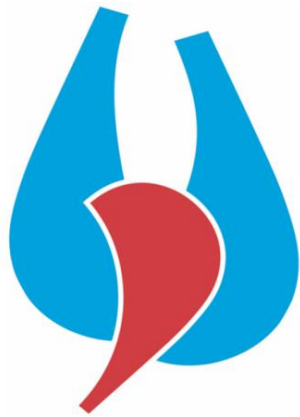




Nederlandse Vereniging voor  
**Thoraxchirurgie**

## Behoefteraming cardio-thoracaal chirurgen Periode 2022 - 2032

### Rapport van de Commissie Instroom en Uitstroom Nederlandse Vereniging voor Thoraxchirurgie

Mei 2023

#### **Commissieleden**

dr. E.S. Farag

dr. S. Heuts

dr. A.W. Schneider

dr. S. Siregar

dr. R.G.H. Speekenbrink



# Inhoudsopgave

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Inleiding .....</b>                                                        | <b>3</b>  |
| <b>2. Methode .....</b>                                                          | <b>4</b>  |
| 2.1 Data .....                                                                   | 4         |
| 2.2 Beschrijving van de huidige situatie .....                                   | 5         |
| 2.3 Berekening van de zorgvraag .....                                            | 5         |
| 2.4 Berekening van de verwerkingscapaciteit .....                                | 7         |
| <b>3. Beschrijving van de huidige situatie .....</b>                             | <b>8</b>  |
| <b>4. Evaluatie rapport 2017 .....</b>                                           | <b>10</b> |
| 4.1 Analyse zorgvraag .....                                                      | 10        |
| 4.2 Uitstroom CTC .....                                                          | 11        |
| 4.3 Instroom CTC .....                                                           | 11        |
| 4.4 Arbeidspopulatie en part time werken .....                                   | 13        |
| 4.5 Conclusie vorig rapport .....                                                | 13        |
| <b>5. De toekomstige vraag naar zorg .....</b>                                   | <b>15</b> |
| 5.1 Demografische factoren .....                                                 | 15        |
| 5.2 Epidemiologische factoren .....                                              | 17        |
| 5.3 Vakinhoudelijke ontwikkelingen .....                                         | 17        |
| 5.4 Longchirurgie .....                                                          | 18        |
| 5.5 Congenitale cardiochirurgie .....                                            | 19        |
| 5.6 Verborgene zorgbehoefte .....                                                | 20        |
| 5.7 Sociaal culturele ontwikkeling .....                                         | 20        |
| 5.8 Beleidsmatige ontwikkeling .....                                             | 21        |
| 5.9 Netto effect .....                                                           | 21        |
| <b>6. De toekomstige verwerkingscapaciteit .....</b>                             | <b>23</b> |
| 6.1 Parttime werken .....                                                        | 24        |
| 6.2 Ontwikkelingen ten aanzien van bestuursvorm .....                            | 25        |
| 6.3 Niet-patiëntgebonden activiteiten en werkuren .....                          | 25        |
| 6.4 Geschatte vraag voor de periode 2022-2032 .....                              | 26        |
| <b>7. Het aanbod aan cardio-thoracaal chirurgen .....</b>                        | <b>27</b> |
| 7.1 De huidige situatie .....                                                    | 27        |
| 7.2 Instroom .....                                                               | 28        |
| 7.3 Uitstroom .....                                                              | 29        |
| 7.4 Het beschikbare aantal cardio-thoracaal chirurgen uit het huidige bestand .. | 30        |
| <b>8. Het evenwicht tussen vraag en aanbod .....</b>                             | <b>32</b> |
| 8.1 Scenario pensioenleeftijd 65 jaar .....                                      | 32        |
| 8.2 Scenario pensioenleeftijd 67 jaar .....                                      | 33        |
| 8.3 Het aantal opleidingsplaatsen per jaar .....                                 | 33        |
| <b>9. Vergelijking met het advies van het Capaciteitsorgaan .....</b>            | <b>34</b> |



|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>10. Conclusie, reflectie en aanbevelingen .....</b> | <b>35</b> |
| <b>Appendices .....</b>                                | <b>37</b> |
| Appendix 1 - Brief Juniorkamer NVT .....               | 37        |
| Appendix 2 - Enquête Afdelingshoofden .....            | 39        |
| Appendix 3 - Enquête AIOS .....                        | 40        |
| Appendix 4 - Enquête 'Jonge Klaren' .....              | 41        |
| Appendix 5 - Enquête cardio-thoracaal chirurgen .....  | 42        |
| Appendix 6 - Uitvraag RGS .....                        | 43        |
| <b>Referenties .....</b>                               | <b>44</b> |



# 1. Inleiding

Dit rapport is een vervolg op de voorgaande behoefteraming uit 2017 voor cardio-thoracaal chirurgen die in opdracht van het Consilium van de Nederlandse Vereniging van Thoraxchirurgie (NVT) is verricht. Het doel van dit rapport is te reflecteren op het eerdere advies en een voorspelling te doen van de behoefte aan cardio-thoracaal chirurgen in Nederland voor de komende jaren. Bij deze analyse zullen verscheidene bijdragende factoren, zoals de demografie, vakinhoudelijke ontwikkelingen en de wensen van de nieuwe generatie chirurgen worden betrokken.

Naar aanleiding van een brandbrief van de Juniorkamer van de NVT (Appendix 1), waarin wordt gesteld dat er een groot overschot aan jonge klaren dreigt, is deze Commissie verzocht eerder dan voorzien deze nieuwe analyse te verrichten.

Bij dit rapport dient in acht te worden genomen dat het aantal verrichte procedures in 2021 en 2022 fors beïnvloed is door de COVID-pandemie, waardoor een gebrek aan capaciteit op de Intensive Care Units, en later een algeheel tekort aan personeel in de ziekenhuizen, is opgetreden. Om die reden zal bij een aantal prognostische analyses uitgegaan worden van verscheidene scenario's (met en zonder de data uit 2020/2021).

De Commissie zal op basis van deze prognoses een advies geven voor het aantal op te leiden cardio-thoracaal chirurgen in de komende jaren. Tot slot zal dit advies vergeleken worden met het advies van het Capaciteitsorgaan.



## 2. Methode

De methode die voor de behoeftebepaling is gehanteerd is voor een groot deel gelijk aan de methode uit de voorgaande rapportage (1). De methode is gebaseerd op behoeftebepalingen die in opdracht van andere beroepsverenigingen zijn verricht door het Nederlands instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg (NIVEL) (2).

### 2.1 Data

Ten behoeve van dit onderzoek is een enquête gestuurd naar de afdelingshoofden van de 15 centra met vragen omtrent het aantal werkzame chirurgen en andere personeel-gerelateerde informatie in het peiljaar 2021 (Appendix 2, beantwoord door 15/15 afdelingshoofden, 100% response rate).

Om inzicht te krijgen in de huidige en voor de toekomst gewenste parttime invulling van werkzaamheden is een enquête gehouden onder de AIOS (Appendix 3, beantwoord door 28 van de op dat moment 37 AIOS, 76% response rate). Daarnaast is een enquête uitgezet onder de 'jonge klaren' met vragen over contracten en aanstellingen sinds het voltooien van de opleiding. Deze 'jonge klaren' werden gedefinieerd als zodanig wanneer zij in de afgelopen 5 jaar hun opleiding hadden voltooid (Appendix 4, beantwoord door 20 van de 28 'jonge klaren', response rate 71%).

De overige geregistreerde cardio-thoracaal chirurgen zijn geëncquêteerd met vragen over de omvang van hun aanstelling en beoogd pensioenjaar (Appendix 5, beantwoord door 71 van de 128 uitgenodigde geregistreerde chirurgen, response rate 55%).

Geboortedata van het huidige bestand cardio-thoracaal chirurgen werden verkregen uit een geanonimiseerde ledenlijst van de Nederlandse Vereniging voor Thoraxchirurgie.

Gegevens over onder andere aantallen open-hartoperaties (OHO's) en TAVI in de periode 2015 tot en met het derde kwartaal 2022 zijn verkregen via de Nederlandse Hartregistratie (NHR).

Het bleek het Dutch Institute for Clinical Auditing (DICA) niet mogelijk gegevens over longchirurgische verrichtingen door cardio-thoracaal chirurgen te verstrekken. Om toch enig inzicht te verkrijgen in het actuele aantal longoperaties dat door cardio-



thoracaal chirurgen wordt verricht, zijn data van de website ziekenhuischeck.nl over 2021 gebruikt.

Gegevens over het aantal cardio-thoracaal chirurgen dat is geregistreerd, en in opleiding in de periode 2015-2022, zijn opgevraagd bij de Registratiecommissie Geneeskundige Specialismen (RGS) (Appendix 5). Vanwege mogelijke herleidbaarheid tot personen is bij een groot aantal items geen getal maar de term <5 of geen antwoord gegeven. Voor enkele van deze items kon met gegevens verkregen via het Capaciteitsorgaan een betere benadering van de waarde worden verkregen. Hierbij moet opgemerkt worden dat er discrepanties waren met de data die door de RGS zijn aangeleverd.

In vorige rapportages werd onderscheid gemaakt tussen vrouwelijke en mannelijke cardio-thoracaal chirurgen. In het huidige rapport is dit onderscheid niet meer gemaakt.

De gegevens aangaande de bevolkingsontwikkeling en -prognose werden uit Statline (Centraal Bureau voor de Statistiek) geëxtraheerd (3).

## 2.2 Beschrijving van de huidige situatie

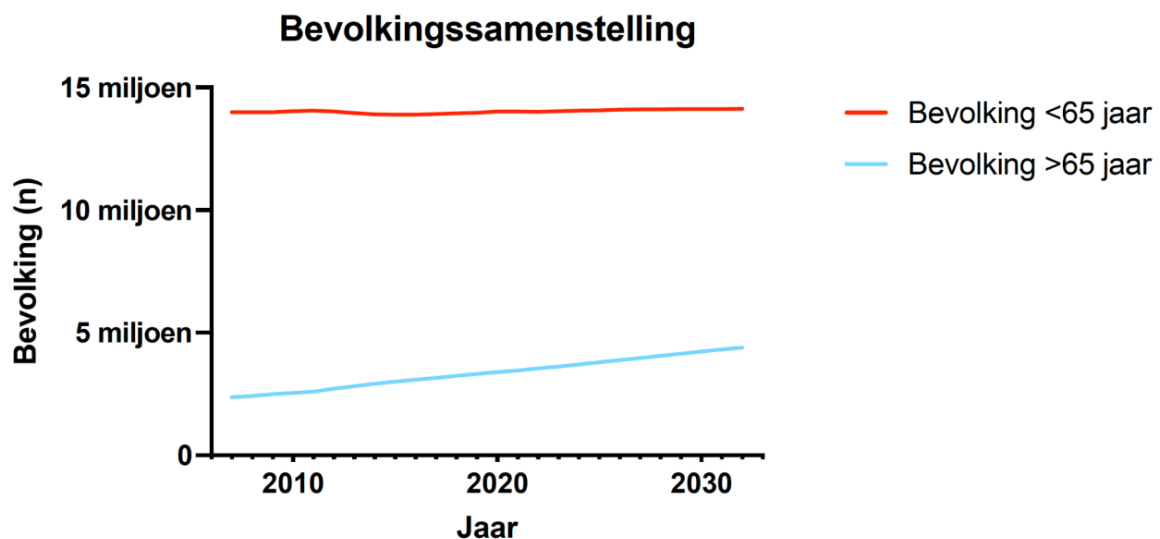
Voor het vaststellen van de geleverde zorg door cardio-thoracaal chirurgen (uitgedrukt in het aantal uitgevoerde verrichtingen) is uitgegaan van de gegevens aangeleverd door de NHR. Hierbij wordt het jaar 2007 vergeleken met het jaar 2015, het pre-COVID-jaar 2019 en 2021. De gegevens van 2007 en 2015 zijn uit het vorige rapport van de Commissie Instroom en Uitstroom geëxtraheerd (1). Over 2022 waren bij opstelling van dit rapport alleen gegevens over aantallen OHO's en TAVI in de eerste drie kwartalen beschikbaar. Omdat deze getallen onder embargo zijn verstrekt zijn deze niet weergegeven in het rapport maar door de commissie wel gebruikt als indicatie voor het herstel van het aantal ingrepen na de COVID-pandemie.

## 2.3 Berekening van de zorgvraag

Ter voorspelling van de vraag naar cardio-thoracaal chirurgische behandelingen werd een berekening gemaakt van de prognose van het aantal OHO's tot en met 2032. In dit model werd de (voorspelde) bevolkingsgroei vanaf 2007 tot en met 2032 meegenomen, op basis van cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS,



Figuur 1) (3). Verder werd het aantal jaarlijkse OHO's vanaf 2007-2021 in dit model geïncorporeerd, om op basis van deze parameters samen een schatting te maken van het *toekomstige* aantal OHO's. De verdeling van beide parameters werd getest en voldeden aan de normale distributie. Derhalve werden de voorspellingen verricht met behulp van een multivariabel lineair regressie model. Deze methode (destijds middels Poisson regressie) is in detail eerder beschreven en toegepast op data van de BHN (4). Gezien de verwachte belangrijke invloed van de COVID-pandemie, waarin er sprake was van belangrijke reductie van het aantal OHO's om onvoorziene redenen, werden er sensitiviteitsanalyses verricht met - en zonder - inclusie van deze pandemische jaren. Tenslotte werd de ontwikkeling van de zorgvraag ook gerelateerd aan demografische, epidemiologische, sociaal-culturele, beleidsmatige en vakinhoudelijke ontwikkelingen.



**Figuur 1: Bevolkingssamenstelling 2007-2030 op basis van de voorspelling van het centraal bureau voor de statistiek.**

*De rode lijn geeft de bevolking <65 jaar weer, die ongeveer gelijk blijft. De blauwe lijn geeft de verwachte groei van de bevolking >65 jaar weer, die sterk stijgt.*

## 2.4 Berekening van de verwerkingscapaciteit

De verwerkingscapaciteit geeft aan hoeveel werk verricht wordt door een cardio-thoracaal chirurg. Om de huidige en toekomstige verwerkingscapaciteit te kunnen schatten werd het effect van deeltijdwerk, werkuren, administratieve taken en



dergelijke geanalyseerd. Deze gegevens werden verkregen door een enquête onder de huidige stafleden en afdelingshoofden. Hiermee werd voor elk effect een vermenigvuldigingsfactor voor de verwerkingscapaciteit per jaar geschat. Een enquête onder de huidige AIOS over hun wensen ten aanzien van deeltijdwerken verschaftte meer informatie over het toekomstbeeld.





### 3. Beschrijving van de huidige situatie

De impact van de COVID-pandemie is duidelijk terug te zien in het aantal verrichtingen in peiljaar 2021 (Tabel 1) waarbij er een forse afname van het aantal operatieve verrichtingen was ten opzicht van de jaren voorafgaand aan de pandemie (Figuur 2). Extrapolatie van de aantallen hart- en vaatoperaties en TAVI's tot en met kwartaal 3 van 2022 lijkt een herstel te laten zien naar het aantal verrichtingen van voor de COVID-pandemie (~16.500 verrichtingen).

|                            | 2007  | 2015  | 2019  | 2021*  |
|----------------------------|-------|-------|-------|--------|
| Hart- en vaat operaties    | 16877 | 16488 | 14523 | 12495  |
| Longoperaties              | 1496  | 1134  | -     | 987*** |
| TAVI                       | -     | 1467  | 2791  | 2695   |
| Totaal                     | 18373 | 19089 | 17314 | 16177  |
| Aantal centra              | 16    | 16    | 16    | 15     |
| Aantal opleidingsklinieken | 9     | 10    | 12    | 12     |
| Aantal werkzame chirurgen  | 106   | 122   | -     | 134    |

**Tabel 1. Aantal verrichtingen, chirurgen en klinieken (enquête)**

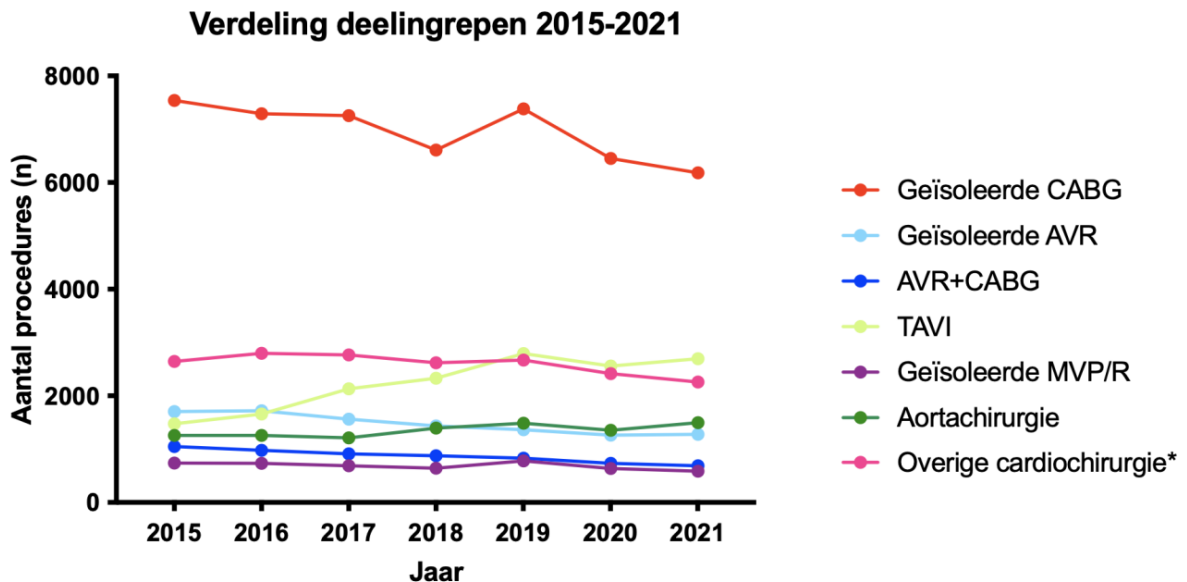
\* 2021: productie beïnvloed door COVID-pandemie, \*\* 2022: t/m het 3e kwartiel (Q3),

\*\*\* Ziekenhuischeck.nl, in aantal centra niet gevalideerd, TAVI: transcatheter aortaklep implantatie, Q: kwartaal.

Figuur 2 toont het aantal verrichtingen per zorggroep. Het aantal geïsoleerde CABG's neemt in de afgelopen jaren gestaag af. De initiële groei van het aantal TAVI's lijkt te zijn afgenomen, waarbij het aantal verrichtingen in de afgelopen jaren lijkt te



stabiliseren. Deze stabilisatie wordt mogelijk verklaard door de invoering van de indicatie richtlijn van het Zorginstituut Nederland.



**Figuur 2: Aantal verrichtingen per zorggroep per jaar 2015-2021**

*\*De groep overige cardiochirurgie behelst: harttransplantatie, cardiac assist device, geïsoleerde ritmechirurgie, chirurgie bij volwassenen met aangeboren hartafwijkingen. AVR: aortaklepvervangings, CABG: coronary artery bypass grafting, MVP/R: mitralisklepplastiek/vervangings, TAVI: transcatheter aortaklepvervangings.*

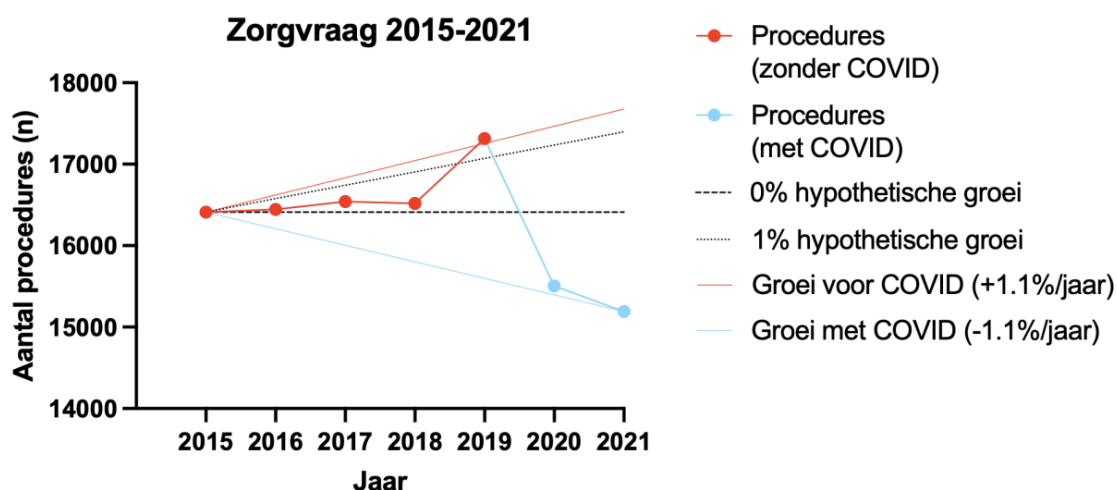


## 4. Evaluatie rapport 2017

De eerste doelstelling van dit rapport is de evaluatie van het rapport uit 2017, dat is opgesteld op basis van data tot en met 2015. De voorspellingen en aannames zullen worden vergeleken met de daadwerkelijk geobserveerde ontwikkelingen in de betreffende periode.

### 4.1 Analyse zorgvraag

In het vorige rapport van de Commissie instroom en uitstroom werd op basis van verschillende aannames de prognose gesteld van geen groei (0%) in open hartoperaties. Analyse van de jaartotalen tussen 2015 en 2021 toont dat deze voorspelling, wanneer de COVID-pandemie niet meegenomen wordt in de statistische analyses, correct lijkt te zijn. De eerdere beschreven impact van de COVID-pandemie (Hoofdstuk 3) heeft evidente invloed gehad op deze voorspelling, waar schaarste in personele bezetting en ziekenhuiscapaciteit heeft geleid tot een forse daling van het aantal verrichte operaties (Figuur 3).



**Figuur 3: Zorgvraag en groei 2015-2021, met en zonder COVID-jaren**

De rode en blauwe stippen in Figuur 3 geven het daadwerkelijke gemeten aantal procedures per jaar weer. De rode lijn geeft de verwachte groei aan vanaf 2015 zonder rekening te houden met de COVID-jaren. De blauwe lijn geeft deze negatieve groei weer met incorporatie van de COVID-jaren. De zwarte brede (0%) en smalle (1%) stippellijn geven de groei weer die in voorgaande rapporten voorspeld werden (rapport 2008-2018: 1% groei, rapport 2016-2026: 0% groei)



## 4.2 Uitstroom CTC

In het vorige rapport werden meerdere scenario's geschetst ten aanzien van de verwachte uitstroom op basis van de beoogde pensioenleeftijd. Het lijkt erop dat een pensioenleeftijd van 67 jaar realistischer is dan de eerder geschatte leeftijd van 62 jaar. Dit is vooral evident bij analyse van de leeftijdsverdeling van chirurgen op 1 januari 2021, waarbij er 2 chirurgen ouder zijn dan 65 jaar en 9 chirurgen ouder zijn dan 62 jaar.

De totale uitstroom in de periode 2015-2022 bedroeg 37 chirurgen. Hiervan hebben 28 chirurgen tenminste de pensioengerechtigde leeftijd van 62 jaar bereikt. De uitstroom van de resterende 9 chirurgen om andere redenen dan pensionering heeft tot een gemiddeld vertrek van 1,1 chirurg per jaar geleid, vanwege buitenlands werk, uittreden uit het beroep, non-actiefstelling of overlijden. Dit komt overeen met wat werd verwacht; het vorige rapport vermeldt een schatting van circa 1.2 chirurg per jaar.

## 4.3 Instroom CTC

### *Instroom uit de opleiding*

Vanaf 2015 zijn jaarlijks 6 tot 8 AIOS gestart met de opleiding tot cardio-thoracaal chirurg (Tabel 2). Er zijn verschillende adviezen gegeven over het aantal benodigde AIOS. Zo adviseerde de Commissie In- en uitstroom in 2017 om 6 nieuwe AIOS per jaar aan te nemen, wat neerkomt op een totaal van 42 AIOS in 7 jaar tijd. Het vorige rapport voorspelde dat wanneer de instroom van arts-assistenten in opleiding verhoogd zou worden naar 8 of meer AIOS per jaar, een structureel en progressief overschot aan cardio-thoracaal chirurgen zou ontstaan. De toewijzing van Stichting Bestuurlijk Overleg Lichte Structuur (BOLS) bedroeg 50 AIOS in de periode 2016-2022. Uiteindelijk zijn volgens de opgave van de RGS in deze periode 47 AIOS gestart met hun opleiding. Eind 2022 zijn er 39 arts-assistenten in opleiding tot cardio-thoracaal chirurg. Deze AIOS zullen de opleiding afronden tussen 2023 en 2028. Voor 2023 heeft Stichting BOLS 6 opleidingsplaatsen toegewezen.



|      | Toewijzing BOLS | AIOS gestart met opleiding RGS) |
|------|-----------------|---------------------------------|
| 2015 | 8               | 8                               |
| 2016 | 8               | 7                               |
| 2017 | 8               | 7                               |
| 2018 | 8               | 8                               |
| 2019 | 7               | 6                               |
| 2020 | 7               | 7                               |
| 2021 | 6               | 7                               |
| 2022 | 6               | 6                               |
| 2023 | 6               | *                               |

**Tabel 2. Aantal AIOS per jaar dat start met opleiding**

BOLS: Bestuurlijk Overleg Lichte Structuur, RGS: Registratiecommissie Geneeskundig Specialismen.

\*: De 6 toegewezen opleidingsplaatsen zijn ten tijde van schrijven reeds deels vergeven.

#### *Instroom uit het buitenland*

In het vorige rapport werd voorspeld dat de instroom van in het buitenland opgeleide cardio-thoracaal chirurgen gemiddeld 0,4 chirurg per jaar zou bedragen. In werkelijkheid hebben van de 45 nieuw geregistreerde cardio-thoracaal chirurgen in de periode 2015-2021 er 9 hun opleiding in het buitenland genoten. Dit resulteert in een gemiddelde nieuwe registratie van 0,8 buitenlands opgeleide chirurg per jaar gedurende deze periode. Het procentuele aantal in het buitenland opgeleide cardio-thoracaal chirurgen is daardoor gestegen van 11,4% in 2015 naar 14,2% in 2021. De meest voor de hand liggende verklaring voor deze groter dan verwachte instroom uit het buitenland is de krapte op de arbeidsmarkt in het tussenliggende tijdvak.



### *Totale instroom*

Volgens de ledenlijst van de NVT bedroeg het aantal nieuwe leden in de periode 2015-2022 55 leden.

## 4.4 Arbeidspopulatie en part time werken

Uit enquêtes onder afdelingshoofden werd inzicht gekregen in het aantal chirurgen in dienst en het aantal ingevulde en vacante FTE. In 2015 waren er 123 chirurgen werkzaam met een totaal van 125,8 FTE. Daarbij waren er 5,1 FTE vacatures. In 2021 is het aantal chirurgen gestegen naar 134, en het totale aantal FTE is opgelopen tot 130. Het aantal vacatures bedroeg opgeteld 1.9 FTE. Hieruit volgt dat de onderbezetting uit 2015 vrijwel is ingelopen.

In 2015 werd er voorspeld dat bijna de helft van de AIOS na hun opleiding parttime zou willen werken. Dit zou resulteren in een jaarlijkse afname van 0.4% in de verwerkingscapaciteit. In datzelfde jaar werd een enquête gehouden onder chirurgen in het land. Uit deze enquête bleek dat er in totaal 13 chirurgen (11% van het totale aantal chirurgen) parttime werkten. Uit de huidige enquête van 2022 blijkt dat het aantal parttime werkende chirurgen is gestegen naar 19, overeenkomend met 14% van het totale aantal chirurgen. Dit is een beduidend kleiner aantal dan de bijna 30 chirurgen dat werd verwacht op basis van de resultaten van de enquête in 2015. De thans parttime werkenden zijn samen goed voor 15 fulltime equivalenten (FTE, gemiddeld werken de parttimers dus 0.79 FTE). Uit het voorgaande wordt geconcludeerd dat de toename van parttime werken kleiner is dan eerder werd voorspeld.

## 4.5 Conclusie vorig rapport

In het rapport uit 2017 is gerekend met een verwachte instroom van 33 cardio-thoracaal chirurgen tot 2026 en een uitstroom vanwege pensionering of anderszins van 42 chirurgen. In werkelijkheid stroomden tot eind 2022 55 chirurgen in. De uitstroom tot eind 2022 bedroeg 37 chirurgen. Daarmee wordt duidelijk dat de instroom groter is geweest dan voorspeld terwijl de uitstroom redelijk in lijn lijkt met de verwachting van destijds. Het aantal interventies is de recente jaren sterk beïnvloed



door de COVID-pandemie maar lijkt, getuige de meest recente NHR gegevens, te bewegen richting de 16500 ingrepen per jaar en daarmee naar pre-COVID volumes. Uit de opgave van de afdelingshoofden blijkt dat er in 2021 slechts voor (opgeteld) 1.9 FTE vacatures beschikbaar waren en er sprake was van een evenwichtige arbeidsmarkt zonder noemenswaardige werkloosheid onder cardio-thoracaal chirurgen.

In haar rapport adviseerde de Commissie vanaf 2016 maximaal 6 AIOS per jaar op te leiden om te komen tot een evenwichtige arbeidsmarkt. Vanwege de toewijzingen vanuit BOLS is dit aantal over de periode 2016-2022 in totaal 8 AIOS hoger uitgevallen.



## 5. De toekomstige vraag naar zorg

### 5.1 Demografische factoren

Op basis van de prognoses van het CBS werd de verwachte bevolkingssamenstelling in 2032 overgenomen. In Tabel 3 worden deze verwachtingen gepresenteerd. Ten opzichte van 2021 is de groei van de bevolking jonger dan 65 jaar zeer klein, en zal 0.83% bedragen (gemiddeld 0.08% per jaar). Het aandeel van de bevolking ouder dan 65 jaar zal sterk toenemen. Dit zal tussen 2021 en 2032 27.07% zijn (gemiddeld 2.20% per jaar). In totaal zal de bevolking gedurende deze periode met 6.44% toenemen tot 18 527 734 personen.

|                        | Populatie<br><65 jaar | Populatie<br>>65 jaar | Totaal     |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------|
| <b>Bevolkingsgroei</b> |                       |                       |            |
| 2021                   | 14 017 880            | 3 457 535             | 17 407 585 |
| 2032                   | 14 134 457            | 4 393 377             | 18 527 734 |
| % groei                | +0,83%                | +27.07%               | +6.44%     |
| % groei per jaar       | +0.08%                | +2.20%                | +0.57%     |

#### Procedures (OHO + TAVI, geen longoperaties)

|              |        |         |        |
|--------------|--------|---------|--------|
| 2021         | 5018   | 10172   | 15190  |
| Extrapolatie | +0.83% | +27.07% | +6.44% |
| 2032         | 5060   | 12926   | 16168  |

**Tabel 3: Extrapolatie van verwacht aantal procedures op basis van de bevolkingssamenstelling**



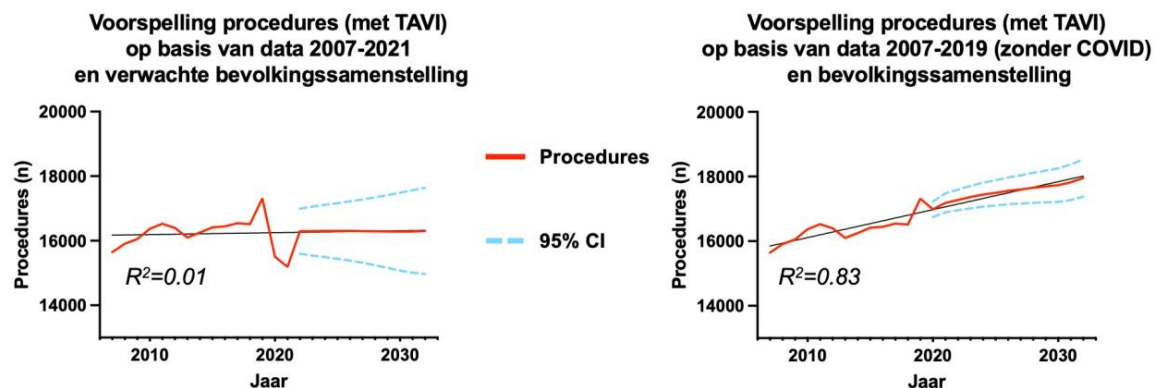


OHO: open-hartoperatie, TAVI: transcatheter aortaklep implantatie.

Op basis van alleen deze bevolkingscijfers wordt in Tabel 3 verder gerekend om het aantal verwachte OHO's (inclusief TAVI, zonder longoperaties) in 2032 te schatten. De verwachting is dat dit totale aantal uitkomt op 16.168 ingrepen (Tabel 1).

In Figuur 4 wordt een multivariabel regressiemodel gepresenteerd, waarin niet alleen rekening wordt gehouden met de bevolkingsgroei, maar ook met de trend in het totaal aantal procedures vanaf 2007. Gezien de belangrijke invloed van de COVID-pandemie, zijn er modellen geconstrueerd met en zonder de COVID-jaren. In het linker paneel van Figuur 4 wordt gerekend met de COVID-jaren. De opvallend slechte fit van het model ( $R^2$ , zie legenda voor uitleg) is een statistische bevestiging van de onverwachte invloed van deze pandemie. Wanneer de COVID-jaren worden geëxcludeerd, zoals gepresenteerd in het rechter paneel van Figuur 4, wordt het model veel betrouwbaarder. Op basis van dit model lijkt het totaal aantal procedures (inclusief transcatheter) iets sneller te stijgen dan alleen op basis van de bevolkingssamenstelling (0.57%/jaar). Hierdoor wordt de groei door de Commissie hoger ingeschat, op +0.7%/jaar.

### Multivariabele lineaire regressie



**Figuur 4: Voorspelling aantal procedures tot en met 2032 op basis van het multivariabele regressie model, met sensitiviteitsanalyses door in- en exclusie van de COVID-jaren.**

$R^2$  (ofwel 'goodness-of-fit') geeft de proportie van de variantie weer van de afhankelijke variabele, die wordt verklaard door de onafhankelijke variabelen (bevolkingsgroei en eerdere procedures). Deze  $R^2$  is zeer betrouwbaar wanneer er alleen naar de jaren voor COVID gekeken wordt, maar opvallend slecht met inclusie van de COVID-jaren. Dit is een statistische bevestiging van de invloed van de externe factoren die in deze periode de productie hebben beïnvloed.



*TAVI: transcatheter aortaklep vervanging.*

## 5.2 Epidemiologische factoren

De vergrijzing heeft de afgelopen jaren gezorgd voor een groter aandeel van mensen ouder dan 65 jaar in de bevolkingssamenstelling. Toch heeft dit niet geleid tot een totale toename van de prevalentie van hart- en vaatziekten, wanneer we afgaan op de cijfers van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Deze cijfers lieten een stabiele prevalentie van deze ziektebeelden zien in de periode 2011-2021 (5). Deze positieve ontwikkeling is het meest waarschijnlijk het gevolg van verbeterde preventie.

Deze algemene cijfers zijn afgeleid van mensen met alle hart- en vaatziekten, inclusief perifere en neurologische vasculaire aandoeningen. Wanneer we specifiek kijken naar de populatie die cardiochirurgie ondergaan, oftewel patiënten met hartklepafwijkingen en kransslagaderlijden, lijkt ook de prevalentie hiervan te stabiliseren. Dit wordt geïllustreerd door een onveranderd aantal patiënten met hartklepafwijkingen die onder behandeling zijn bij de huisarts en het stabiele aantal uitgevoerde percutane coronaire interventies. Dit betekent dat de Commissie verwacht dat het absolute aantal ingrepen inderdaad zal meestijgen met de bevolkingssamenstelling, maar er niet relatief meer epidemiologische factoren zorgen voor een verhoogde prevalentie van deze hart- en vaatziekten. Op basis van bovenstaande data, voorzien wij derhalve geen stijging van het aantal ingrepen door epidemiologische factoren.

## 5.3 Vakinhoudelijke ontwikkelingen

Hoewel het totaal aantal ingrepen (inclusief TAVI) gedurende de pre-COVID jaren stabiel bleef, is er een duidelijke verschuiving in het type ingrepen waargenomen. Waar in 2015 TAVI (n=1476) nog 9.0% van het totaal aantal ingrepen besloeg, was dit in 2019 (pre-COVID jaar, n=2791) 16.1%. Dit resulteert in een gemiddelde groei van 1,4% per jaar. Deze groei ging gepaard met een krimp van gemiddeld 4% per jaar in het aantal geïsoleerde klassieke aortaklepvervangingen en de gecombineerde aortaklepvervanging met CABG hetgeen substitutie van deze ingrepen door TAVI illustreert. De invoering van de Indicatie Richtlijn TAVI 2020 (6) heeft de groei van het



aantal TAVI vertraagd maar blijkens voorlopige cijfers uit 2022 niet tot stilstand gebracht.

Bij een algemene rondvraag bij de Nederlandse hartcentra blijkt de betrokkenheid van de cardio-thoracaal chirurg bij TAVI per centrum te verschillen van deelname bij geselecteerde ingrepen tot deelname aan alle TAVI-procedures. In dit rapport gaan wij uit van een blijvende betrokkenheid van de cardio-thoracaal chirurg bij TAVI en gerelateerde ingrepen. Uit de praktijk blijkt dat de tijdsbelasting (zowel procedureel als gedurende het postoperatieve traject) sterk verschilt van de klassieke aortaklepvervanging (schatting ongeveer 40%). Deze verminderde tijdsbelasting voor TAVI betekent dat van de groei van 1,4% per jaar slechts 0,56% is toe te rekenen aan de cardio-thoracaal chirurg en dat de rest van 0,84% bestaat uit substitutie en daarmee een negatief effect heeft op de zorgvraag.

Tenslotte bestond het vermoeden dat de complexiteit van de OHO's toegenomen zou kunnen zijn, en hierdoor dus uitgebreidere ingrepen plaatsvinden die meer tijd in beslag nemen. Dit verborgen effect zou ervoor kunnen zorgen dat de chirurgische belasting op basis van alleen het aantal procedures werd onderschat. Als surrogaat voor de complexiteit van de ingrepen, werden op basis van de NHR-gegevens de extracorporele circulatie (ECC)-tijden en aorta-occlusie tijden geëvalueerd. Hieruit bleek dat deze tijden tussen 2015-2021 volledig gelijk zijn gebleven. De Commissie concludeert dat de complexiteit van de OHO's niet objectief is toegenomen.

Concluderend verwacht de commissie dat vakinhoudelijke ontwikkelingen een negatief effect van 0,8% per jaar op de zorgvraag zullen hebben.

## 5.4 Longchirurgie

In de longchirurgie zijn de afgelopen jaren meerdere ontwikkelingen zichtbaar. Er is een start gemaakt met centralisatie van longchirurgie naar hoog-volume centra. In 2007 werd longchirurgie in 80 centra verricht; in 2019 waren dit 41 centra. Deze trend heeft plaatsgevonden omdat de landelijke SONCOS kwaliteitscriteria zijn ingevoerd (7). De verdeling tussen de zorg geleverd door de heelkunde en de cardio-thoracale chirurgie is in deze centralisatie onbekend. Er wordt gestreefd naar meer samenwerking tussen de twee specialismen; de wens tot een gezamenlijke opleiding tot longchirurg is hier een goed voorbeeld van. Het is niet goed te voorspellen welk



effect de centralisatie precies zal hebben op de zorgvraag, omdat het onbekend is welk effect deze samenwerking zal hebben.

De incidentie van longkanker is in de afgelopen 30 jaar fors toegenomen. Het rapport van het Integraal Kankercentrum Nederland (8) vermeldt een incidentie van 6835 nieuwe gevallen van niet-kleincellig longcarcinoom (NSCLC) in 1989. Dit neemt gradueel toe tot een incidentie van 12.841 gevallen in 2019. Op basis hiervan voorspelt het IKNL dat het aantal diagnoses toe zal nemen tot 15.000 nieuwe gevallen van NSCLC per jaar in 2032. De stijging wordt niet gereflecteerd in het aantal longchirurgische ingrepen in het peiljaar 2021, zeer waarschijnlijk door de beperkingen in zorg door de COVID-pandemie. Een toename van de zorgvraag voor longchirurgie is in de komende jaren echter wel te verwachten.

Op basis van bovenstaande overwegingen verwacht de Commissie een 1% toename in de productie in longchirurgie. Aangezien de longchirurgie circa 10% van de totale ingrepen binnen de cardio-thoracale chirurgie beslaat, zal dit resulteren in een toename van zorgvraag van 0.1% per jaar.

## 5.5 Congenitale cardiochirurgie

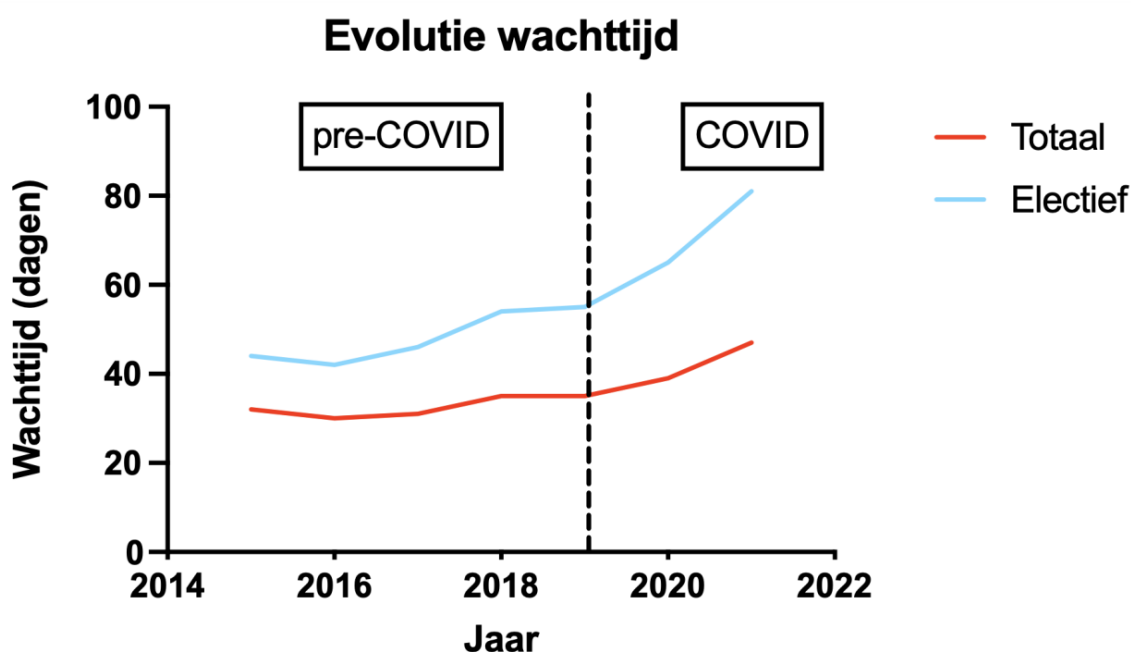
Per jaar worden er gemiddeld een kleine 1000 ingrepen verricht bij kinderen en volwassenen met aangeboren hartafwijkingen (9). Ten tijde van het schrijven van dit rapport heeft de Minister van VWS besloten dat de interventies voor congenitale hartafwijkingen zullen worden geconcentreerd in het Erasmus Medisch Centrum en het Universitair Medisch Centrum Groningen. Volgens het NZa rapport is er geen te verwachten toe- of afname van het aantal ingrepen in deze patiëntenpopulatie. Het is niet goed te voorspellen welke impact de voorgenomen concentratie zal hebben op het aantal congenitaal cardio-thoracaal chirurgen.

Gezien bovenstaande stelt de Commissie dat er geen effect is op de zorgvraag met betrekking tot de zorg voor patiënten met aangeboren hartafwijkingen.



## 5.6 Verborgen zorgbehoefte

De mediane wachttijd voor electieve hartchirurgie is toegenomen van 32 dagen in 2015 tot 63 dagen in 2021 (Figuur 5). De stijging in wachttijden is het sterkst geweest in de COVID-jaren 2020 en 2021. Uit de dagelijkse praktijk blijkt dat dit effect inmiddels voor een groot deel weer is verdwenen. De Commissie verwacht dat er geen grote reductie van de wachtlijst noodzakelijk is. Er wordt derhalve aangenomen dat er geen verborgen behoefte is.



**Figuur 5: Wachttijd (in dagen) voor electieve ingrepen en het totaal aantal ingrepen 2015-2021.**

*De stippellijn geeft het jaar 2019 weer, waar in de pre-COVID en COVID-periode worden gescheiden.*

## 5.7 Sociaal culturele ontwikkeling

Op het gebied van sociaal-culturele ontwikkelingen zien we de afgelopen jaren in Nederland een toename in het aantal vluchtelingen. In 2021 vragen 24.686 mensen voor het eerst asiel aan in Nederland; in 2020 waren dit 13.673 mensen (10). In 2022 vangt Nederland daarnaast nog 69.250 Oekraïense vluchtelingen op. In de



bevolkingsprognose van het CBS is reeds rekening gehouden met deze ontwikkeling. De Commissie heeft geen andere sociaal-culturele effecten gevonden die een rol spelen in de cardio-thoracale chirurgie.

## 5.8 Beleidsmatige ontwikkeling

De huidige tekorten in personeel in de gezondheidszorg zijn een langer bestaand fenomeen. In de jaren voor de COVID-pandemie speelden deze zaken al. Desondanks bleven de wachtlijsten hiermee binnen de Treeknorm van 7 weken. De verwachting is niet dat er komende jaren meer financiering voor structurele uitbreiding beschikbaar is. Gezien de bevinding dat de wachtlijsten inmiddels na de COVID-pandemie weer zijn afgenomen, lijkt een verdere reductie in wachttijd niet noodzakelijk. Hiermee wordt de oprichting van nieuwe centra voor cardio-thoracale chirurgie in de nabije toekomst onwaarschijnlijk. De Commissie schat derhalve in dat er geen effect is van beleidsmatige veranderingen.

## 5.9 Netto effect

Bovengenoemde overwegingen leiden tot de conclusie dat de genoemde ontwikkelingen resulteren in een netto effect van 0% in zorgvraag (Tabel 4).



| 2022-2032                                       |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>Groei i.v.m. ontwikkelingen in zorgvraag</b> |           |
| Demografische ontwikkelingen                    | +0.7%     |
| Epidemiologische ontwikkelingen                 | 0         |
| Vakinhoudelijke ontwikkelingen                  | -0.8%     |
| Longchirurgie                                   | +0.1%     |
| Congenitale chirurgie                           | 0         |
| Verborgene behoefte                             | 0         |
| Sociaal-culturele ontwikkelingen                | 0         |
| Beleidsmatige ontwikkelingen                    | 0         |
| <b>Totaal (per jaar)</b>                        | <b>0%</b> |

**Tabel 4: Verwachte groei i.v.m. ontwikkelingen in de zorgvraag.**



## 6. De toekomstige verwerkingscapaciteit

In 2021 zijn 16177 ingrepen (inclusief TAVI's) uitgevoerd door 134 chirurgen (Tabel 5). Dit komt neer op 121 verrichtingen per chirurg per jaar, en 124 ingrepen per FTE per jaar. In 2015 waren dit nog 159 ingrepen per chirurg per jaar. Dit is een afname van 15% in de verwerkingscapaciteit per chirurg in de afgelopen 5 jaar, hetgeen waarschijnlijk deels verklaard kan worden door de algehele verminderde productie ten gevolge van de COVID-pandemie. Daarnaast was in 2015 sprake van een relatieve onderbezetting op de arbeidsmarkt, waarbij 5 openstaande FTE's niet waren ingevuld en de enquête onder afdelingshoofden een tekort van nog 3 FTE toonde. Toch lijkt deze daling in verwerkingscapaciteit ook van structurele aard. In het rapport van 2007 was deze verwerkingscapaciteit namelijk 173 ingrepen per chirurg per jaar (in het vorige rapport bedroeg dit een relatieve afname van 10%). Verklaringen hiervoor kunnen gezocht worden in de groei van niet-chirurgische activiteiten binnen ons vak, waar het hart-team, multidisciplinaire overleggen, specialistische poli's, administratieve taken en academische activiteiten een steeds belangrijkere rol spelen.

|      | Interventies | Aantal chirurgen | Aantal FTE | Aantal verrichtingen per chirurg | aantal verrichtingen per FTE |
|------|--------------|------------------|------------|----------------------------------|------------------------------|
| 2007 | 18373        | 106              | -          | 173                              | -                            |
| 2015 | 19089        | 122              | 119,7      | 156                              | 159                          |
| 2021 | 16177        | 134              | 130,2      | 120,7                            | 124,2                        |

**Tabel 5: Aantal verrichtingen en chirurgen in 2007, 2015 en 2021**

*FTE: full time equivalent*





## 6.1 Parttime werken

### *Wat is de definitie van fulltime en parttime werken?*

Bij een informele navraag in veel centra, blijkt de definitie van fulltime werken (1.0 FTE) te verschillen wat betreft het aantal actieve dagen in het ziekenhuis. In de meerderheid van deze centra houdt een fulltime dienstverband in dat de cardio-thoracaal chirurg 4 doordeweekse dagen aanwezig is in het ziekenhuis en op de 5e dag gecompenseerd wordt voor de dienstbelasting. Deze relatief voordelige werktijdconstructie is mogelijk een van de redenen waarom niet meer chirurgen <1.0 FTE werken, zoals verwacht in het vorige rapport. Op basis van de huidige enquêtes en de beschikbare informatie, zijn hier weinig veranderingen te verwachten in de komende termijn.

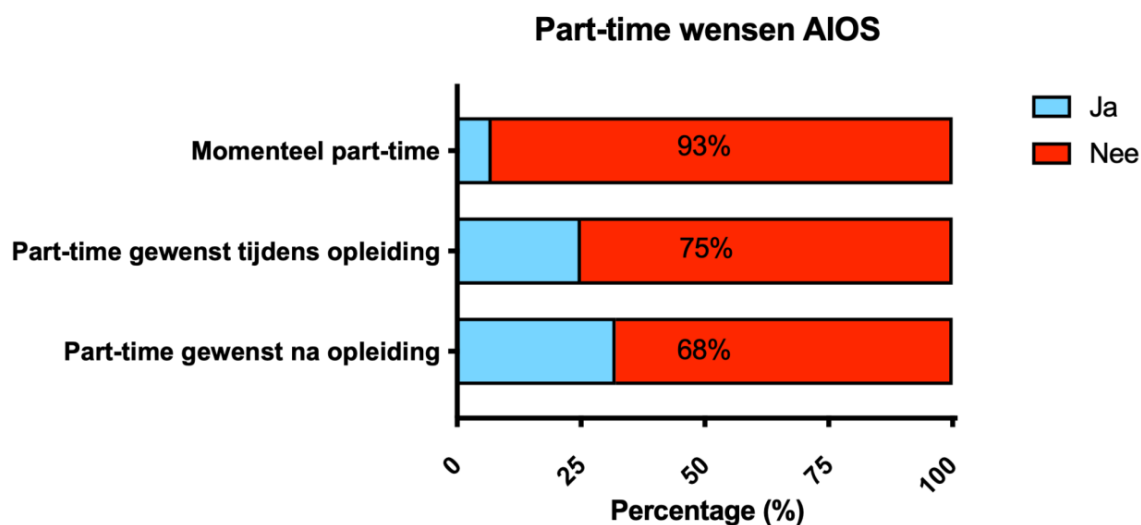
### *Parttime onder werkende chirurgen*

Om de parttime wensen van de werkende chirurgen te evalueren, lijkt de enquête die uitgevaardigd werd onder de afdelingshoofden het meest betrouwbaar, gezien de response rate. Van de 134 geregistreerde chirurgen, werken er 19 parttime (14%, <1.0 FTE). Binnen deze groep parttimers was het gemiddelde 0.79 FTE.

### *Parttime onder AIOS en toekomstige wensen*

De enquête onder de AIOS had een response rate van 76%. Toch is dit de belangrijkste en betrouwbaarste bron van informatie wat betreft deze groep. Samenvattend werkt 7% van de AIOS op dit moment <1.0 FTE, is 25% nog voornemens parttime te werken tijdens de opleiding, en 32% is voornemens parttime te werken na de opleiding (Figuur 6). Hierbij moet aangemerkt worden dat hier niet gecorrigeerd werd voor mogelijke fulltime constructies waarbij men 4 dagen in het ziekenhuis aanwezig is en de interpretatie van deze antwoorden dus niet eenduidig is. De inschatting van de Commissie is bovendien dat door de krapte op de arbeidsmarkt de wens full- of parttime te werken ondergeschikt zal zijn bij het zoeken van een betrekking.

Op basis van het voorgaande verwacht de commissie geen noemenswaardige toename in parttime werken in de komende jaren



**Figuur 6: Part-time wensen AIOS.**

*Op basis van een response rate van 76% binnen de AIOS-groep.*

## 6.2 Ontwikkelingen ten aanzien van bestuursvorm

De belangrijkste ontwikkeling ten aanzien van de bestuursvorm lijkt de eerder reeds ingezette 4-daagse werkweek met een 5e dag als compensatie te zijn. Deze ontwikkeling werd in het vorige rapport al geobserveerd en hier werd destijds een afname van 0.2% in de verwerkingscapaciteit door verwacht. De destijds verwachte inloondiensttreding van chirurgen die in een maatschap werken, lijkt zich niet te hebben doorgezet. Daarom schat deze Commissie ook ten aanzien van dit aspect in dat hier geen belangrijke veranderingen in optreden.

## 6.3 Niet-patiëntgebonden activiteiten en werkuren

De afgelopen jaren werden gekenmerkt door een gestage toename van het aantal hart-teambesprekingen, multidisciplinaire overleggen, en specialistische poli activiteiten. Deze ontwikkelingen lijken in alle centra inmiddels plaats te hebben gevonden. Daarom verwacht deze Commissie niet dat er de komende jaren een verdere toename is van deze activiteiten.



## 6.4 Geschatte vraag voor de periode 2022-2032

Tabel 6 geeft een samenvatting van bovenstaande verwachtingen en de invloed op de geschatte vraag voor cardio-thoracaal chirurgen voor de periode 2022-2032. De eerder ingeschatte 0% groei in de zorgvraag, geldt ook voor de ingeschatte groei i.v.m. ontwikkelingen in de verwerkingscapaciteit.

| 2022-2032                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Groei i.v.m. ontwikkelingen in zorgvraag                    | 0% |
| Groei i.v.m. ontwikkelingen in verwerkingscapaciteit        |    |
| Deeltijd                                                    | 0% |
| Bestuursvorm                                                | 0% |
| Niet-patiëntgebonden activiteiten en werkuren               | 0% |
| Totale groei in cardio-thoracaal chirurgische zorg per jaar | 0% |

**Tabel 6: Benodigde groei in cardio-thoracaal chirurgische zorg tot 2026 t.o.v. 2016 in percentage per jaar**



## 7. Het aanbod aan cardio-thoracaal chirurgen

### 7.1 De huidige situatie

In 2021 zijn er in Nederland volgens opgave van de afdelingshoofden 134 cardio-thoracaal chirurgen werkzaam (Tabel 6). Dit is een toename van 11 chirurgen ten opzichte van 2015. Het aantal chirurgen met een tijdelijke aanstelling is onveranderd met 7%. Het percentage deeltijdwerkers is toegenomen naar 14%.

|                            | 2007     | 2015      | 2021      |
|----------------------------|----------|-----------|-----------|
| Aantal chirurgen werkzaam  | 106      | 123       | 134       |
| Aantal FTE beschikbaar     | 104,7    | 125,8     | 130,4     |
| Aantal FTE ingevuld        | 103,7    | 120,7     | 128,5     |
| Aantal FTE vacant          | 1        | 5,1       | 1,9       |
| <i>Optimale aantal FTE</i> | -        | 130,4     | 132       |
| Vaste aanstelling          | 93 (88%) | 114 (93%) | 125 (93%) |
| Tijdelijke aanstelling     | 13 (12%) | 9 (7%)    | 9 (7%)    |
| Aantal chirurgen voltijd   | 99 (93%) | 110 (89%) | 115 (86%) |
| Aantal chirurgen parttime  | 7 (7%)   | 13 (11%)  | 19 (14%)  |

**Tabel 7: beschrijving van het bestand cardio-thoracaal chirurgen in 2021, ten opzichte van 2015 en 2007**

*FTE: full time equivalent*



De ledenlijst van de NVT telde eind 2020 - 131, eind 2021 - 133, en eind 2022 - 141 cardio-thoracaal chirurgen. De laatste is een uitzonderlijke toename van 8 leden in één jaar. Het is de Commissie niet precies bekend hoeveel van deze nieuwe leden daadwerkelijk werkzaam zijn als cardio-thoracaal chirurg, maar wel zeker is dat dit niet voor alle 8 geldt. In de periode 2015-2022 zijn 55 nieuwe leden toegetreden tot de NVT. Het aantal van 141 wordt als uitgangswaarde genomen in de berekening van het aantal beschikbare cardio-thoracaal chirurgen.

## 7.2 Instroom

Volgens opgave van de RGS zijn er 45 cardio-thoracaal chirurgen in de periode 2015-2021 nieuw geregistreerd. Hiervan zijn er 36 in Nederland opgeleid. Het gemiddeld aantal chirurgen dat per jaar is opgeleid bedraagt daarmee 5.1. In dezelfde periode hebben 4 AIOS hun opleiding beëindigd, hetgeen een uitval betekent van 10%. Dit steekt gunstig af ten opzichte van het uitvalspercentage van 20% dat in de periode 2008-2015 werd geobserveerd. In het vorige rapport van de Commissie instroom-uitstroom werd de verwachting uitgesproken dat in de toekomst vanwege toenemende aandacht voor de werk-privé balans, arbeidstijden en opleidingsklimaat het uitvalspercentage zou dalen, en werd begroot op 10%.

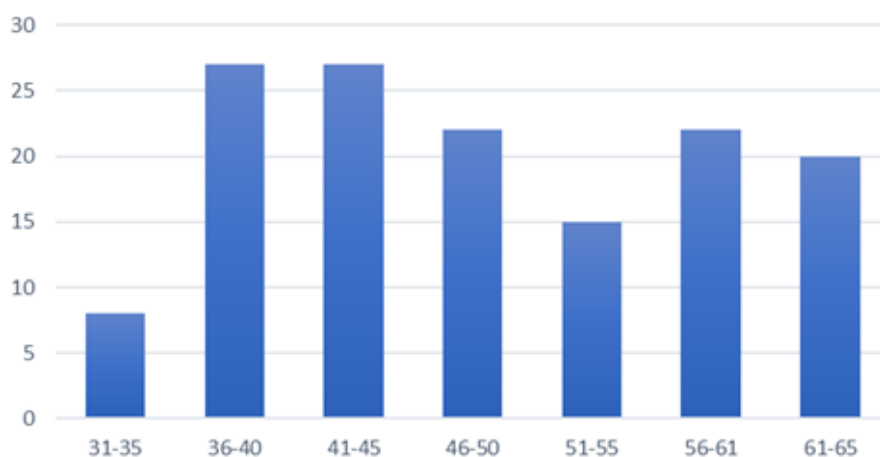
Naast de voornoemde omstandigheden kunnen er vele andere redenen zijn voor beëindiging van de opleiding; ziekte, ongeval, weinig voldoening en ongeschiktheid. Ook het perspectief op de arbeidsmarkt speelt een belangrijke rol. Omdat dit perspectief voor de cardio-thoracale chirurgie momenteel minder gunstig is, verwacht de Commissie hiervan een negatief effect en voorziet daarmee geen verdere daling van het uitvalspercentage. Voor 2023 zijn er 6 opleidingsplaatsen toegewezen, waarvan een deel ten tijde van schrijven van dit rapport reeds is vergeven. Voor de berekeningen gaat de Commissie er daarom vanuit dat deze 6 plaatsen allemaal vergeven zullen worden. Zij gaat ervan uit dat, gerekend met een uitvalpercentage van 10%, van de 45 AIOS (inclusief de 6 die starten in 2023) er 41 hun opleiding zullen voltooien.



In 2007 waren er in Nederland van de 106 werkzame cardio-thoracaal chirurgen 11 die hun opleiding in het buitenland hadden genoten. In 2015 bedroeg dit aantal 14 van de 123 werkzame cardio-thoracaal chirurgen in 2021 19 van de 134 werkzame cardio-thoracaal chirurgen. Procentueel betekent dit een toename van het aandeel buitenlands opgeleiden van 10 procent in 2007 naar 11 procent in 2015 en 14 procent in 2021. Op basis van de groei in de periode 2007-2015 werd in het vorige rapport van de Commissie gerekend met een te verwachten netto influx van 0.4 FTE buitenlands opgeleide CTC per jaar na 2015. Uit voorgaande gegevens blijkt echter dat de gerealiseerde netto influx ruim 0.8 FTE buitenlands opgeleide CTC heeft bedragen. Deze grotere instroom wordt vrijwel zeker verklaard door een te klein aantal beschikbare in Nederland opgeleide cardio-thoracaal chirurgen in deze periode, omdat er in die periode amper werkloosheid was in deze groep. Gelet op de actuele arbeidsmarkt mag verwacht worden dat deze een kleinere aanzuigende werking zal hebben op buitenlands opgeleide cardio-thoracaal chirurgen. De Commissie handhaaft daarom de te verwachten buitenlandse instroom op 0.4 FTE per jaar.

## 7.3 Uitstroom

Hoewel pensionering de grootste factor is in de uitstroom uit beroepsgroepen moet ook worden gerekend met arbeidsongeschiktheid, overlijden, arbeidsconflicten en carrièreswitch. De leeftijdsopbouw van het bestand van 141 cardio-thoracaal chirurgen is weergegeven in Figuur 6.



**Figuur 6: Leeftijdsverdeling cardio-thoracaal chirurgen per eind 2022**



Zowel de gemiddelde als de mediane leeftijd bedraagt 48 jaar. Opvallend is dat het cohort tussen 51-55 jarigen met een aantal van 15 beduidend kleiner is dan de cohorten net daaronder en daarboven met beide 22 chirurgen.

Bij een pensioenleeftijd van 67 jaar zullen in 2032 40 van de huidige 141 chirurgen met pensioen zijn gegaan; bij een pensioenleeftijd van 65 jaar zullen dat 44 chirurgen zijn; bij een pensioenleeftijd van 62 jaar zullen dat 51 chirurgen zijn.

Uit het totale bestand cardio-thoracaal chirurgen van 124 chirurgen in 2015 zijn er eind 2022 nog 87 werkzaam. Van deze groep van 37 chirurgen hadden er 28 de pensioengerechtigde leeftijd van tenminste 62 jaar bereikt. Negen chirurgen zijn om andere redenen niet meer werkzaam. Dit resulteert in een gemiddelde uitval van 1,1 chirurg per jaar om andere redenen dan pensionering.

## 7.4 Het beschikbare aantal cardio-thoracaal chirurgen uit het huidige bestand

Wanneer dit bestand wordt aangevuld met de bovengenoemde instroom van AIOS en chirurgen opgeleid in het buitenland zal dit resulteren in 186 chirurgen in 2032. Na aftrek van de geschatte uitstroom door pensioen (67 jaar) of andere redenen zullen in 2032 minimaal 135 chirurgen werkzaam zijn. Dit is het aantal chirurgen wanneer vanaf 2024 **geen** nieuwe chirurgen meer worden opgeleid. Aan de hand van de scenario's beschreven in hoofdstuk 4 zal berekend worden hoe groot de opleidingsbehoefte is om in 2032 over voldoende cardio-thoracaal chirurgen te kunnen beschikken.



|                                          |                                            |             |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------|
| <b>Eind 2022</b>                         | Huidig bestand                             | 141         |
| <b>Instroom</b>                          | AIOS (na aftrek 10% uitval)                | 41          |
|                                          | Buitenlandse chirurgen (0.4 per jaar)      | 4           |
| <b>Uitstroom</b>                         | Bereikte pensioenleeftijd (67 jaar)        | 40          |
|                                          | Uitstroom om andere redenen (1,1 per jaar) | 11          |
| <b>Totaal aantal chirurgen eind 2032</b> |                                            | <b>135*</b> |

**Tabel 8: prognose aantal werkzame chirurgen eind 2032 uit het huidige bestand**

*\*Alleen op basis van het huidige chirurgen bestand en AIOS die nu in opleiding zijn, inclusief de 6 vergeven plaatsen voor 2023. AIOS: arts in opleiding tot specialist*





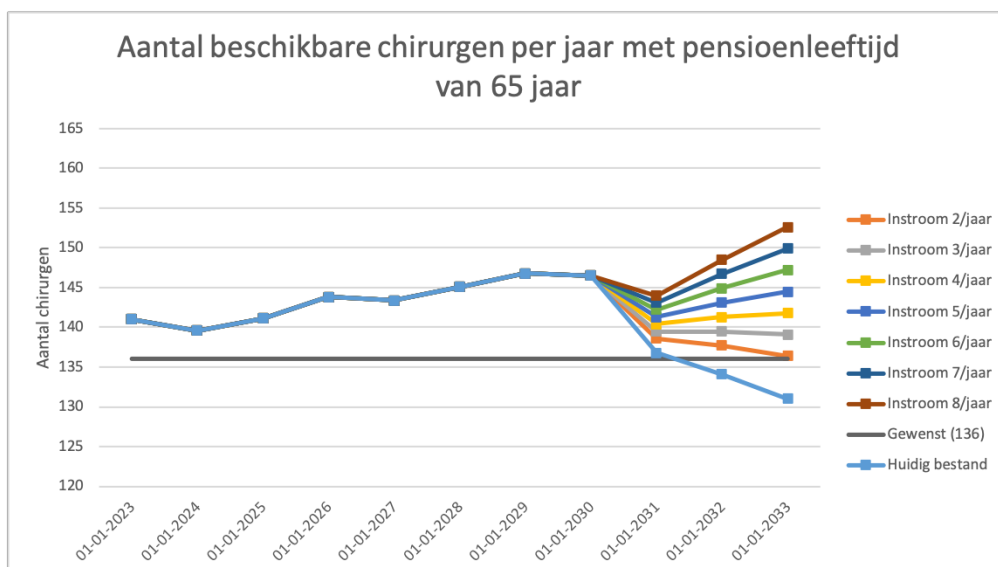
## 8. Het evenwicht tussen vraag en aanbod

In dit hoofdstuk worden twee scenario's uitgewerkt op basis van pensioenleeftijd 65 jaar en 67 jaar. Uitgangspunten hierin zijn dat er zowel in de zorgvraag als in de verwerkingscapaciteit geen grote veranderingen plaats zullen vinden en het totaal aantal benodigde cardio-thoracaal chirurgen in Nederland stabiel kan blijven op het niveau van 2021. Bovendien is gerekend met de huidige AIOS die tussen 2023 en 2029 zullen instromen.

Uit de enquête onder afdelingshoofden bleek er in 2021 1.9 FTE vacant te zijn. Het totaal aantal benodigde cardio-thoracaal chirurgen de komende jaren resulteert daarmee in 136. Dit betekent dat er een actueel overschot is van 5 cardio-thoracaal chirurgen.

### 8.1 Scenario pensioenleeftijd 65 jaar

Wanneer het scenario pensioenleeftijd 65 jaar wordt doorerekend blijft een overschot aan cardio-thoracaal chirurgen bestaan tot 2031. Het totaal aantal cardio-thoracaal chirurgen bedraagt dan 137. Wanneer vanaf 2024 3 AIOS per jaar instromen in de opleiding zal dit resulteren in 139 cardio-thoracaal chirurgen eind 2032. Als 6 AIOS per jaar instromen zal het overschot groter zijn en zullen er in 2032 147 cardio-thoracaal chirurgen zijn.

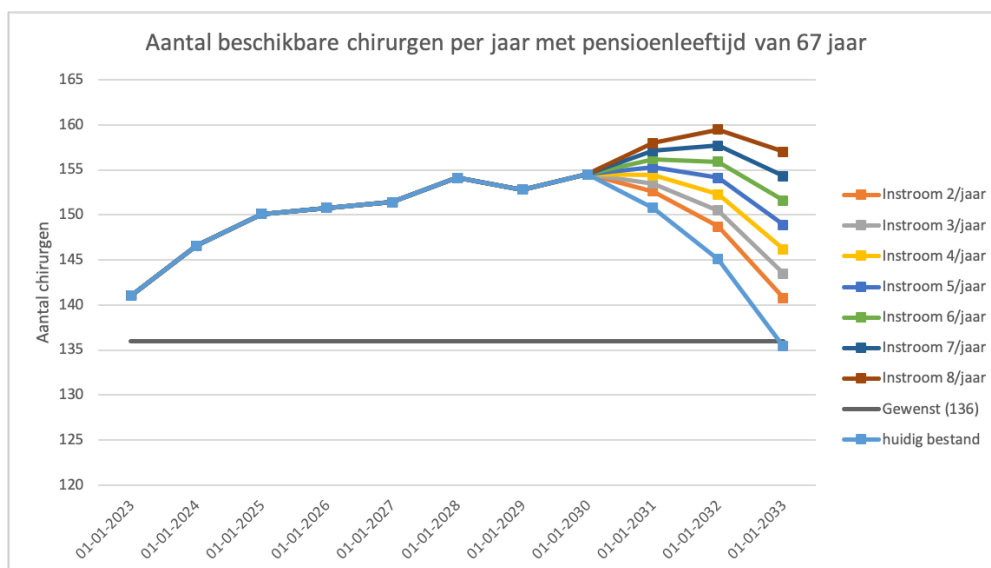


**Figuur 7: Het aantal verwachte cardio-thoracaal chirurgen eind 2032 bij het aanhouden van een pensioenleeftijd van 65 jaar.**



## 8.2 Scenario pensioenleeftijd 67 jaar

In het scenario pensioenleeftijd 67 jaar zal het totaal aantal cardio-thoracaal chirurgen pieken op 155 in 2030. Een instroom van 3 AIOS per jaar vanaf 2024 resulteert in een totaal aantal cardio-thoracaal chirurgen eind 2032 van 144. Bij een instroom van 6 AIOS per jaar zal dit aantal toenemen tot 152.



**Figuur 8: Het aantal verwachte cardio-thoracaal chirurgen eind 2032 bij het aanhouden van een pensioenleeftijd van 67 jaar.**

## 8.3 Het aantal opleidingsplaatsen per jaar

De Commissie concludeert dat er een actueel en structureel overschot aan cardio-thoracaal chirurgen in Nederland is. Dit overschot zal de komende jaren verder toenemen. Ze adviseert daarom de instroom in de opleiding de komende jaren te beperken. Wanneer vanaf 2024 het aantal AIOS dat instroomt wordt beperkt tot 3 zal het overschot aan cardio-thoracaal chirurgen langzaam verdwijnen. Bij een instroom van 6 AIOS per jaar vanaf 2024 zal het overschot aan cardio-thoracaal chirurgen blijven toenemen.



## 9. Vergelijking met het advies van het Capaciteitsorgaan

Het advies van het Capaciteitsorgaan (11) en de daaraan ten grondslag liggende aannames verschillen belangrijk met die van deze Commissie.

Zo voorziet het Capaciteitsorgaan vanwege demografische veranderingen en sociaal-culturele ontwikkelingen een verwachte groei van de behoefte aan cardio-thoracaal chirurgische behandelingen van 2.2% per jaar. Ook verwacht zij een belangrijke toename in deeltijds werken. Beide factoren resulteren in een verwachte behoefte van 157 cardio-thoracaal chirurgen in 2032. Om dit aantal te realiseren adviseert het Capaciteitsorgaan een instroom van 6 AIOS per jaar.



## 10. Conclusie, reflectie en aanbevelingen

In het voorjaar van 2022 ontving het Consilium van de Nederlandse Vereniging voor Thoraxchirurgie een brandbrief van de Juniorkamer. Hierin werd aandacht gevraagd voor een aanstaand overschot aan jonge cardio-thoracaal chirurgen in Nederland. Deze brief vormde de aanleiding tot het versneld uitvoeren van een nieuwe behoefte­raming voor cardio-thoracaal chirurgen. Een eerder besluit de nieuwe behoefte­raming uit te stellen tot na het luwen van de dan nog heersende COVID-pandemie werd daarmee herroepen. De COVID-pandemie heeft grote implicaties gehad voor de cardio-thoracale chirurgie. Vanwege capaciteitsgebrek in ziekenhuizen zijn gedurende de pandemie minder ingrepen uitgevoerd en wachtlijsten opgelopen. Na het uitdoven van de pandemie in Nederland heeft zich eind 2022 een herstel afgetekend en lijkt het aantal ingrepen zich weer richting pre-COVID aantallen te bewegen.

Allereerst is in dit rapport de vorige behoefte­raming voor cardio-thoracaal chirurgen, uitgevoerd in 2017, geëvalueerd. In dat rapport werd een tekort aan cardio-thoracaal chirurgen geconstateerd en geadviseerd 6 AIOS per jaar op te leiden om in 2026 tot een behoeftedekkend aantal van 136 cardio-thoracaal chirurgen te komen. Hierbij werd uitgegaan van een gelijkblijvende zorgvraag en een iets afnemende verwerkingscapaciteit. In het huidige rapport blijkt de behoefte aan cardio-thoracaal chirurgen eind 2021 gelijk te liggen aan de voorspelling uit 2017. Vanwege een ruimer advies van het Capaciteitsorgaan zijn in de afgelopen jaren meer AIOS opgeleid. Dit resulteerde in een overschot van ongeveer 5 cardio-thoracaal chirurgen eind 2022. Voor de komende jaren verwacht de Commissie dat de behoefte aan cardio-thoracaal chirurgen niet wezenlijk zal veranderen omdat zij geen grote veranderingen in vraag en verwerkingscapaciteit voorziet. Vanwege het grote aantal AIOS dat nog in opleiding is zal het overschot toenemen tot tenminste 11 cardio-thoracaal chirurgen in 2029. De Commissie adviseert daarom de instroom in de opleiding vanaf 2024 te beperken tot 3 AIOS per jaar.

Bij het opstellen van dit rapport is gebleken dat het verzamelen van het onderliggende cijfermateriaal moeizaam verloopt. De respons op de uitgestuurde enquêtes was



matig. Enkele afdelingshoofden moesten bij herhaling worden aangespoord de gevraagde gegevens aan te leveren. De aanlevering van gegevens door de NHR, het Capaciteitsorgaan en de RGS waren vlot en tijdig. Helaas kon de RGS vanwege privacywetgeving geen volledige gegevens verstrekken.

De brandbrief van de Juniorkamer van de NVT heeft velen verrast en duidelijk gemaakt dat er binnen het Consilium onvoldoende zicht is geweest op het actuele aantal AIOS en hun perspectief op de arbeidsmarkt. De Commissie neemt de vrijheid met enkele adviezen te komen; het Bestuur en Consilium van de Nederlandse Vereniging voor Thoraxchirurgie dienen beter zicht te houden op de arbeidsmarkt voor cardio-thoracaal chirurgen in Nederland. Hiervoor moet een betere administratie van inkomende en uitgaande cardio-thoracaal chirurgen en AIOS worden bijgehouden maar ook jaarlijks de vacatureruimte in de instellingen uitgevraagd. Hiermee wordt de afhankelijkheid van speciale commissies en externe partijen verminderd en wordt een jaarlijkse bijstelling van de stand van de arbeidsmarkt mogelijk.



## Appendices

### Appendix 1 - Brief Juniorkamer NVT

Datum: 27-02-2022

Onderwerp: Brandbrief toenemende werkloosheid onder jonge klaren cardio-thoracale chirurgie

Geachte leden van het Consilium,

Het afgelopen jaar is in de media ruime aandacht gevraagd voor het toenemende aantal jonge specialisten die geen (vaste) baan kunnen vinden. Helaas treedt dit probleem nu ook op binnen de cardio-thoracale chirurgie. Middels deze brief willen we formeel aandacht vragen voor dit groeiende probleem en het Consilium vragen kritisch mee te denken over potentiële oplossingen. De combinatie van een grotere instroom van opleidingsassistenten, het inkorten van de opleiding onder andere door het schrappen van de vooropleiding en daar bovenop de ondertussen langdurige COVID-gerelateerde problematiek leidende tot reductie in aantal hartoperaties en onzekerheid over toekomstig herstel daarvan, zorgen samen voor een significant hoger aanbod dan vraag naar jonge klaren binnen de cardio-thoracale chirurgie.

In de eerdere behoefteeraming (2008/2018) was het advies 5 AIOS per jaar aan te nemen. In de meest recente behoefteeraming (2016-2026) staat het advies om "tussen 6 en 7 AIOS per jaar" aan te nemen, met als toevoeging dat een aantal van 8 volgens het rapport zou leiden tot "een structureel en progressief overschot". Wij constateren dat er in de jaren '15 t/m '17 8 AIOS zijn aangenomen, en 7 AIOS in de jaren '19 en '20. Hiermee zijn er meer AIOS opgeleid dan door de Commissie werd geadviseerd en is er een grotere overcapaciteit ontstaan dan eerder werd voorzien. Dit jaar zijn er 8 jonge klaren op de markt gekomen (R. Vos, Grewal, Pieraets, de Maat, Stecher, Wollersheim, van Middendorp, Tolboom) waarvan slechts 3 een (tijdelijke) baan hebben gevonden. Voor de overige 5 jonge klaren zijn er heden 0 vacatures. In de komende maanden van 2022 zullen er nog 3 AIOS de opleiding afronden (Öztürk, Akca, Verhaegh).

In de jaren 2023 en 2024 zal een groep van 13 AIOS (Fleerackers, L.Vos, Sadeghi, Tomsic, Arabkhani, Nauta, Jacob, Oldenburger, Timman, Cheheili Sobbi, Schreurs, Farag, Peeters) de arbeidsmarkt betreden. Hoewel het lastig is om de uitstroom exact te voorspellen, is de verwachte uitstroom op basis van de huidige pensioenleeftijd van 67 jaar als volgt; in 2022 1 stafid, in 2023 1 stafid en in 2024 3 stafleden. In de periode 2022 t/m 2024 hebben we te maken met een instroom van 21 jonge klaren en een uitstroom van 5 pensioengerechtigden, resulterend in een netto overschot van 16 cardio-thoracaal chirurgen.

Gezien bovenstaande berekening is het noodzakelijk om de opleidingsklinieken te vragen bij te dragen aan het creëren van extra posities (FTE). Bij navraag lijkt hiervoor momenteel zeer weinig bereidheid te zijn binnen de opleidingsklinieken. Een veelgehoord argument waarom jonge klaren niet kunnen blijven in de opleidingskliniek is dat er geen financiële middelen hiervoor beschikbaar zijn. Flexibele invulling van contracten, in deeltijd of in combinatie met onderzoek/onderwijs zou een oplossing kunnen bieden.

Een andere manier om tot extra arbeidsplaatsen te komen is door een beroep te doen op de solidariteit van oudere chirurgen. Als een deel van de chirurgen 1 dag minder zou gaan werken, ontstaat er meer ruimte voor de jonge klaren, terwijl inkomen en pensioenopbouw grotendeels behouden kunnen blijven. Dit behoudt enerzijds de jonge klaren voor het vak en houdt anderzijds de oudere generatie wellicht langer op de werkvloer om waardevolle kennis en kunde over te dragen.

Als er nu geen actie wordt ondernomen dreigt een hele generatie jonge klaren noodgedwongen naar het buitenland te moeten vertrekken of de cardio-thoracale chirurgie te moeten verlaten. Dit is onwenselijk en zonde van alle talentvolle AIOS, hun individuele inspanningen, de inspanningen van de opleiders en een verspilling van maatschappelijke gelden. Tot slot zal uitval zeer waarschijnlijk leiden tot een nieuw tekort in de verdere toekomst. Als ruim 10% van onze beroepsvereniging werkloos thuis komt te zitten, vraagt dit op korte termijn om structurele oplossingen. De Junior Kamer verzoekt het Consilium daarom dringend om een actieve rol hierin te nemen en mee te denken over oplossingen om het arbeidsperspectief van AIOS en jonge klaren te verbeteren en daarmee uitstroom tegen te gaan.



Met  
De Juniorkamer Nederlandse Vereniging voor Thoraxchirurgie

collegiale

groet,



## Appendix 2 - Enquête Afdelingshoofden

In 2017 is het laatste rapport van de Commissie instroom en uitstroom gepubliceerd. Er is destijds een behoefteraming gemaakt voor de periode 2016-2026. Vanuit de Juniorkamer komen signalen over een dreigend en groot overschot aan jonge klaren in de aankomende jaren. Het Consilium heeft daarom de Commissie instroom en uitstroom verzocht eerder dan gepland een hernieuwde evaluatie van de behoefte aan cardio-thoracaal chirurgen in de komende jaren uit te voeren. Voor de uitvoering hiervan zijn van alle afdelingen cardio-thoracale chirurgie in Nederland onderstaande gegevens benodigd.

1. Hoeveel zelfstandig werkende cardio-thoracaal chirurgen waren in uw kliniek werkzaam op 1 januari 2021 en hoeveel op 31 december 2021?
2. Hoeveel van hen hadden een vast dienstverband en hoeveel van hen hadden een tijdelijk contract?
3. Hoeveel FTE aan cardio-thoracaal chirurgen waren er binnen uw afdeling werkzaam op 1 januari 2021 en hoeveel op 31 december 2021?
4. Hoeveel FTE was er beschikbaar binnen uw centrum (inclusief vacatures) op 1 januari 2021 en hoeveel op 31 december 2021?
5. Hoeveel cardio-thoracaal chirurgen werkten voltijd op 1 januari 2021 en hoeveel op 31 december 2021?
6. Wat was de arbeidsduur (percentage FTE) van de parttime werkende cardio-thoracaal chirurgen?
7. Hoeveel cardio-thoracaal chirurgen werkzaam in uw kliniek op 1 januari 2021 hebben de Nederlandse opleiding tot cardio-thoracaal chirurg genoten en hoeveel werkzaam op 31 december 2021?
8. Wat is in uw ogen het optimale aantal FTE aan cardio-thoracaal chirurgen werkzaam binnen uw kliniek?
9. Hoeveel AIOS zijn in uw kliniek in de periode 2015 tot en met 2021, per kalenderjaar, gestart met hun opleiding, hebben hun opleiding voltooid, hebben hun voortijdig beëindigd

De Commissie stelt het op prijs indien u deze informatie ter beschikking stelt voor de komende behoefteraming. Graag ontvangen wij de gegevens uiterlijk 30 april 2022 per post of per e-mail (zie onderstaande contactgegevens). Bij voorbaat hartelijk dank voor uw medewerking.

Mede namens,

dr. S. Siregar

dr. B.P. van Putte

dr. R.G.H. Speekenbrink

Met vriendelijke groet,

drs. E. Farag, AIOS AUMC

dr. S. Heuts, AIOS MUMC

dr. A. Schneider, AIOS LUMC





## Appendix 3 - Enquête AIOS

### AIOS enquête, NVT 2022

Ziekenhuis: .....

Opleidingsjaar: .....

Leeftijd: .....

Geslacht: .....

#### 1. Werk jij momenteel part-time?

☐ JA ☐ NEE

#### 2. Ben jij voornemens om tijdens je opleiding part-time te gaan werken?

☐ JA ☐ NEE ☐ WAARSCHIJNLIJK WEL ☐ WAARSCHIJNLIJK NIET

Evt. reden opgeven .....

#### 3. Ben jij voornemens om na je opleiding part-time te gaan werken?

☐ JA ☐ NEE ☐ WAARSCHIJNLIJK WEL ☐ WAARSCHIJNLIJK NIET

Evt. reden opgeven .....

#### 4. Wat is het meest van toepassing?

☐ Ik zou na mijn opleiding graag full-time willen werken, 5 dagen per week

☐ Ik zou na mijn opleiding graag full-time willen werken, maar 4 dagen per week

☐ Ik zou na mijn opleiding graag part-time willen werken, 4 dagen per week

☐ Ik zou na mijn opleiding graag part-time willen werken, .....dagen per week

Evt. toelichting .....

#### 5. Ben jij voornemens om na je opleiding (minimaal 1 jaar) in het buitenland te gaan werken?

☐ JA ☐ NEE ☐ WAARSCHIJNLIJK WEL ☐ WAARSCHIJNLIJK NIET

Evt. toelichting .....

#### 6. Wat is de beoogde einddatum van je opleiding?

.....



## Appendix 4 - Enquête 'Jonge Klaren'

### Jonge klaren enquête 2022

Ziekenhuis: .....

Jaar registratie als medisch specialist: .....

Leeftijd: .....

Geslacht: .....

**1.a** Hoelang duurde het voordat je je eerste baan kreeg?

**1.b** Heb je momenteel een vast contract?

☐ JA ☐ NEE

**1.c** Hoeveel tijdelijke contracten heb je hiervoor gehad (dus exclusief huidige tijdelijke contract)?

**1.d** In hoeveel verschillende ziekenhuizen?

**1.e** Indien nee, heb je zicht op een vaste aanstelling?

☐ JA ☐ NEE ☐ Elke fellow krijgt 'zicht op een vaste aanstelling'

**Op welke termijn?** .....

Evt. toelichting .....

**2. Wat is het meest van toepassing voor je (toekomstige) vaste aanstelling?**

☐ Ik werk / zou graag full-time willen werken, 5 dagen per week

☐ Ik werk / zou graag full-time willen werken, maar 4 dagen per week

☐ Ik werk / zou graag part-time willen werken, 4 dagen per week

☐ Ik werk / zou graag part-time willen werken, .....dagen per week

Evt. toelichting .....

**4.b** Overweeg je momenteel om in het buitenland te gaan werken?

☐ JA ☐ NEE ☐ WAARSCHIJNLIJK WEL ☐ WAARSCHIJNLIJK NIET

**4.b** Indien ja:

☐ Permanent ☐ Tijdelijk ☐ Totdat er een vaste positie in Nederland beschikbaar is

Evt. toelichting .....

**5. Heb je een carrièreswitch overwogen, naar een ander specialisme of naar een ander vakgebied?**

☐ JA ☐ NEE



## Appendix 5 - Enquête cardio-thoracaal chirurgen

### Enquête cardio-thoracaal chirurgen 2022

Ziekenhuis: .....

Leeftijd: .....

Geslacht: .....

#### 1. Ik werk momenteel

☐ 1 FTE ☐ 0,8 FTE ☐ 0,6 FTE ☐ Anders, nl ..... FTE

#### 2. Ik ben .... dagen aanwezig in het ziekenhuis

☐ 5 ☐ 4 ☐ 3 ☐ Anders, nl ..... dagen

#### 3. De dag aansluitend aan dienst wordt mijn aanwezigheid in het ziekenhuis verwacht

☐ JA ☐ NEE

#### 4. Het liefst zou ik

☐ 1 FTE willen werken, 5 dagen per week aanwezig

☐ 1 FTE willen werken, 4 dagen per week aanwezig (vrij na dienst)

☐ 0,9 FTE willen werken, 4 dagen per week aanwezig

☐ 0,8 FTE willen werken, 4 dagen per week aanwezig

☐ Anders, namelijk .....

Evt. toelichting .....

#### 5. Mijn beoogde pensioenjaar is:

.....

#### 6. De huidige bezetting in onze staf van mijn ziekenhuis is:

☐ te weinig

☐ precies goed

☐ te veel

#### 7. Om het probleem met werkloze jonge klaren, zoals bij veel specialismen het geval is, te voorkomen/verhelpen is mijn belangrijkste advies aan de Commissie in- en uitstroom:

.....  
.....



## Appendix 6 - Uitvraag RGS

In uw brief dd.... heeft u positief geantwoord op onze vraag tot aanlevering van aantallen geregistreeerde en in opleiding zijnde cardio-thoracaal chirurgen.

Daarom wil ik u verzoeken voor de periode 2015 tot en met 2022 de onderstaande aantallen te verstrekken:

- het aantal in Nederland geregistreeerde cardio-thoracaal chirurgen, per kalenderjaar
- het aantal AIOS dat de opleiding tot cardio-thoracaal chirurg aanvangt, per kalenderjaar
- het aantal AIOS dat de opleiding tot cardio-thoracaal chirurg afrondt, per kalenderjaar
- het aantal AIOS dat de opleiding tot cardio-thoracaal chirurg voortijdig beëindigt, per kalenderjaar
- het aantal in het buitenland opgeleide cardio-thoracaal chirurgen dat een Nederlandse registratie wordt verleend, per kalenderjaar
- het aantal beëindigde registraties, per kalenderjaar

Met vriendelijke groet,

namens de Commissie In- en Uitstroom,

dr. Ron G.H. Speekenbrink,

voorzitter Commissie In- en Uitstroom NVT



## Referenties

1. Siregar S, Hjörtnaes J, Palmen M, Klautz RJM. Behoefteraming cardio-thoracaal chirurgen periode 2016-2026. Rapport van de commissie instroom en uitstroom van de Nederlandse Vereniging voor Thoraxchirurgie. 2017
2. Schepman SM, Hansen J, van der Velden LFJ. Behoefteraming neurologen 2009-2027. 2015
3. Statline. Centraal Bureau voor de Statistiek (<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/>)
4. de Heer F, Groenwold RHH, ter Burg WJ, Versteegh MIM, van Herwerden LA. Nederlandse hartchirurgie over de periode 1995-2009 en de prognose tot 2020. Ingrepen bij patiënten met hartziekten in Nederland, 2011. Nederlandse Hartstichting.
5. VZInfo.nl. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. (<https://www.vzinfo.nl/hart-en-vaatziekten>)
6. Zorginstituutnederland.nl  
(<https://www.zorginstituutnederland.nl/publicaties/publicatie/2020/11/18/indicatie-richtlijn-tavi-2020>)
7. Stichting Oncologische Samenwerking (<https://www.soncos.org/>)
8. Integraal Kankercentrum Nederland (<https://iknl.nl/kankersoorten/longkanker/registratie/incidentie>)
9. Nederlandse Zorgautoriteit ([https://puc.overheid.nl/nza/doc/PUC\\_728208\\_22/1/](https://puc.overheid.nl/nza/doc/PUC_728208_22/1/))
10. Vluchtelingenwerk Nederland (<https://www.vluchtelingenwerk.nl/>)
11. Capaciteitsorgaan ([https://capaciteitsorgaan.nl/app/uploads/2022/10/221017\\_Deel-I\\_Deelrapport-1-MS\\_versie-DEF.pdf](https://capaciteitsorgaan.nl/app/uploads/2022/10/221017_Deel-I_Deelrapport-1-MS_versie-DEF.pdf))