duiden zijn: nationaliteit, waar het basisartsdiploma behaald is en waar het specialistendiploma behaald is. Met deze onderscheidende kenmerken is het uiteindelijk mogelijk om cohortanalyses te doen. Deze gedetailleerdere analyses waren niet op tijd klaar voor dit Capaciteitsplan. Sommige artsen vertrekken tijdelijk naar het buitenland en komen weer terug. Daarom is in de analyse van de hele tijdsreeks, de instroom van artsen met een Nederlands diploma vanuit het buitenland afgetrokken van de totale uitstroom naar het buitenland. Voor de niet meer actieve geneeskundig specialisten in de periode 2000-2016 zijn gegevens van het RGS opgevraagd.

Resultaten Gedetailleerde analyses waren op het moment van schrijven niet mogelijk, maar in ieder geval is duidelijk geworden dat de uitstroom van artsen sinds 2010 hoger is dan in de jaren daarvoor. De informatie die van belang is om de groepen artsen goed te kunnen duiden zijn: nationaliteit, waar het basisartsdiploma behaald is en waar het specialistendiploma behaald is. Met deze onderscheidende kenmerken is het uiteindelijk mogelijk om cohortanalyses te doen en de stromen te koppelen aan periodes en/of bepaalde beleidsinterventies. De komende jaren blijft het Capaciteitsorgaan de in- en uitstroom van zowel medisch specialisten als basisartsen volgen.

Bijlage 5. Onderzoek naar productiviteit medisch specialistische zorg

Uitgevoerd door: IPSE Studies, TU Delft

Voor: spiegelinformatie meerdere parameters, werkproces.

Doel Als onderzoek naar de achtergrond van diverse ontwikkelingen in de medisch specialistische zorg, heeft het Capaciteitsorgaan opdracht gegeven aan Institute for Public Sector Efficiency Studies (IPSE, verbonden aan TU Delft) om productiviteitsonderzoek te doen voor de (poort-)specialismen. Dit onderzoek is alleen onder ziekenhuisspecialismen¹¹¹ uitgevoerd.

Methode De bron voor de gegevens was DHD. Er is gebruik gemaakt van allerlei gegevens gerelateerd aan de productie: aantallen opnamen, polikliniekbezoeken, aantal fte's, aantallen specialisten etc. Om gebruik te mogen maken van deze gegevens per specialisme per ziekenhuis moesten ziekenhuizen schriftelijk toestemming verlenen. In totaal hebben 52 ziekenhuizen toestemming verleend.

De gegevens van DHD zijn afkomstig van de Landelijke Basisregistratie Zorg, LBZ en Enquête Jaarcijfers Ziekenhuizen, EJZ. Deze lieten trendbreuken zien en waren incompleet, waardoor er minder gegevens beschikbaar waren dan was verwacht. De eenheid van analyse binnen dit econometrisch onderzoek was het specialisme, niet het ziekenhuis. Maar door veel micro-gegevens te verzamelen, konden alsnog uitspraken worden gedaan over trends in productiviteit per specialisme. De resultaten laten grote betrouwbaarheidsintervallen zien. Desalniettemin zijn er duidelijke richtingen. Wanneer gegevens te incompleet waren, werden ze verwijderd. Andere gegevensreeksen werden gecorrigeerd d.m.v. zogenaamde 'dummyvariabelen'.

Resultaten Het aantal opnamen is sterk gecorreleerd met het aantal eerste polikliniekbezoeken. Daarmee werd duidelijk dat een groot deel van de inspanning van specialisten ging zitten in patiënten die worden opgenomen. Hierbij bleek de variabele 'totale opnamen' soms significanter te zijn dan de variabele 'opnamen in het eigen specialisme'. Dit kan het gevolg zijn van twee zaken: óf patiënten komen in eerste instantie terecht bij het verkeerde specialisme óf specialisten doen ook veel werk voor patiënten 'van' andere specialismen.¹¹² Het werd duidelijk dat voor vrijwel alle onderzochte specialismen de inzet per gewogen opname jaarlijks meer wordt. Dit duidt op een dalende arbeidsproductiviteit. Voor de meeste specialismen was er in de periode 2007-2015 jaarlijks een grotere inzet van fte's per (gewogen) opname nodig, behalve voor ondersteunende beroepen. Dit betekent dat de arbeidsproductiviteit daalt voor de snijdende en beschouwende specialismen. Voor de ondersteunende specialismen is de arbeidsproductiviteit juist iets gestegen.

Link naar het onderzoek:

¹¹¹ Niet meegenomen zijn: klinische chemie, klinische fysica, klinische genetica, medische microbiologie, pathologie, revalidatiegeneeskunde, spoedeisende geneeskunde, sportgeneeskunde, ziekenhuisfarmacie, ziekenhuisgeneeskunde.

¹¹² De Blank, J. en Niaounakis, T. *Productiviteitsontwikkelingen bij medisch specialisten. Technische rapportage*. Institute for Public Sector Efficiency Studies, Delft, november 2018.

Bijlage 6. Toelichting Delphi-methodiek

Het Capaciteitsorgaan heeft voor de raming 2020 per wetenschappelijke vereniging een Delphi-sessie georganiseerd. Het doel hiervan is inhoudelijke input te krijgen over de belangrijkste vakinhoudelijke trends en de mate waarin die trends invloed gaan hebben op het benodigd aantal medisch specialisten. Het Capaciteitsorgaan heeft voor Delphi-sessies gekozen om het proces van informatievergaring bij de wetenschappelijke verenigingen te structureren, uniformeren en transparant te maken. Daarnaast wilde het Capaciteitsorgaan graag proactief de dialoog over de genoemde trends aangaan met de wetenschappelijke verenigingen. Overigens is naast de informatie uit de Delphi-sessies ook informatie uit gesprekken met andere veldpartijen (ziekenhuizen, zorgverzekeraars) en literatuur gebruikt voor 6 van de 50 parameters die per specialisme ingevuld worden.

In deze bijlage volgt een korte toelichting en onderbouwing voor het kiezen van Delphi-sessies als aanpak.

In het boek *The Delphi Technique in Nursing and Health Research* van Keeney, Hasson en McKenna uit 2011 wordt de techniek helder en gedetailleerd beschreven.

Een belangrijke reden om Delphi-techniek in te zetten is om consensus te bereiken over opinies, oordelen of keuzes. Belangrijke kenmerken van de Delphi-techniek zijn o.a.:

- anonieme responsen: om groepsdominantie te voorkomen
- iteratief proces, zodat per ronde meningen bijgesteld kunnen worden
- gecontroleerde feedback van de antwoorden,

Overigens benadrukken Keeney, Hasson en McKenna daarbij dat de gevonden consensus niet betekent dat het juiste antwoord gevonden is, maar dat er dus overeenstemming is bereikt over een bepaalde kwestie.

Een eerste punt is de selectie van deelnemers. Het Capaciteitsorgaan heeft elke wetenschappelijke vereniging gevraagd om zeven mensen op te geven voor de Delphi-sessie. Zij voldeden aan de volgende criteria:

- werkzaam in verschillende type ziekenhuizen (algemeen/universitair/categoriaal)
- werkzaam zijn in verschillende regio's
- onder die 7 mensen is in ieder geval 1 **én** 1 persoon jonger dan 40 jaar

Het Capaciteitsorgaan heeft de verenigingen *niet* expliciet aangemoedigd om mensen uit concilia of bestuur van de vereniging aan te leveren. Zodat er een groep zou ontstaan waarin niet altijd dezelfde visie werd gedeeld. De essentie is de extremen waartussen het vak zich zal gaan begeven te ondervangen.

Daarnaast worden tijdens een Delphi-sessie meerdere rondes doorlopen. Tijdens de eerste ronde kunnen deelnemers op open vragen meerdere antwoorden individueel en anoniem invullen. In dit geval werd de deelnemers gevraagd om trends te noemen die van invloed zijn op zes beleidsrijke parameters van het rekenmodel. Daarna werd, op basis van overlap in respons, een selectie gemaakt van de meest impactvolle en de meest bepalende trends op een bepaalde parameter. Dat werd besproken en gerankt op basis van zowel impact als waarschijnlijkheid. Daarna is aan de groepsleden gevraagd om weer op geanonimiseerd individueel niveau, een waarde te geven voor de impact van de ontwikkeling op de toekomstige behoefte aan specialisten in hun vakgebied. Om hen hierbij te helpen werden de waarden getoond van hun specialisme in de twee ramingen voorafgaand aan de huidige raming.

Bijlage 7. Lijst geraadpleegde experts, opleidingsinstellingen en zorgverzekeraars

In 2018 zijn veel experts benaderd om te spreken over beleidsrijke ontwikkelingen in het werkproces die de komende jaren van invloed zullen zijn op het werk van medisch specialisten. Zie §1.3.2 voor een toelichting hierop.

In de eerste twee kwartalen van 2018 zijn experts benaderd die werken bij diverse ziekenhuizen (opleidingsinstellingen), verspreid over het land en verschillend in grootte. Deze zijn in de eerste helft van 2018 bevestigd. Daarnaast zijn ook experts gevraagd die werkzaam zijn bij verschillende zorgverzekeraars. Dit waren in totaal ongeveer 50 personen.

Daarnaast zijn per wetenschappelijke vereniging 4- 9 (gemiddeld 7) experts betrokken bij het inschatten van ontwikkelingen in het werkproces door middel van Delphi-sessies. Via de Delphi-sessies is met ruim 210 personen gesproken.

In totaal is voor de totstandkoming van deze raming met meer dan 260 experts gesproken.

Tabel 44: Geraadpleegde experts- opleidingsinstellingen en zorgverzekeraars

Instelling/zorgverzekeraar	Gesproken personen
AMC , Amsterdam	Dhr. M.J. Heineman, lid RvB Dhr. O. Busch, vz. COC Mevr. I. Mourer, secretaris COC, OOR-AMC Dhr. E. van Miltenburg, beleidsmedewerker OOR/opleidingen Mevr. M. Köhlen, medisch directeur Dhr. R. de Vos directeur Opleiding & Onderwijs
Bernhoven ziekenhuis, Uden	Dhr. W. de Boer, directeur zorgmodellen Mevr. M. Bartholomeus, medisch directeur vakgroep/neuroloog Mevr. C. Bouwhuis, capaciteitsmanager
Bravis ziekenhuis, Bergen op Zoom	Dhr. H. Ensing, voorzitter RvB
Elisabeth-Tweesteden ziekenhuis, Tilburg	Dhr. H. Maas, klinisch geriater, decaan opleidingen
Erasmus MC, Rotterdam	Dhr. M. De Hoog, hoogleraar kindergeneeskunde en COC-voorzitter Dhr. E. Koenes, OOR coördinator OOR Zuid-West
Gelre ziekenhuizen, Apeldoorn	Mevr. E. den Hartog, lid RvB Mevr. E. Overeem, manager leerhuis
Jeroen Bosch Academie, Den Bosch	Mevr. S. Van Kuppeveld, decaan zorgopleidingen Dhr. P. Netten, internist, opleider ziekenhuisgeneeskunde, decaan medisch onderwijs Mevr. M.J. Frederiks, manager HRM Mevr. E. Kluijtmans, organisatieadviseur P&O
Kenniscentrum, Zorgverzekeraars Nederland	Mevr. R.M.A. Geels, medisch adviseur Zilveren Kruis Mevr. A.I. de Vries, medisch adviseur Zorgverzekeraar Zorg en Zekerheid Dhr. L.C.A. Bernts, medisch adviseur Coöperatie VGZ UA Dhr. A.J. de Kwant, medisch adviseur, DSW Zorgverzekeraar Dhr. G.H. Mellema, adviserend geneeskundige, Zorgverzekeraars Nederland Dhr. H.W. Otten, adviserend geneeskundige, Zorgverzekeraars Nederland

	Mevr. K. Scheele, medisch adviseur ASR Ziektekosten Mevr. E. Tuyn, medisch adviseur CZ Mevr. C. Schimmelpenninck, medisch adviseur DSW Zorgverzekeraar Mevr. B. Uhlenhop, medisch adviseur Coöperatie Menzis U.A.
LUMC, Leiden	Mevr. S. Donk, OOR-coördinator LUMC Mevr. H. Slot, directeur Landsteiner Instituut HMC Dhr. J. van Lith, hoogleraar en opleider gynaecologie, vz. COC-LUMC Dhr. J. Hamming, hoogleraar en opleider chirurgie, voormalig COC-vz
MUMC , Maastricht	Mevr. H. Mertens, lid RvB, portefeuille Kwaliteit en Opleiding Mevr. Y. Becker, OOR-coördinator regio Maastricht
Ommelander ziekenhuis, Winschoten	Dhr. A. Koeleman, vz. RvB
Radboud UMC, Nijmegen	Dhr. N. Maessen, coördinator OOR-ON Mevr. J.de Graaf, internist en opleider Dhr. A. Verhoeven, business manager KNO Dhr. C. Keizer, anesthesioloog en opleider Dhr. B. Verhoeven, kinderchirurg en opleider
Slingeland ziekenhuis, Santiz, Doetinchem	Dhr. C. van Ewijk, vz. RvB Mevr. L. Aalders, hoofd acute zorg
St. Franciscus ziekenhuis, Rotterdam	Dhr. N. Hartwig, COC- voorzitter, opleider kindergeneeskunde, kinderarts
UMCG , Groningen	Mevr. G. Croiset, Prodecaan O&O Dhr. F. ter Berk, P&O consultant
UMCU, Utrecht	Mevr. M. Schneider, vz. RvB Mevr. S. Imhof, oogarts, COC-voorzitter Mevr. E. van der Valk Bouman
Wilhelmina ziekenhuis, Assen	Dhr. B. Ponsioen, vz. RvB
Zorgverzekeraar CZ	Twee medisch adviseurs, beide niet praktiserende medisch specialisten
Zilveren Kruis, Leusden	Mw. A. Moonen, senior manager medisch advies en innovatie Dhr. O. Gerrits, directeur zorginkoop

Bijlage 8. Verwachte ontwikkelingen per parameter en specialisme

Tabel 45: Verwachte ontwikkelingen per parameter, percentage per jaar (m.u.v. onvervulde vraag: eenmalige correctie)

Specialisme/profiel	Onvervulde vraag	Sociaal-cultu-ree	Vakinhoude-lijk	Efficiency	Horizontale substitutie	Verticale substitutie	Arbeidstijd-verandering gemiddeld
Anesthesiologie	0,5	0,8	0,3	-0,3	-0,1	-0,3	0,35
Cardiologie	0,0	0,6	0,3	-0,2	-0,2	-0,3	0,25
Cardio-thoracale chirurgie	0,5	0,7	0,0	-0,3	-0,2	-0,5	0,25
Dermatologie en venerologie	0,5	0,7	0,2	-0,2	-0,1	-0,3	0,15
Heelkunde	0,0	0,6	0,2	0,0	-0,1	-0,4	0,35
Interne geneeskunde	0,5	0,7	0,2	-0,1	0,0	-0,4	0,15
Keel-neus-oorheelkunde	0,0	0,5	0,1	-0,4	-0,1	-0,3	0,15
Kindergeneeskunde	0,0	0,8	0,2	-0,2	-0,1	-0,3	0,15
Klinische chemie	-1,5	0,3	0,4	-0,5	0,0	-0,3	0,15
Klinische fysica	1,0	0,3	0,4	-0,4	0,1	-0,4	0,15
Klinische genetica	1,0	0,9	0,8	-0,2	0,2	-0,5	0,15
Klinische geriatrie	5,0	1,0	0,5	0,0	0,2	-0,3	0,25
Longziekten en tuberculose	1,0	0,7	0,3	-0,1	-0,1	-0,2	0,25
Maag-darm-leverziekten	5,0	0,8	0,3	-0,1	1,0	-0,3	0,25
Medische microbiologie	0,5	0,9	0,3	-0,2	-0,1	-0,1	0,25
Neurochirurgie	0,0	0,7	0,2	-0,1	-0,1	-0,2	0,25
Neurologie	1,0	0,7	0,4	0,0	-0,1	-0,4	0,15
Obstetrie en gynaecologie	0,5	0,8	0,3	-0,1	0,0	-0,3	0,35
Oogheelkunde	5,0	0,6	0,2	-0,3	-0,1	-0,5	0,25
Orthopedie	0,0	0,7	0,3	0,0	-0,1	-0,4	0,35
Pathologie	-0,1	0,3	0,3	-0,3	0,0	-0,3	0,15
Plastische chirurgie	2,5	1,1	0,6	0,0	0,0	-0,2	0,35
Psychiatrie	9,0	0,8	0,2	-0,1	0,0	-0,4	0,15
Radiologie	0,5	0,6	0,4	-0,3	-0,2	-0,3	0,15
Radiotherapie	0,0	0,4	0,4	-0,1	0,4	-0,2	0,15
Reumatologie	5,0	0,9	0,6	0,0	-0,1	-0,2	0,15
Revalidatiegeneeskunde	0,5	0,6	0,3	0,0	0,0	-0,2	0,15
Spoedeisende geneeskunde	12,5	0,9	0,8	0,0	0,1	-0,3	0,35
Sportgeneeskunde	0	0,9	0,4	-0,1	0,0	-0,1	0,15
Urologie	0,5	0,5	0,2	-0,3	-0,2	-0,3	0,25
Ziekenhuisfarmacie	0,5	0,8	0,5	-0,1	0,0	-0,2	0,25
Ziekenhuisgeneeskunde							
Gemiddelde	1,66%	0,70%	0,35%	-0,16%	0%	-0,30%	0,22%

Bijlage 9. Prognose van de benodigde en beschikbare capaciteit (fte) in 2037

Tabel 46: Prognose van de benodigde en beschikbare capaciteit (fte) in 2037, afgerond op vijftallen, per variant

Specialisme/profiel	Beschikbaar	Demografie	Werkproces	Arbeidstijd
Anesthesiologie	2.005	1.760	1.980	2.000
Cardiologie	1.405	1.295	1.415	1.400
Cardio-thoracale chirurgie	170	160	165	160
Dermatologie en venerologie	540	530	585	570
Heelkunde	1.555	1.410	1.590	1.575
Interne geneeskunde	2.550	2.365	2.705	2.580
Keel-neus-oorheelkunde	495	510	515	505
Kindergeneeskunde	1.450	1.320	1.485	1.445
Klinische chemie	305	285	295	285
Klinische fysica	495	465	500	475
Klinische genetica	180	150	195	185
Klinische geriatrie	575	410	535	530
Longziekten en tuberculose	835	715	820	830
Maag-darm-leverziekten	840	575	785	775
Medische microbiologie	385	310	360	370
Neurochirurgie	190	155	175	180
Neurologie	1.145	1.000	1.180	1.130
Obstetrie en gynaecologie	1.225	975	1.155	1.165
Oogheelkunde	740	720	770	735
Orthopedie	880	770	895	885
Pathologie	440	440	460	450
Plastische chirurgie	420	295	385	400
Psychiatrie	3.475	3.265	3.795	3.620
Radiologie & nucl. geneeskunde	1.535	1.455	1.585	1.540
Radiotherapie	400	335	400	395
Reumatologie	415	305	380	380
Revalidatiegeneeskunde	525	470	550	545
Spoedeisende geneeskunde	830	670	900	905
Sportgeneeskunde	140	120	150	150
Urologie	480	485	500	495
Ziekenhuisfarmacie	835	610	745	750
Ziekenhuisgeneeskunde				
Totaal	27.460	24.330	27.955	27.410

Het beschikbare aanbod is berekend met de nieuwe instroom in de opleidingen, maar wel met de huidige in- en uitstroomcijfers van het aantal werkzame specialisten.

Bijlage 10. Benodigde instroom van aios per variant tot aan 2037

Tabel 47: Benodigde instroom van aios per variant tot aan 2037

Specialisme/profiel	Demografie	Werkproces	Arbeidstijd
Anesthesiologie	52	77	79
Cardiologie	49	63	62
Cardio-thoracale chirurgie	6	7	6
Dermatologie en venerologie	19	27	25
Heelkunde	47	69	67
Interne geneeskunde	86	133	116
Keel-neus-oorheelkunde	21	22	20
Kindergeneeskunde	45	64	59
Klinische chemie	10	11	10
Klinische fysica	14	18	15
Klinische genetica	4	10	8
Klinische geriatrie	16	34	33
Longziekten en tuberculose	23	38	39
Maag-darm-leverziekten	3	28	27
Medische microbiologie	11	17	18
Neurochirurgie	4	6	6
Neurologie	32	56	48
Obstetrie en gynaecologie	20	43	44
Oogheelkunde	33	40	35
Orthopedie	20	36	35
Pathologie	17	20	18
Plastische chirurgie	2	13	14
Psychiatrie	135	197	176
Radiologie	52	68	63
Radiotherapie	8	15	14
Reumatologie	6	18	17
Revalidatiegeneeskunde	21	31	31
Spoedeisende geneeskunde	20	39	40
Sportgeneeskunde	4	7	7
Urologie	22	24	23
Ziekenhuisfarmacie	14	26	27
Ziekenhuisgeneeskunde			
Totaal	816	1.257	1.182

Bijlage 11. Instroom aios per specialisme: historisch overzicht

Tabel 48: Een historisch overzicht van instroom aios per specialisme

Specialisme/profiel	Capaciteitsplan 2016		2017 feit.	2018 feit.	2019 plan.	Arbeidstijd (voorkeursvariant)
	Min.	Max.				
Anesthesiologie	59	71	88	79	80	79
Cardiologie	48	57	57	63	62	62
Cardio-thoracale chirurgie	7	8	8	8	7	6
Dermatologie en venerologie	19	22	23	19	21	25
Heelkunde	61	70	65	64	65	67
Interne geneeskunde	86	105	117	99	112	116
Keel-neus-oorheelkunde	16	19	18	19	19	20
Kindergeneeskunde	55	61	60	59	60	59
Klinische chemie	12	13	13	13	12	10
Klinische fysica	15	17	18	18	17	15
Klinische genetica	8	9	8	8	8	8
Klinische geriatrie	32	35	35	34	40	33
Longziekten en tuberculose	29	33	42	40	40	39
Maag-darm-leverziekten	25	31	41	38	34	27
Medische microbiologie	13	14	21	17	20	18
Neurochirurgie	5	6	6	7	8	6
Neurologie	44	51	51	51	51	48
Obstetrie en gynaecologie	39	46	58	53	52	44
Oogheelkunde	29	35	36	36	36	35
Orthopedie	34	38	34	33	34	35
Pathologie	16	17	19	17	17	18
Plastische chirurgie	11	13	15	19	17	14
Psychiatrie	122	150	160	164	168	176
Radiologie	50	56	56	63	62	63
Radiotherapie	13	15	17	15	15	14
Reumatologie	16	18	20	23	23	17
Revalidatiegeneeskunde	26	28	30	29	28	31
Spoedeisende geneeskunde	28	31	40	31	33	40
Sportgeneeskunde	7	7	6	7	6	7
Urologie	18	21	22	21	21	23
Ziekenhuisfarmacie	22	25	27	28	35	27
Ziekenhuisgeneeskunde			12	7		
Totaal (excl. ziekenhuisgeneeskunde)	965	1.122	1.164	1.164	1.203	1.182

Bron voor instroom 2017 en 2018 is de RGS, RC van de NVKC, Stichting OKF en SRC van de KNMP.

Bron voor de geplande instroom 2019 is conform het definitieve toewijzingsvoorstel van Stichting BOLS, juli 2018. De instroom van ziekenhuisgeneeskunde voor 2019 is nog niet zeker.

Bijlage 12. Samenstelling Algemeen Bestuur en Kamer Medisch Specialisten van het Capaciteitsorgaan

De samenstelling van de Kamer Medisch Specialisten was op **1 januari 2019** als volgt:

Organisaties van beroepsbeoefenaren

Mw. I. de Boer
Dhr. P. Roscam Abbing (voorzitter)
Dhr. J. Veldhuizen
Dhr. J. van Wijngaarden
Dhr. E. Hajder (adviserend lid)

Organisaties van opleidingsinstellingen

Mw. R. Barge
Dhr. J. den Boon
NFU- vacature
NFU- vacature

Organisaties van zorgverzekeraars

Mw. J. Gehlen
Dhr. H.W. Otten

De samenstelling van het Algemeen Bestuur was op **1 januari 2019** als volgt:

Organisaties van beroepsbeoefenaren

Dhr. L. van der Beek
Dhr. J. Dekker
Dhr. J. Drenth (voorzitter)
Dhr. R. Dutrieux
Dhr. T. Haasdijk
Dhr. J. van Ingen
Mw. C. Littooi
Mw. C. Mierlo
Mw. A. Rühl

Organisaties van opleidingsinstituten/ opleidingsinstellingen

Mw. A. de Bresser
Mw. F. Haak- van der Lely (lid Dagelijks Bestuur)
Dhr. H. Hagoort
Dhr. N.G.M. Oerlemans
Dhr. C.H. Polman
Mw. E. de Ruijter
Mw. Thewessen
Dhr. A.G.J. van der Zee
Vacature- VSNU

Organisaties van zorgverzekeraars

Dhr. W. Adema (lid Dagelijks Bestuur)
Dhr. O. Gerrits
Dhr. J. Gijzen

Vanuit het bureau waren mw. drs. Olivia Butterman (programmasecretaris) en dhr. Frank de Roo, MPA (programmasecretaris) betrokken bij de totstandkoming van dit ramingsadvies.

Bijlage 13. Afkortingenlijst

CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
CIBG	Centraal Informatiepunt Beroepen Gezondheidszorg, zelfstandig uitvoeringsorganisatie
CPB	Centraal Planbureau
DHD	Dutch Hospital Data
FMS	Federatie Medisch Specialisten
Fte	full time equivalent
FZO	Fonds Ziekenhuisopleidingen
GBA	Gemeentelijke Basis Administratie
IKNL	Integraal Kankercentrum Nederland
LHV	Landelijke Huisartsenvereniging
LIS	Letsel Informatie Systeem
MDO	multi disciplinair overleg
MSB	medisch specialistisch bedrijf
NEA	Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden
NFU	Nederlandse Federatie Universiteit
NVZ	Nederlandse Vereniging Ziekenhuizen
NZa	Nederlandse Zorgautoriteit
PA	physician assistant
PAAZ/PUK	psychiatrische afdeling algemeen ziekenhuis/psychiatrisch universiteitskliniek
VS	verpleegkundig specialist
RC	Registratiecommissie (van de Nederlandse Vereniging voor Klinische Chemie en Laboratoriumgeneeskunde)
RGS	Registratiecommissie Geneeskundig Specialisten
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SCP	Sociaal Cultureel Planbureau
SRC	Specialisten Registratie Commissie
SSB	Sociaal Statistisch Bestand (van het CBS)
VWS	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
VTV-2018	Volksgezondheid Toekomst Verkenning, 2018
ZBC	zelfstandig behandelcentrum
ZN	Zorgverzekeraars Nederland

**Stichting Capaciteitsorgaan voor Medische
en Tandheelkundige Vervolgopleidingen**

**Postbus 20051
3502 LB Utrecht**

bezoekadres
Domus Medica
Mercatorlaan 1200
3528 BL Utrecht

telefoon
030 282 38 40

e-mail
info@capaciteitsorgaan.nl
www.capaciteitsorgaan.nl