



opleidingen  
topklinische zorg  
onderzoek

**Berenschot**

# **Kostprijsonderzoek Opleiding tot Medisch specialist**

De resultaten en inzichten van de onderzoeken 2009 - 2012 gebundeld

**Mw. M.R. van Baalen, MSc, arts**  
**Dr. P.J. Bosman, MBM, arts**

*13 november 2012*

**Berenschot**

<b>Inhoud</b>	<b>Pagina</b>
<b>Managementsamenvatting</b>	<b>1</b>
<b>1. Uitkomsten van de verschillende onderzoeken samengevat</b>	<b>3</b>
1.1 Algemene conclusies	3
1.2 Kostprijzen per AIOS voor de verschillende typen opleidingen vergeleken	4
1.3 De kostprijzen per AIOS van vijf onderzochte specialismen vergeleken	5
<b>2. De ontwikkeling van de inzichten: een chronologisch overzicht</b>	<b>6</b>
<b>3. De variabele kosten en opbrengsten per AIOS uitgesplitst en vergeleken</b>	<b>7</b>
3.1 Variabele kosten en opbrengsten per AIOS uitgesplitst	7
3.2 De effecten (meer)kosten ziekenhuis gespecificeerd	8
3.3 Opbrengsten als ANIOS gespecificeerd	10
3.4 De effecten MS gespecificeerd	11
3.5 De effecten van opleiden per activiteitencluster	12
3.6 Samenvattend	16
<b>4. Overige conclusies toegelicht</b>	<b>17</b>
4.1 Inleiding	17
4.2 Onderzoek naar de vertraging op de OK	17
4.3 Onderzoek naar de vertraging op de polikliniek	18
4.4 Onderzoek naar de groepsgrootte en verhouding AIOS / ANIOS	19
<b>5. Overwegingen bij de uitkomsten</b>	<b>21</b>

## **Bijlagen:**

1. Normalisatie t.b.v. vergelijkbaarheid van de kostprijzen
2. Wat is in de vaste kosten meegenomen?
3. Het Berenschot-kostprijsmodel toegelicht
4. Inhoudsopgave tabellen
5. Inhoudsopgave grafieken
6. Inhoudsopgave figuren

## Managementsamenvatting

### *Onderzoek naar de kostprijzen van opleidingen tot medisch specialist*

In opdracht van de STZ heeft Berenschot van 2009 tot 2012 onderzoek gedaan naar de kostprijzen van de opleidingen Heelkunde, Gynaecologie, Radiologie, Interne geneeskunde en Neurologie. Twaalf opleidingen in zeven verschillende STZ ziekenhuizen zijn hierbij betrokken geweest.

Met het onderzoek is een beeld gekregen van de gemiddelde kostprijs van snijdende, ondersteunende en beschouwende specialisten en is inzicht gekregen in de factoren die de kostprijs beïnvloeden.

### *Pragmatisch onderzoek met een verdiepingsslag*

Het belangrijkste deel van het onderzoek bestond uit een pragmatisch en verkennend onderzoek op basis van het door Berenschot ontwikkelde kostprijsmodel. De eerste deelresultaten zijn gepubliceerd in Medisch Contact (Nr. 08 - 25 februari 2011). Daarna heeft vervolgonderzoek plaatsgevonden. Dit betrof zowel verbreding als verdieping van het onderzoek.

In het verbredingsonderzoek werden één extra opleiding Heelkunde-, één extra opleiding Neurologie- en twee Radiologie-opleidingen onderzocht. Dit verbredingsonderzoek is op dezelfde pragmatische wijze uitgevoerd als het eerdere onderzoek.

Het verdiepende onderzoek richtte zich voornamelijk op de vertraging op de OK. Dit vanwege de grote spreiding in door de opleiders en AIOS opgegeven OK-vertragingstijd en de grote financiële consequentie daarvan voor de kostprijs. Bij het verdiepingsonderzoek zijn feitelijke OK-registratiegegevens van vijf ziekenhuizen (Heelkunde en Gynaecologie)<sup>1</sup> geanalyseerd.

De uitkomsten van alle onderzoeken en de voortschrijdende inzichten zijn geïntegreerd tot deze eindrapportage. De deelrapportages zijn met de STZ en de afzonderlijke ziekenhuizen besproken.

### *De totale kostprijzen*

Uit het onderzoek blijkt dat de gemiddelde kostprijs van een opleiding tot medisch specialist circa € 140.000 is. Dit bedrag bestaat uit € 100.000 aan vaste kosten (voor ieder onderzocht ziekenhuis gelijk) en gemiddeld € 40.000 aan variabele kosten en opbrengsten. Dit saldo van variabele kosten en opbrengsten varieert aanzienlijk afhankelijk van (het type) specialisme en binnen het specialisme per ziekenhuis.

In het onderzoek komt de totale kostprijs van de snijdende opleidingen uit op gemiddeld € 172.400, die van de ondersteunende opleidingen op gemiddeld € 148.254 en die van de beschouwende opleidingen op gemiddeld € 104.787. Deze kostprijzen moeten worden gerelateerd aan de vergoeding uit het opleidingsfonds in 2009: € 143.700.

---

<sup>1</sup> Een grote steekproef: circa 23.000 uur chirurgische en 6.000 uur gynaecologische OK's.

## *De vaste kosten, onafhankelijk van het type opleiding*

Tweederde deel van de vaste kosten van ca. € 100.000<sup>2</sup> dient ter dekking van de kosten voor salaris van de AIOS en emolumenten (pensioen, sociale lasten etc.). De rest betreft kosten voor de 'aan de AIOS als werknemer toe te rekenen overhead en kapitaallasten', de aan de opleiding toe te rekenen kosten voor bijvoorbeeld opleidingscentrum en skillslab en specifieke cursussen elders gevolgd.

In de vaste kosten zijn de effecten van de inzet van de AIOS tijdens de opleiding (variabele kosten en opbrengsten) voor het ziekenhuis en de medisch specialist nog niet meegenomen. Deze zijn meegenomen in de variabele kosten en opbrengsten.

## *De variabele kosten en opbrengsten variëren per type opleiding*

Bovenop de vaste kosten komt het saldo van variabele kosten en opbrengsten voor ziekenhuis en medisch specialisten. Dit saldo is opgebouwd uit de (meer)kosten voor het ziekenhuis als gevolg van de vertraging van het proces door inzet van de AIOS, de kosten en de opbrengsten voor de medisch specialist en de opbrengsten als ANIOS (ofwel de door inzet van de AIOS uitgespaarde kosten voor een ANIOS of andere medewerker). Het betreft kosten en opbrengsten die specifiek gegenereerd worden als gevolg van het opleiden van AIOS.

Het saldo van variabele kosten en opbrengsten is per type opleiding verschillend, zowel in hoogte als in opbouw. De variatie in de kostprijs wordt vooral bepaald door de variatie in vertragingstijd in 'kapitaal intensieve uren (OK)', de variatie in opbrengsten als 'ANIOS' (zaalwerk en diensten), de mate van zelfstandig werken (opbrengsten MS) en de variatie in kosten voor de MS van overdrachten en patiëntbesprekingen.

Duidelijk is geworden dat het opleiden van AIOS naast opbrengsten ook (hoge) kosten met zich meebrengt, zowel voor het ziekenhuis, als voor de medisch specialisten.

## *Landelijke en lokale normen hebben grote effecten op de kostprijs van de opleiding*

De genoemde variatie heeft als gevolg dat niet alleen de kostprijzen tussen de drie typen opleidingen ('snijdend, ondersteunend en beschouwend') verschillen, maar ook tussen dezelfde opleiding in verschillende ziekenhuizen. Landelijke en lokale normen hebben daarbij grote effecten op de kostprijs. Hierbij is voor het 'niet patiëntgebonden cursorisch onderwijs', de 'indirect patiëntgebonden activiteiten' en 'overige activiteiten' (waaronder organisatie en planningstijd van de opleider) een duidelijke relatie zichtbaar met de omvang van de groep AIOS: 'hoe groter de groep AIOS hoe lager de kosten per AIOS'.

---

<sup>2</sup> Er zitten kleine verschillen in de vaste kosten per specialisme en per ziekenhuis. In de kostprijsberekening zijn deze bedragen genormaliseerd. Zie ook de bijlage 1.

## 1. Uitkomsten van de verschillende onderzoeken samengevat

### 1.1 Algemene conclusies

1. Opleiden van AIOS brengt naast opbrengsten ook (hoge) kosten met zich mee, zowel voor het ziekenhuis, als voor de medisch specialisten.
2. Variaties in de kostprijs worden vooral bepaald door variaties in het variabele deel van de kostprijs, namelijk:
  - a. variatie in vertragingstijd: (meer)kosten ziekenhuis m.n. kapitaal intensieve uren (OK):
  - b. variatie in opbrengsten als 'ANIOS': met name zaalwerk en diensten:
  - c. variatie in kosten en opbrengsten voor medisch specialisten (MS)
    - kosten: vooral bij overdrachten en patiëntbesprekingen;
    - opbrengsten: mate van zelfstandig werken (o.a. polikliniek).
3. Het gebruikte model geeft inzicht in de belangrijkste factoren van de totale kostprijs van een opleiding. De meest bepalende factoren zijn:
  - a. beslag op kapitaalintensieve voorzieningen (zoals OK);
  - b. aantal aanwezige stafleden bij opleidingsmomenten;
  - c. aantal arts assistenten.
4. De totale kostprijs is opgebouwd uit:
  - a. vaste kosten, gemiddeld ca. € 100.000 (zie onder punt 5).
  - b. een saldo van variabele kosten en opbrengsten (zie onder punt 6).
5. De vaste kosten bestaan voor tweederde uit een bedrag ter dekking van de kosten voor salaris en emolumenten (pensioen, sociale lasten etc.). Zie voor het totaaloverzicht de lijst in bijlage 2. Het overige een derde deel betreft vergoeding van specifieke cursussen elders gevolgd en de dekking van de post 'aan de opleiding toe te rekenen overhead en kapitaallasten', zoals toe te rekenen kosten voor het opleidingscentrum en skillslab (zie volledige lijst bijlage 2). Deze € 100.000 is het vaste bedrag waarin de effecten van de inzet van de AIOS tijdens de opleiding (variabele kosten en opbrengsten) nog niet zijn meegenomen. Die kosten en opbrengsten zijn in het variabele deel van de kostprijs meegenomen.
6. Het saldo van variabele kosten en opbrengsten wordt bepaald door de (meer)kosten voor het ziekenhuis als gevolg van de vertraging van het proces door inzet van de AIOS, de kosten en de opbrengsten voor de medisch specialist en de uitgespaarde ANIOS kosten (opbrengsten van de inzet van AIOS als ANIOS of ander type medewerker).
7. Landelijke en lokale normen kunnen grote effecten hebben op de kostprijs van de opleiding (financiële consequenties van nieuwe ontwikkelingen in een curriculum zijn vooraf beter in te schatten met behulp van het model).

## 1.2 Kostprijzen per AIOS voor de verschillende typen opleidingen vergeleken

In onderstaande tabel zijn de genormaliseerde<sup>3</sup> kostprijzen voor de verschillende typen opleidingen (snijdend, ondersteunend en beschouwend)<sup>4</sup> weergegeven<sup>5</sup>.

De kostprijzen zijn opgebouwd uit vaste kosten, variabele kosten en variabele opbrengsten. Onderstaande saldi geven de gemiddelde genormaliseerde kostprijzen voor de verschillende typen opleidingen weer exclusief de vergoeding vanuit het Opleidingsfonds. De onderste regel geeft het financieel resultaat weer, uitgaande van een vergoeding vanuit het Opleidingsfonds van € 143.700.

Snijdend	Ondersteunend	Beschouwend	Alle opleidingen	
€ 98.763-	€ 98.763-	€ 98.763-	€ 98.763-	vaste kosten
€ 150.799-	€ 121.601-	€ 89.309-	€ 120.363-	variabele kosten
€ 77.162	€ 72.110	€ 83.284	€ 78.601	variable opbrengsten
€ 172.400-	€ 148.254-	€ 104.787-	€ 140.526-	<b>Kostprijs opleiding</b>
€ 143.700	€ 143.700	€ 143.700	€ 143.700	vergoeding opl fonds
€ 28.700-	€ 4.554-	€ 38.913	€ 3.174	financieel resultaat

Tabel 1: Genormaliseerde kostprijzen per AIOS per type opleiding vergeleken (prijspeil 2009).

Er is een duidelijk verschil in de gemiddelde kostprijs tussen de snijdende, de ondersteunende en de beschouwende opleidingen.

<sup>3</sup> Een toelichting op de toegepaste normalisatieslagen is beschreven in Bijlage 1.

<sup>4</sup> De kostprijzen voor de Heelkunde en de Neurologie zijn het gemiddelde van de kostprijzen van respectievelijk drie opleidingen Heelkunde en drie opleidingen Neurologie. De kostprijzen van de Verloskunde & Gynaecologie, de Interne geneeskunde en de Radiologie zijn allen het gemiddelde van twee onderzochte opleidingen. De kostprijs voor 'snijdend' is het gemiddelde van de gemiddelde kostprijzen van de Heelkunde en de Verloskunde & Gynaecologie, de kostprijs voor 'beschouwend' is het gemiddelde van de gemiddelde kostprijzen van de Interne geneeskunde en Neurologie. De kostprijs voor 'ondersteunend' is het gemiddelde van de opleidingen Radiologie. De kostprijs van 'alle opleidingen' samen is het gemiddelde van de gemiddelde kostprijzen Heelkunde, Verloskunde & Gynaecologie, Radiologie, Interne Geneeskunde en Neurologie.

<sup>5</sup> De financiële data gebruikt voor de gemiddelde vaste kosten STZ zijn afkomstig van het boekjaar 2009. In dat jaar was de vergoeding van het Opleidingsfonds € 143.700. De vergoedingen voor 2011 en 2012 zijn resp. € 149.400 en in 2012 € 152.600. Een goed vergelijk met deze cijfers is niet goed mogelijk omdat het kostenniveau 2011 en 2012 niet is onderzocht, en extrapolatie is niet zondermeer mogelijk.

### 1.3 De kostprijzen per AIOS van vijf onderzochte specialismen vergeleken

In onderstaande tabel zijn de genormaliseerde kostprijzen voor de verschillende specialismen weergegeven. Een toelichting op de toegepaste normalisatieslagen is beschreven in Bijlage 1.

De kostprijzen zijn opgesplitst in vaste kosten, variabele kosten en variabele opbrengsten. Het saldo geeft de totale kostprijs<sup>6</sup> van de opleiding weer, exclusief de vergoeding vanuit het Opleidingsfonds.

Heelkunde	Verlos&Gyn	Radiologie	Interne	Neurologie	
€ 98.763-	€ 98.763-	€ 98.763-	€ 98.763-	€ 98.763-	<i>vaste kosten</i>
€ 150.650-	€ 150.949-	€ 121.601-	€ 71.433-	€ 107.184-	<i>variabele kosten</i>
€ 80.154	€ 74.170	€ 72.110	€ 79.836	€ 86.733	<i>variable opbrengsten</i>
€ 169.259-	€ 175.541-	€ 148.254-	€ 90.361-	€ 119.214-	<b>Kostprijs opleiding</b>

Tabel 2: Totale genormaliseerde kostprijzen per AIOS vergeleken

---

<sup>6</sup> Zie voor wijze bepalen gemiddelde kostprijzen de toelichting in de voetnoot bij tabel 1.



## 2. De ontwikkeling van de inzichten: een chronologisch overzicht

In opdracht van de STZ is Berenschot in 2009–2010 gestart met een onderzoek naar de kostprijs van de opleiding van vier specialismen: Heelkunde, Gynaecologie, Neurologie en Interne geneeskunde. Elk specialisme is toen onderzocht bij twee verschillende ziekenhuizen.

Dat kostprijsonderzoek was een pragmatisch en verkennend onderzoek op basis van het door Berenschot ontwikkelde kostprijsmodel. De resultaten van dat onderzoek zijn gepubliceerd in Medisch Contact (Nr. 08 - 25 februari 2011) en gaven een eerste inzicht in de opbouw en hoogte van de kostprijzen van twee snijdende en twee beschouwende opleidingen in de onderzochte ziekenhuizen.

Dat onderzoek leidde wel tot nieuwe vragen. Zo was er een fors verschil tussen de uitkomsten van de twee onderzochte Heelkunde- en de twee onderzochte Neurologie-opleidingen. Een verschil groot genoeg om vervolgonderzoek te rechtvaardigen. Ook kwam de vraag naar voren of de ondersteunende specialismen wellicht een derde categorie zouden kunnen vormen, tussen de snijdende en beschouwende opleidingen in. Tot slot werden enkele verdiepende vragen geïdentificeerd, zoals de vertraging op de OK en de invloed van de omvang van de groep AIOS. Voor de beantwoording van deze vragen werd vervolgonderzoek ingezet.

In het vervolgonderzoek (onderdeel *verbredingsonderzoek*) zijn allereerst één nieuwe Heelkunde-, één nieuwe Neurologie- en twee Radiologie-opleidingen onderzocht. Hierbij is de eerdere systematiek gehandhaafd en is het onderzoek wederom pragmatisch van aard geweest.

Daarnaast is ook onderzoek (onderdeel *verdiepingsonderzoek*) gedaan naar de vertraging op de OK en de polikliniek en naar het effect van de groepsgrootte en de verhouding AIOS/ANIOS. De aard van het onderzoek naar de vertraging op de OK was anders: een analyse van de feitelijke OK-registratiegegevens van vijf ziekenhuizen (Heelkunde en Gynaecologie).

In dit eindrapport staan de conclusies op basis de integratie van alle gegevens en de voortschrijdende inzichten: van het eerste kostprijsonderzoek en de gegevens van de vervolgonderzoeken (verbredings- plus verdiepingsonderzoek). Het totaal betreft de integratie van de kostprijsonderzoeken van drie Heelkunde-, twee Gynaecologie-, twee Radiologie-, twee Interne geneeskunde en drie Neurologie-opleidingen en de analyse van de effecten van de vertraging op de OK, de groepsgrootte en de verhouding AIOS/ANIOS.

## 3. De variabele kosten en opbrengsten per AIOS uitgesplitst en vergeleken

In dit hoofdstuk worden eerst de uitgesplitste variabele kosten en opbrengsten per AIOS op hoofdlijnen vergeleken. In de paragrafen daarna wordt achtereenvolgens ingegaan op de effecten voor het ziekenhuis, de opbrengsten als ANIOS<sup>7</sup> en de effecten voor de medisch specialisten. In paragraaf 3.5. worden de effecten van het opleiden per activiteitencluster toegelicht. Een uitgebreide uitleg over het Berenschot-kostprijsmodel inclusief een toelichting op deze onderdelen is te vinden in bijlage 3,

### 3.1 Variabele kosten en opbrengsten per AIOS uitgesplitst

In de onderstaande tabel is het saldo van het variabele deel uitgesplitst naar het totaal aan variabele kosten en het totaal aan variabele opbrengsten.

Heelkunde	Verlos&Gyn	Radiologie	Interne	Neurologie	
€ 63.072-	€ 35.039-	€ 10.922-	€ 29.187-	€ 17.388-	<i>(Meer)kosten ziekenhuis</i>
€ 33.107	€ 57.431	€ 0	€ 61.206	€ 39.949	<i>opbrengsten als Anios</i>
€ 87.578-	€ 115.910-	€ 110.679-	€ 42.246-	€ 89.796-	<i>Kosten MS</i>
€ 47.047	€ 16.740	€ 72.110	€ 18.629	€ 46.784	<i>Opbrengsten MS</i>
€ 70.496-	€ 76.778-	€ 49.491-	€ 8.402	€ 20.451-	<i>SALDO</i>

**Tabel 3: Variabele kosten en opbrengsten per AIOS**

In de volgende paragrafen wordt voor respectievelijk de (meer)kosten ziekenhuis, de opbrengsten als ANIOS en de kosten en opbrengsten Medisch Specialist een uitgebreide toelichting gegeven.

<sup>7</sup> Opbrengsten als ANIOS: een positief financieel effect kan optreden als de AIOS werkzaamheden verricht, die bij afwezigheid van de AIOS, niet altijd worden uitgevoerd door een medisch specialist. Hierbij valt te denken aan verrichtingen op de spoedeisende hulp, tijdens avond-, nacht- en weekenddiensten en aan zaalwerk. Dit werk wordt (bijvoorbeeld in een niet-opleidingsziekenhuis) vaak uitgevoerd door een ANIOS, een SEH-arts of een nurse practitioner. Zie ook Bijlage 3.

## 3.2 De effecten (meer)kosten ziekenhuis gespecificeerd

In de onderstaande tabel zijn de gemiddelden weergegeven van de (meer)kosten ziekenhuis per opleiding en per type opleiding.

Heelkunde	€ 63.072-	Snijvend	€ 49.055-	Alle opleidingen	€ 31.122-
Verlos&Gyn	€ 35.039-				
Radiologie	€ 10.922-	Ondersteunend	€ 10.922-		
Interne	€ 29.187-	Beschouwend	€ 23.288-		
Neurologie	€ 17.388-				

Tabel 4: Gemiddelde (meer)kosten ziekenhuis per opleiding en per type opleiding

De (meer)kosten ziekenhuis van de opleiding zijn hoger wanneer er sprake is van vertraging bij activiteiten waarvoor het ziekenhuis veel kosten maakt (kapitaallasten en personeelskosten), zoals op de OK en in mindere mate op de polikliniek. De financiële effecten kunnen fors zijn omdat er sprake is van een zogenaamd multiplier effect<sup>8</sup>.

In de onderstaande tabel zijn de (meer)kosten ziekenhuis uitgesplitst naar de 'kapitaalintensieve ruimtes' waar deze kosten ontstaan: de OK, polikliniek en overige ruimtes (interventie- en echokamer bij de Radiologie). Specifiek voor de snijdende specialismen is in de een na laatste regel het gemiddelde aantal uren OK en in de laatste regel het (genormaliseerde) vertragingpercentage weergegeven.

Heelkunde	Verlos&Gyn	Radiologie	Interne	Neurologie	
€ 37.831-	€ 17.130-				(Meer)kosten OK
€ 25.241-	€ 17.909-		€ 29.187-	€ 17.388-	(Meer)kosten Poli
		€ 10.922-			(Meer)kosten overig
€ 63.072-	€ 35.039-	€ 10.922-	€ 29.187-	€ 17.388-	<b>Saldo (Meer)kosten ziekenhuis</b>
308	125				OK uren AIOS
20%	20%				% vertraging

Tabel 5: (Meer)kosten ziekenhuis uitgesplitst

<sup>8</sup> Zie voor een toelichting paragraaf 4.2.

De (meer)kosten ziekenhuis vallen met name op binnen de *snijdende vakken*. Opvallend is dat de (meer)kosten OK bij de Heelkunde aanzienlijk hoger zijn dan bij de Gynaecologie. Dit verschil wordt volledig veroorzaakt door het verschil in het aantal uur OK-activiteit van de AIOS, dat bij de Heelkunde gemiddeld zo'n 300 uur is en bij de Gynaecologie 125 uur. Belangrijk is daarbij op te merken dat gebruik gemaakt is van genormaliseerde cijfers. In bijlage 1 (paragraaf 4 en 5) wordt uitgelegd op welke wijze de normalisatieberekening van zowel het aantal uren OK als het vertragingpercentage heeft plaats gevonden. Zie ook paragraaf 4.2.

De (meer)kosten ziekenhuis bij de Radiologie (*ondersteunend specialisme*) bedragen gemiddeld € 10.922. Deze (meer)kosten worden veroorzaakt door de vertragingstijd bij die orgaanstage die uitgevoerd wordt in de relatief kapitaalintensieve ruimtes, de interventiekamer en de echokamer. De (meer)kosten zijn laag omdat zowel het aantal uren in de duurste ruimte (de interventiekamer<sup>9</sup>) als de vertraging beperkt zijn. Ten aanzien van de kosten in de echokamer wordt bij beide Radiologie-opleidingen aangegeven dat de echokamer dubbel is uitgevoerd en dat één kamer feitelijk volledig bezet wordt door de AIOS. De volledige kosten van die kamer (inclusief personeel) wordt daarom aan de opleiding toegeschreven. De kosten voor de laborant zijn het hoogst, afschrijving van de ruimte en het echoapparaat zijn relatief beperkt. Al met al blijven de (meer)kosten voor het ziekenhuis beperkt.

De (meer)kosten ziekenhuis bij de *beschouwende specialismen* komt gemiddeld uit op € 23.288. Opvallend daarbij is dat de gemiddelde (meer)kosten ziekenhuis bij de Interne geneeskunde (€ 29.187) hoger liggen dan de gemiddelde kosten van de Neurologie (€ 17.388). Dit komt voort uit de relatief grotere vertragingstijd op de polikliniek bij de Interne geneeskunde door de aard van de opleiding. Uit de door de opleiders opgegeven gegevens blijkt namelijk dat de AIOS Interne geneeskunde relatief veel poliklinieksessies zelfstandig uitvoeren vergeleken met die bij de Neurologie.

---

<sup>9</sup> In tegenstelling tot de OK worden de kapitaalslasten in het uurtarief van de interventiekamer niet meegenomen. Zonder AIOS zou de bezetting van de interventiekamer niet zo veel dalen en zou er ook een interventiekamer zijn. Er zou dan wel met minder personeel gewerkt kunnen worden.

### 3.3 Opbrengsten als ANIOS gespecificeerd

De AIOS substitueert bij direct patiënt gebonden activiteiten soms een ANIOS (of andere functionaris op datzelfde niveau<sup>10</sup>). Anders gezegd: er worden ANIOS-kosten uitgespaard. De gemiddelde opbrengsten van een AIOS voor het werk waarbij een ANIOS gesubstitueerd wordt, zijn € 38.339<sup>11</sup>. Over het algemeen zijn de opbrengsten als ANIOS lager wanneer AIOS relatief weinig worden ingezet voor bijvoorbeeld zaalwerk. Of juist hoog wanneer zij veel worden ingezet voor activiteiten die ook zouden kunnen worden uitgevoerd door een ANIOS of andere functionaris op datzelfde niveau.

<b>Heelkunde</b>	€ 33.107	<b>Snijdend</b>	€ 45.269	<b>Alle opleidingen</b>	€ 38.339
<b>Verlos&amp;Gyn</b>	€ 57.431				
<b>Radiologie</b>	€ 0	<b>Ondersteunend</b>	€ 0		
<b>Interne</b>	€ 61.206	<b>Beschouwend</b>	€ 50.577		
<b>Neurologie</b>	€ 39.949				

Tabel 6: Opbrengsten als ANIOS naar opleiding en type opleiding

<sup>10</sup> Zie ook de uitleg over de opbrengsten als ANIOS bijlage 3.

<sup>11</sup> Bij de Radiologie zijn geen opbrengsten als ANIOS meegerekend omdat bij beide opleidingen is aangegeven dat indien er geen AIOS zijn, alle activiteiten worden uitgevoerd door de MS. De opbrengsten worden dan geheel meegerekend als opbrengsten MS.

## 3.4 De effecten MS gespecificeerd

Het gemiddelde saldo aan kosten voor de MS is € 89.242. Tegenover deze gemiddelde kosten MS staat een gemiddeld saldo aan inkomsten voor de MS van € 40.262. Het totaal resulteert in een negatief saldo voor de MS van gemiddeld € - 48.980. Bij de snijdende vakken is dit het grootste (- € 69.851), in vergelijking met de beschouwende vakken (- € 33.314) en ondersteund (- € 38.569).

Heelkunde	€ 40.531-	Snijdend	€ 69.851-	Alle opleidingen	€ 48.980-
Verlos&Gyn	€ 99.170-				
Radiologie	€ 38.569-	Ondersteunend	€ 38.569-		
Interne	€ 23.617-	Beschouwend	€ 33.314-		
Neurologie	€ 43.012-				

Tabel 7: Saldo kosten en opbrengsten MS naar opleiding en type opleiding

In de volgende tabel is voor zowel de kosten als de opbrengsten MS de uitsplitsing gemaakt naar activiteitencluster.

Heelkunde	Verlos&Gyn	Radiologie	Interne	Neurologie	
€ 10.806-	€ 5.902-	€ 1.495-	€ 8.892-	€ 16.470-	<i>Niet patiëntgebonden cursorisch onderwijs</i>
€ 27.388-	€ 12.802-	€ 82.778-	€ 12.373-	€ 40.151-	<i>Direct patiëntgebonden onderwijs</i>
€ 25.768-	€ 72.840-	€ 16.436-	€ 13.961-	€ 20.140-	<i>Indirect patiëntgebonden onderwijs</i>
€ 6.840-	€ 7.974-	€ 576-	€ 1.540-	€ 4.234-	<i>Wetenschappelijk onderwijs</i>
€ 16.776-	€ 16.391-	€ 9.393-	€ 5.480-	€ 8.800-	<i>Overige activiteiten</i>
€ 87.578-	€ 115.910-	€ 110.679-	€ 42.246-	€ 89.796-	<b>SALDO Kosten MS</b>
€ 47.047	€ 16.740	€ 72.110	€ 18.629	€ 46.784	<b>SALDO Opbrengsten MS</b>
€ 40.531-	€ 99.170-	€ 38.569-	€ 23.617-	€ 43.012-	<b>SALDO MS</b>

Tabel 8: Kosten en opbrengsten MS uitgesplitst naar activiteitencluster

Er worden door de MS vooral kosten en opbrengsten gemaakt bij de patiëntgebonden activiteiten. Opvallend daarbij is de variatie in de kosten (het rode deel van bovenstaande tabel). De variatie is vrij hoog, maar daar staat een vergelijkbare variatie aan opbrengsten tegenover. Steeds resulteert het in een zeer beperkt saldo aan kosten en opbrengsten van de (direct en indirect) patiëntgebonden activiteiten: ze vallen bijna tegen elkaar weg. Zie ook paragraaf 3.5. bij 'direct patiëntgebonden activiteiten'.

Er worden door de MS ook kosten gemaakt binnen de andere activiteitenclusters: het 'niet patiënt gebonden cursorisch onderwijs', het 'wetenschappelijk onderwijs' en 'overige activiteiten' (zie ook de betreffende alinea's in de volgende paragraaf). In deze clusters worden er geen opbrengsten gegenereerd ('er wordt geen 'productie gedraaid') zoals bij de activiteiten in het cluster 'direct patiëntgebonden activiteiten'<sup>12</sup>.

### 3.5 De effecten van opleiden per activiteitencluster

In deze paragraaf wordt ingezoomd op de gemiddelden per activiteitencluster en wordt een toelichting gegeven op de opvallende zaken. Per activiteitencluster wordt, wanneer dit van toepassing is, aangegeven wat het effect is voor de (meer)kosten ziekenhuis, de MS en de opbrengsten als ANIOS.

In de onderstaande tabel zijn de kosten en de opbrengsten per activiteitencluster weergegeven. Per cluster wordt hieronder een toelichting gegeven.

Heelkunde	Verlos&Gyn	Radiologie	Interne	Neurologie	
<b>Niet patiëntgebonden cursorisch onderwijs</b>					
€ 10.760-	€ 5.902-	€ 1.495-	€ 8.892-	€ 16.470-	Kosten MS per AIOS
<b>Direct patiëntgebonden onderwijs</b>					
€ 63.072-	€ 35.039-	€ 10.922-	€ 29.187-	€ 17.388-	(Meer)kosten ziekenhuis
€ 33.107	€ 57.431	€ 0	€ 61.206	€ 39.949	Uitgespaarde ANIOS kosten
€ 27.388-	€ 12.802-	€ 82.778-	€ 12.373-	€ 40.151-	Kosten MS per AIOS
€ 47.001	€ 16.740	€ 69.452	€ 18.629	€ 46.784	Opbrengsten MS per AIOS
€ 19.614	€ 3.938	€ 13.326-	€ 6.256	€ 6.633	Saldo MS
€ 10.351-	€ 26.329	€ 24.248-	€ 38.275	€ 29.194	Saldo
<b>Indirect patiëntgebonden onderwijs</b>					
€ 25.768-	€ 72.840-	€ 13.778-	€ 13.961-	€ 20.140-	Kosten MS per AIOS
<b>Wetenschappelijk onderwijs</b>					
€ 6.840-	€ 7.974-	€ 576-	€ 1.540-	€ 4.234-	Kosten MS per AIOS
<b>Overige activiteiten</b>					
€ 16.776-	€ 16.391-	€ 9.393-	€ 5.480-	€ 8.800-	Kosten MS per AIOS

Tabel 9: Kosten en de opbrengsten uitgesplitst per activiteitencluster per AIOS

<sup>12</sup> Bij een enkele opleiding werden bij het niet-patiënt gebonden onderwijs en de 'indirect patiëntgebonden onderwijs opbrengsten gegenereerd. Deze zijn echter zo beperkt dat die in de totaaloverzichten achterwege zijn gelaten.

*Niet patiëntgebonden cursorisch onderwijs (college, refereren, trainingen, etc.)*

Bij het niet patiëntgebonden cursorisch onderwijs worden alleen door de MS kosten gemaakt<sup>13</sup>. Gemiddeld gaat het per opleiding om € 8.704.

<b>Heelkunde</b>	€ 10.760-	<b>Snijdend</b>	€ 8.331-	<b>Alle opleidingen</b> € 8.704-
<b>Verlos&amp;Gyn</b>	€ 5.902-	<b>Ondersteunend</b>	€ 1.495-	
<b>Radiologie</b>	€ 1.495-	<b>Beschouwend</b>	€ 12.681-	
<b>Interne</b>	€ 8.892-			
<b>Neurologie</b>	€ 16.470-			

**Tabel 10: Saldo kosten en opbrengsten niet patiëntgebonden activiteiten per opleiding en per type opleiding**

Opvallend zijn de relatief lage kosten bij de Radiologie. De kosten vallen daar lager uit doordat dit onderwijs vaker dan bij de andere opleidingen in een andere opleidingsinstelling wordt gevolgd. Het betreft bijna allemaal regionaal georganiseerd cursorisch onderwijs waarbij de inzet van de lokale MS zo goed als nihil is en de kosten zijn meegenomen bij de vaste kosten.

Opvallend zijn ook de relatief hoge kosten bij de Neurologie. Deze komen voort uit het opgegeven grote aantal MS bij de verschillende onderwijsmomenten bij de betreffende opleiding.

---

<sup>13</sup> Een verwaarloosbare uitzondering hierop is de inzet van een AIOS als MS bij het cursorisch onderwijs aan coassistenten à €137.



*Direct patiëntgebonden activiteiten (zaalwerk, polikliniek, SEH, operaties, etc.)*

Tussen de verschillende opleidingstypen, de verschillende opleidingen en soms ook dezelfde opleidingen in de verschillende ziekenhuizen zijn forse verschillen zichtbaar in het saldo van kosten en opbrengsten van direct patiëntgebonden activiteiten.

De saldi MS (aangegeven in tabel 9 in de voorlaatste regel van het onderdeel direct patiëntgebonden activiteiten - 'Saldo MS') zijn gemiddeld € 4.623. Deze vallen in het niet bij de overige kosten MS (het saldo van kosten en opbrengsten van alle activiteiten is € -48.980, zie paragraaf 3.4) en bij de totale kostprijs van de opleidingen.

Dit laat zien dat de variatie in en de hoogte van de opleidingskosten niet of nauwelijks wordt veroorzaakt door de kosten en opbrengsten MS bij de directe patiëntenzorg. De verschillen worden dus veroorzaakt door het effect van de diverse activiteiten op het ziekenhuis ((meer)kosten ziekenhuis en de opbrengsten als ANIOS (ofwel uitgespaarde ANIOS-kosten). Deze zijn eerder in dit hoofdstuk toegelicht.

<b>Heelkunde</b>	<b>€ 10.351-</b>	<b>Snijdend</b>	€ 7.989	<b>Alle opleidingen</b>	€ 11.840
<b>Verlos&amp;Gyn</b>	€ 26.329				
<b>Radiologie</b>	<b>€ 24.248-</b>	<b>Ondersteunend</b>	<b>€ 24.248-</b>		
<b>Interne</b>	€ 38.275	<b>Beschouwend</b>	€ 33.735		
<b>Neurologie</b>	€ 29.194				

**Tabel 11: Saldo kosten en opbrengsten direct patiëntgebonden activiteiten per opleiding en per type opleiding**

*Indirect patiëntgebonden activiteiten (patiëntbesprekingen, overdracht, etc.)*

Bij de indirect patiëntgebonden activiteiten zijn de gemiddelde kosten € 29.298, met een ruime variatie. Hierbij vallen vooral de kosten hoge kosten op bij de Gynaecologie. Die hoge kosten worden voor het grootste deel veroorzaakt door activiteiten zoals het 'dinsdagmiddagonderwijs' en bepaalde polibesprekingen, beiden in aanwezigheid van veel MS en een relatief kleine groep AIOS.

<b>Heelkunde</b>	<b>€ 25.768-</b>	<b>Snijdend</b>	€ 49.304-	<b>Alle opleidingen</b>	€ 29.298-
<b>Verlos&amp;Gyn</b>	<b>€ 72.840-</b>				
<b>Radiologie</b>	<b>€ 13.778-</b>	<b>Ondersteunend</b>	<b>€ 13.778-</b>		
<b>Interne</b>	<b>€ 13.961-</b>	<b>Beschouwend</b>	€ 17.050-		
<b>Neurologie</b>	<b>€ 20.140-</b>				

**Tabel 12: Saldo kosten en opbrengsten indirect patiëntgebonden activiteiten / opleiding en type opleiding**

## Wetenschappelijke activiteiten

De gemiddelde kosten voor wetenschappelijk activiteiten zijn € 4.233. Er is een duidelijke variatie zichtbaar, maar de effecten op de totale kostprijs zijn beperkt. De verschillen worden veelal veroorzaakt doordat er in verschillende mate aandacht wordt besteed aan wetenschappelijk onderzoek.

<b>Heelkunde</b>	€ 6.840-	<b>Snijdend</b>	€ 7.407-	<b>Alle opleidingen</b>	€ 4.233-
<b>Verlos&amp;Gyn</b>	€ 7.974-				
<b>Radiologie</b>	€ 576-	<b>Ondersteunend</b>	€ 576-		
<b>Interne</b>	€ 1.540-	<b>Beschouwend</b>	€ 2.887-		
<b>Neurologie</b>	€ 4.234-				

Tabel 13: Saldo kosten en opbrengsten wetenschappelijk onderwijs per opleiding en per type opleiding

## Overige activiteiten

De gemiddelde kosten voor 'overige activiteiten' zijn € 11.368. De verschillen worden voornamelijk veroorzaakt door de grote diversiteit aan activiteiten die worden opgevoerd, van beoordelingsgesprekken (minder dan € 1.000) tot extra begeleiding/ informele gesprekken (meer dan € 10.000 per AIOS) en 'opleiderswerk/planning' (€ 2.000 tot € 7.000).

Hierboven is slechts een aantal voorbeelden van activiteiten beschreven die een grote impact hebben op de hoogte van de kosten per cluster. Voor een totaaloverzicht moet gekeken worden naar het activiteitsniveau. Meer gedetailleerde overzichten staan in de deelrapportages van de betreffende ziekenhuizen<sup>14</sup>.

<b>Heelkunde</b>	€ 16.776-	<b>Snijdend</b>	€ 16.584-	<b>Alle opleidingen</b>	€ 11.368-
<b>Verlos&amp;Gyn</b>	€ 16.391-				
<b>Radiologie</b>	€ 9.393-	<b>Ondersteunend</b>	€ 9.393-		
<b>Interne</b>	€ 5.480-	<b>Beschouwend</b>	€ 7.140-		
<b>Neurologie</b>	€ 8.800-				

Tabel 14: Saldo kosten en opbrengsten overige activiteiten per opleiding en per type opleiding

<sup>14</sup>Van een aantal activiteiten (poli, overdracht, zaalwerk etc.) zijn ook overzichten beschikbaar waarin de opleidingen met elkaar worden vergeleken. Deze zijn in deze rapportage achterwege gelaten.

## 3.6 Samenvattend

De variatie in de gemiddelde kostprijs wordt vooral verklaard door de variatie in het variabele deel van de kosten<sup>15</sup>. De variatie in dit variabele deel wordt vooral beïnvloed door:

<i>Snijdende specialismen</i>	het aantal uren OK het vertragspercentage op de OK het aantal uren polikliniek de vertraging op de polikliniek het verschil in opbrengsten als ANIOS bij zaalwerk en diensten
<i>Ondersteunende specialismen</i>	diverse kleine verschillen
<i>Beschouwende specialismen</i>	het aantal uren polikliniek de vertraging op de polikliniek het verschil in opbrengsten als ANIOS bij zaalwerk en diensten

Door deze variatie verschillen de kostprijzen tussen dezelfde opleiding (bijvoorbeeld Heelkunde) in verschillende ziekenhuizen, tussen verschillende soorten opleidingen binnen één type opleiding (bijvoorbeeld tussen twee 'snijdende' specialismen) en tussen de drie typen opleidingen ('snijdend', 'ondersteunend' en 'beschouwend'). Landelijke en lokale normen hebben daarbij grote effecten op de kostprijs.

De kosten van een opleiding worden beïnvloed door (beleids)keuzes ten aanzien van de dure opleidingsmomenten. Denk aan opleidingsmomenten waarbij in het kader van de opleiding veel MS aanwezig zijn en relatief weinig AIOS en die wekelijks of zelfs dagelijks, 5 dagen per week plaats vinden<sup>16</sup>.

Aan wie de opbrengsten van AIOS 'als ANIOS'<sup>17</sup> dienen te worden toegerekend hangt af van de lokale afspraken. Het ligt voor de hand om de opbrengsten, ook te zien als 'uitgespaarde ANIOS kosten' toe te rekenen aan die partij die de inzet van de ANIOS voor zijn rekening neemt.

---

<sup>15</sup> Het vaste deel van de kostprijs varieert bijna niet (gemiddeld € 100.000). Zie ook paragraaf 1.2.

<sup>16</sup> In de rapportages op ziekenhuisniveau zijn de activiteiten direct aanwijsbaar.

<sup>17</sup> Zie voor meer informatie over de betekenis 'inzet als ANIOS' de bijlage 'Het Berenschot-kostprijsmodel toegelicht'.

## 4. Overige conclusies toegelicht

### 4.1 Inleiding

Naast de eerder genoemde conclusies heeft de onderzoeksperiode tot een aantal andere nog niet genoemde inzichten geleid. Deze zijn in dit hoofdstuk verzameld.

### 4.2 Onderzoek naar de vertraging op de OK

Het verdiepende onderzoek naar de vertragingstijd door deelname van AIOS aan het OK-proces is opgezet vanwege de grote spreiding in de door de opleiders (en oudste AIOS) ingeschatte vertragingstijden op de OK en polikliniek en de forse financiële effecten daarvan op de kostprijs voor de opleidingen Heelkunde en Gynaecologie (zie ook de toelichting op het 'multiplier-effect' in onderstaand kader). Het doel van dit onderzoek was het objectiveren van de opgegeven vertragingstijden als gevolg van het opleiden van AIOS.

#### *Multiplier effect*

De kosten van de opleiding zijn hoger wanneer het aantal uren OK van een AIOS relatief hoog is en/of er sprake is van een gemiddeld hoge vertragingstijd. Voor het ziekenhuis levert dit specifiek (meer)kosten op waarbij er sprake is van een zogenaamd 'multiplier effect'. Bijvoorbeeld: als één Heelkunde AIOS (doordat deze meer ingepland wordt op OK) gemiddeld één OK-uur per week extra vertraagt, heeft dit forse impact op de kostprijs van de opleiding. Eén uur per week, gemiddeld 50 weken per jaar à het gemiddelde OK-uurtarief van € 627 per uur betekent  $1 \times 50 \times € 627 = € 31.350$  aan extra kosten.

Om de opgegeven vertragingstijd als gevolg van het opleiden van AIOS te objectiveren is dit onderzoek anders ingestoken. Er heeft een analyse van de feitelijke OK-registratiegegevens van vijf ziekenhuizen (Heelkunde en Gynaecologie) plaats gevonden.

#### *Belangrijke constatering: overschatting aantal uren op de OK*

Uit dit onderzoek blijkt dat zowel de opleiders als de AIOS het aantal uren OK overschatten. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat het aantal uren dat wordt opgegeven eerder overeenkomt met de op OK ingeplande uren dan de werkelijke snij-tijd .

## *Belangrijke constatering: overschatting van de vertraging op OK*

Uit dit onderzoek blijkt voorts dat de opleiders de vertragingstijd als gevolg van de inzet van de AIOS fors overschatten. Ongetwijfeld zal er na dit onderzoek discussie blijven bestaan over wat de vertraging werkelijk is (onder andere vanwege de onderzoekssystematiek). Het is echter niet waarschijnlijk dat de vertraging in de orde van grootte ligt zoals deze door medisch specialisten wordt aangegeven: zo'n 50% vertraging in het geval dat een AIOS alleen opereert en 30% wanneer een AIOS als 1<sup>e</sup> of 2<sup>e</sup> operateur ingezet wordt.

Om recht te doen aan de discussie over het verschil tussen opleidingsziekenhuizen en algemene niet-opleidingsziekenhuizen is ervoor gekozen om de gemiddelde STZ-kostprijzen voor de snijdende specialismen opnieuw te berekenen op basis van een gemiddelde vertragingstijd van 20%. Dit percentage is aanzienlijk lager dan de opgaven van de meeste deelnemende instellingen maar iets hoger dan de laagste opgave. Dit doet recht aan de uitkomsten van dit onderzoek zonder onrecht te doen aan de opleidingssetting binnen de STZ-ziekenhuizen.

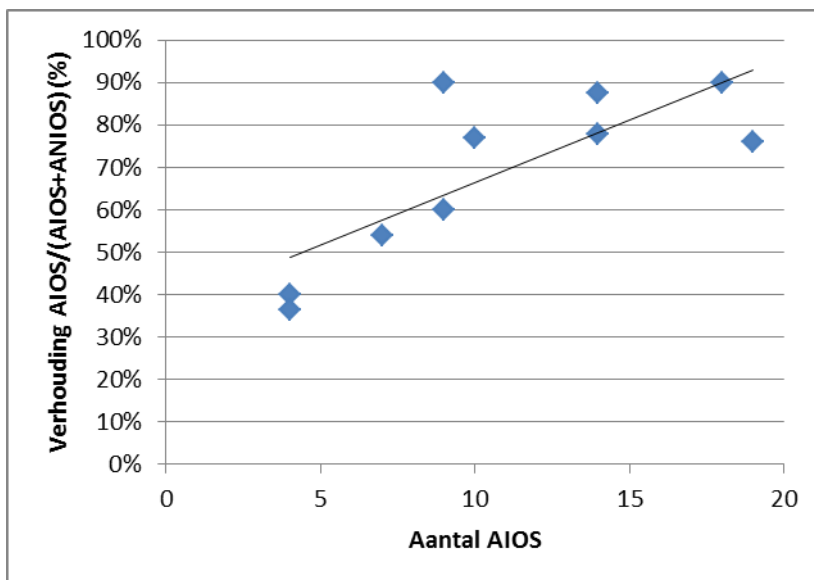
### **4.3 Onderzoek naar de vertraging op de polikliniek**

Als onderdeel van het verdiepingsonderzoek is er een oriënterend onderzoek uitgevoerd naar de vertraging op de polikliniek. Omdat de poliklinieken van twee ziekenhuizen niet meer validerende data konden aanleveren, is het niet zinvol geacht om in de overige ziekenhuizen ook dit deelonderzoek uit te voeren.

## 4.4 Onderzoek naar de groeps grootte en verhouding AIOS / ANIOS

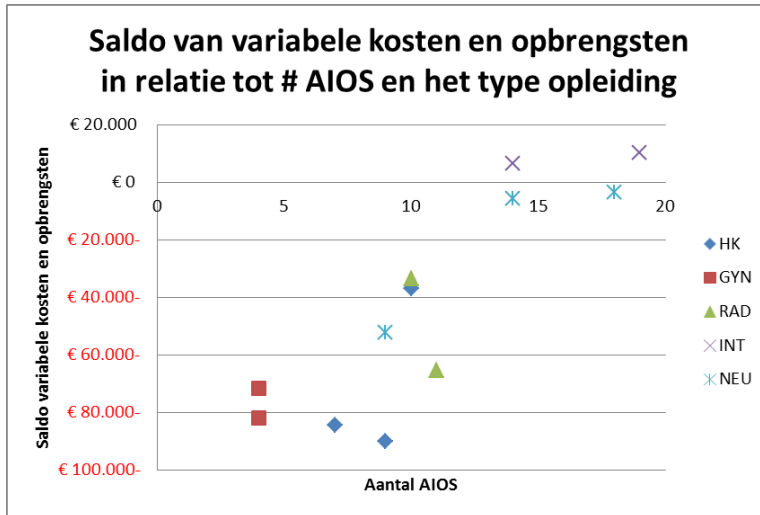
Gaandeweg het onderzoek rees de vraag wat uit kostenoverweging de optimale groeps grootte zou zijn. Ook de invloed van de verhouding AIOS/ANIOS kwam ter sprake. Aan de hand van de onderzochte data kunnen de volgende conclusies getrokken worden.

Er is een vrij sterke relatie tussen het aantal AIOS en de verhouding AIOS/ANIOS binnen een opleiding. Hoe meer AIOS, hoe groter het aandeel AIOS op het totaal aantal assistenten (AIOS+ANIOS).



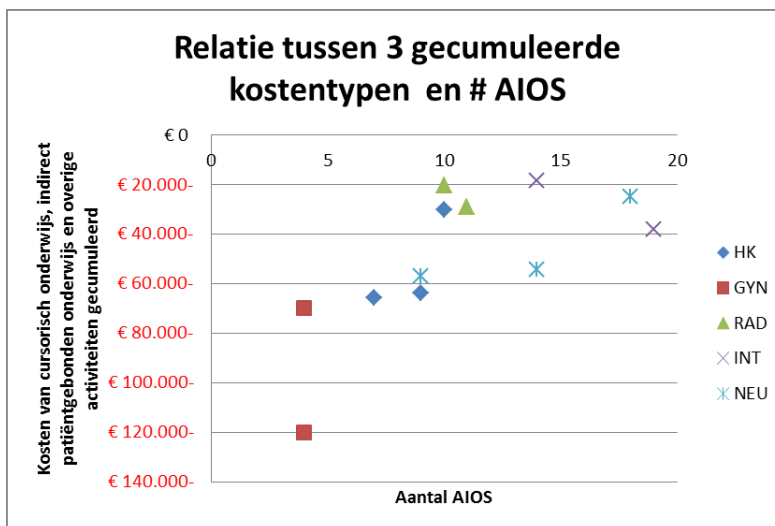
Grafiek 1: De relatie tussen het aantal AIOS en de verhouding AIOS/ANIOS

Er is een sterke correlatie tussen het saldo van variabele kosten en opbrengsten en het aantal AIOS in opleiding. Als er meer AIOS zijn, is het saldo van de kosten minus opbrengsten minder negatief, soms zelfs positief. Duidelijk is ook dat deze relatie erg specialisme gebonden is. De snijdende vakken zijn duur vanwege vertraging in de dure OK, maar hebben ook relatief weinig AIOS. De beschouwende disciplines zijn goedkoper en hebben relatief veel AIOS, zie grafiek 2.



Grafiek 2: Relatie saldo variabele kosten en opbrengsten met # AIOS en type opleiding

Bij het cursorisch onderwijs, de 'indirect patiëntgebonden activiteiten' en de 'overige activiteiten' is er een relatie met het aantal AIOS, hoewel de spreiding groot is. Gezien het niveau van de kosten in deze clusters is de impact daarvan op de kostprijs vaak aanzienlijk. Naarmate het aantal AIOS groter is, zijn de kosten per AIOS lager. Wanneer deze kosten worden gecumuleerd is dit effect goed zichtbaar, zie grafiek 3.



Grafiek 3: Relatie cursorisch onderwijs, indirect patiëntgebonden onderwijs en overige activiteiten gecumuleerd met # AIOS en type opleiding

De verwachte relatie tussen groepsgrootte (het aantal AIOS) en activiteiten binnen het cluster waarbij het werk van ANIOS wordt gesubstitueerd (opbrengsten als ANIOS), werd in dit onderzoek niet gevonden. De verschillen tussen de specialismen zijn te groot en het aantal onderzochte opleidingen binnen een specialisme te klein om conclusies te trekken.

## 5. Overwegingen bij de uitkomsten

### *De onderzoeken bij de individuele ziekenhuizen*

Nog niet eerder is bij opleiders zo direct en zo intensief uitvraag gedaan naar de activiteiten van AIOS. Ook niet naar (de inschatting van) de directe en indirecte begeleidingstijd van opleiders/medisch specialisten in de meester-gezelrelatie. In de kostprijsonderzoeken die in deze periode zijn uitgevoerd is bewust gekozen voor een pragmatische aanpak. De uitkomsten zijn tot stand gekomen door inschattingen van tijdsbesteding van de verschillende activiteiten door opleider en AIOS, en niet op basis van tijdregistraties. Een uitzondering daarop vormt de bepaling van het aantal OK-uren en de vertraging op de OK. Nadat in het eerste onderzoek grote verschillen in inschatting van deze cijfers naar voren kwamen is nader onderzoek gedaan op basis van de OK-data van vijf van de deelnemende ziekenhuizen. Dit heeft geleid tot een betere onderbouwing van die cijfers. Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar de bijlage waarin de normalisatieslagen worden toegelicht.

De uitkomsten van de onderzoeken geven een duidelijk beeld welke activiteiten bij het opleiden hoge kosten met zich meebrengen en waar tijdens de opleiding opbrengsten gegenereerd en/of kosten uitgespaard worden. Dit biedt handvatten om te sturen op kosten (en opbrengsten). Dit onderzoek is een momentopname: wanneer de invulling van een opleiding verandert, veranderen ook de uitkomsten van het onderzoek. Ieder specialisme heeft de opleiding anders vormgegeven en waar de ene opleiding al is ingericht aan de hand van de 'Modernisering Medische Vervolgopleidingen', hoeft dit nog niet zo te zijn bij de andere opleiding.

### *De gegeneraliseerde - genormaliseerde - gegevens*

De gegevens van een specialisme zijn per definitie niet van toepassing op een ander specialisme. Dit geldt ook voor de uitkomsten van één specialisme in twee verschillende ziekenhuizen. Wel zijn er grote gemene delers aan te wijzen.

Om conclusies te kunnen trekken, is een deel van de input 'genormaliseerd'. Een toelichting is te vinden in bijlage 1.

### *De bijdrage van dit onderzoek*

De inzichten verkregen tijdens dit onderzoek kunnen worden gebruikt bij de voorbereiding van de dialoog in de verschillende ziekenhuizen en tussen opleiders onderling. Daarnaast kunnen ze ook gebruikt worden voor het verder professionaliseren en inrichten van de opleidingen. Tot slot kan het rapport ondersteunend zijn aan het bepalen van beleidsstandpunten van ziekenhuizen en de STZ.



# Berenschot

**Bijlagen:**

## **Bijlage 1: Normalisatie t.b.v. vergelijkbaarheid van de kostprijzen**

### **Inleiding**

Uit eerder onderzoek bleek dat de kostprijs van een opleiding sterk kan worden beïnvloed door 'ziekenhuisfactoren'. Om vergelijking van de totale kostprijzen mogelijk te maken, zijn in het eerste kostprijsonderzoek twee normalisatieslagen gemaakt. De eerste was de normalisatieslag van de vaste kosten. De tweede was de normalisatie ten behoeve van het bepalen van de ziekenhuisonafhankelijke kostencomponenten. Daardoor werden opleidingsgebonden verschillen in de variabele delen beter zichtbaar.

De uitkomst van de normalisatie van de vaste kosten is beschreven in de eerstvolgende paragraaf. Op de normalisatie ten behoeve van het bepalen van de ziekenhuisonafhankelijke kostencomponenten, wordt verder ingegaan in de paragraaf daarna.

Aan de hand van de nieuwe gegevens (verbredingsonderzoek en verdiepingsonderzoek) is beoordeeld of de in het eerste kostprijsonderzoek gebruikte genormaliseerde gegevens ook voor de overige onderzoeken konden worden gebruikt. Een toelichting op die normalisatieslagen is daarna gegeven.

### **Vaste kosten: normalisatieslag naar ziekenhuisonafhankelijke vaste kosten**

De normalisatieslag van de vaste kosten is in het eerste onderzoek (KPO I) uitgevoerd door het bepalen van het gemiddelde van de vaste kosten van de acht onderzochte opleidingen. Deze gemiddelde vaste kosten kwamen uit op € 98.763.

Hoewel het gemiddelde van de vaste kosten in het verdiepingsonderzoek iets hoger is (€ 100.901) dan in het eerste onderzoek is om pragmatische redenen besloten voor deze overall rapportage te werken met het oorspronkelijke gemiddelde aan vaste kosten, namelijk € 98.763 per AIOS per jaar. Door de uitkomsten van het tweede onderzoek te combineren met die van het eerste onderzoek is een bredere basis gecreëerd om conclusies te trekken.

Voor deze algemene rapportage zijn die verschillen minder relevant om verder toe te lichten. De nieuwe gegevens tonen eenzelfde variatie als het eerdere onderzoek. Ze vormen daarmee een bevestiging van de keuze om de opleidingen te vergelijken op basis van genormaliseerde gegevens voor wat betreft de vaste kosten.

## Variabele kosten: normalisatieslag naar ziekenhuisonafhankelijke kostencomponenten

Voor de berekening van de variabele kosten en opbrengsten is, waar relevant, gerekend met ziekenhuisonafhankelijke kostencomponenten ('genormaliseerde bedragen') om een beter onderling vergelijk mogelijk te maken.

Kosten per uur	Poli	OK	Interventie	Echo	ANIOS	MS
Heelkunde	€ 200	€ 627			€ 43,93	€ 135,50
Gynaecologie	€ 177	€ 690			€ 43,93	€ 135,50
Interne	€ 166				€ 43,93	€ 135,50
Neurologie	€ 198				€ 43,93	€ 135,50
Radiologie			€ 75,00	€ 39,50	€ 43,93	€ 135,50

Tabel 15: Ziekenhuisonafhankelijke kostencomponenten

### *Uurtarieven polikliniek en OK*

In het eerste onderzoek is voor de OK- en de Poli-kosten per uur gebruik gemaakt van de uurtarieven die door Tragpi zijn aangeleverd<sup>18</sup>. Omdat die tarieven voor Poli en OK op een grote groep STZ-ziekenhuizen zijn gebaseerd, zijn deze bedragen ook gehanteerd voor het verbredingsonderzoek.

### *Uurtarieven Interventiekamer en echokamer*

Voor de Radiologie is specifiek gewerkt met uurtarieven voor de interventiekamer en de echokamer. Hiervoor is het gemiddelde genomen van de uurtarieven zoals opgegeven door beide opleidingen.

### *Uurtarieven ANIOS en MS*

Voor de genormaliseerde berekening van de opbrengsten als ANIOS is bij het eerste onderzoek gebruik gemaakt van één ANIOS-tarief van € 43,93. Dit is het gemiddelde van de ANIOS-tarieven van de acht onderzochte opleidingen. Ook dit gemiddelde is het vervolgonderzoek gehandhaafd.

Ook het gehanteerde tarief voor de MS is onveranderd gebleven, namelijk € 135,50.

<sup>18</sup> De gemiddelde OK tarieven (per uur) en poli tarieven (per verrichting) zijn door Tragpi berekend uit een subset van 12 STZ-ziekenhuizen.

## **Variabele kosten: normalisatie uren OK**

Uit eerder onderzoek bleek dat er sprake was van een grote spreiding bij de berekening van de kostprijs voor de opleidingen Heelkunde en Gynaecologie, op basis van de grote spreiding in de aangeleverde data (vooral schattingen door opleiders en AIOS) van de vertragingstijd door deelname van AIOS aan het OK-proces<sup>19</sup>.

Omdat het hoge aantal uur van AIOS op de OK, de grote vertragingstijd vermenigvuldigd met een hoge prijs voor een OK-uur leidt tot hoge kosten voor het ziekenhuis en een hoge totale kostprijs was er behoefte aan toetsing van deze schattingen. In aanvullend onderzoek op basis van de geregistreerde OK-gegevens is beter inzicht gekregen in het totaal aantal OK-uren waarbij een AIOS betrokken is van vijf ziekenhuizen voor zowel de Heelkunde als de Gynaecologie. Hieruit bleek dat zowel opleiders als de AIOS het aantal daadwerkelijke uren OK 'zuivere snij-tijd' overschatten.

In de huidige resultaten zijn de gegevens (uren OK) verwerkt zoals deze zijn aangeleverd vanuit de diverse OK registratie systemen. Het aantal OK-uren is aanzienlijk lager dan de oorspronkelijke opgave.

Voor één van de vijf snijdende specialismen, gerapporteerd in dit rapport, waren geen OK-uren beschikbaar. Om ook voor dit ziekenhuis een gemiddelde kostprijs te berekenen is er in overleg voor gekozen om naar rato van het aantal AIOS te rekenen met een gemiddelde van het aantal OK-uren van de overige ziekenhuizen.

## **Variabele kosten: normalisatie OK-vertragingpercentage**

In het verdiepingsonderzoek is ook getracht een uitspraak te doen over de vertragingstijd die optreedt door participatie van de AIOS in het OK-proces, door op het niveau van operatietypen de snij-tijd van de MS (zonder AIOS) te vergelijken met de snij-tijd van een AIOS als enige en AIOS als eerste operateur voor dat type operaties.

De conclusie lijkt gerechtvaardigd dat de opleiders ook de vertragingstijd als gevolg van de inzet van de AIOS fors overschatten, maar de onderzoeksmethode is onvoldoende solide om daar harde uitspraken over te doen. Het is echter niet waarschijnlijk dat de vertraging in de orde van grootte ligt zoals deze door medisch specialisten wordt aangegeven: zo'n 50% vertraging in het geval dat een AIOS alleen opereert en 30% wanneer een AIOS als 1e of 2e operateur ingezet wordt.

---

<sup>19</sup> Het hoge aantal uur van AIOS op de OK, de grote vertragingstijd vermenigvuldigd met een hoge prijs voor een OK-uur leidt tot hoge kosten voor het ziekenhuis en een hoge totale kostprijs.

Om recht te doen aan de discussie over het verschil tussen opleidingsziekenhuizen en algemene niet-opleidingsziekenhuizen is ervoor gekozen om de gemiddelde STZ-kostprijzen voor de snijdende specialismen opnieuw te berekenen op basis van een gemiddelde vertragingstijd van 20%. Dit percentage is aanzienlijk lager dan de opgaven van de meeste deelnemende instellingen maar iets hoger dan de laagste opgave. Dit doet recht aan de uitkomsten van dit onderzoek zonder onrecht te doen aan de opleidingssetting binnen de STZ-ziekenhuizen.

## **Overige aanpassingen ten behoeve van vergelijkbaarheid**

Doordat bij sommige activiteiten zowel AIOS als ANIOS aanwezig zijn, bleken er kleine interpretatieverschillen te bestaan in de toewijzing van de kosten van deze activiteiten aan de opleiding (aan de groep AIOS). Bij de herberekeningen zijn de kosten van de activiteiten, die niet georganiseerd zouden worden bij de afwezigheid van de opleiding en waarbij zowel AIOS als ANIOS aanwezig zijn, volledig toegerekend aan de opleiding.

Voor die activiteiten waarbij de AIOS en de Medisch Specialist (MS) schouder aan schouder activiteiten uitvoeren, zijn alleen de kosten van vertraging van deze activiteiten meegenomen (de kosten en opbrengsten MS die ontstaan bij de standaard tijdsbesteding van deze activiteit zijn gesaldeerd).

## Bijlage 2: Wat is in de vaste kosten meegenomen?

Zoals in paragraaf 1.1. is toegelicht, wordt voor de vaste kosten gerekend met een gemiddeld tarief van € 98.763, gebaseerd op de gegevens 2009. Dit is het gemiddelde van alle vaste kosten van de acht onderzochte opleidingen. Het verschil met de gemiddelde vaste kosten bij de andere ziekenhuizen was verwaarloosbaar en om pragmatische redenen is ditzelfde bedrag aangehouden om vergelijking mogelijk te maken.

In de volgende tabel zijn de gemiddelden van de componenten waaruit de vaste kosten zijn opgebouwd weergegeven.

Gemiddeld
€ 60.256- Salariskosten
€ 5.747- Emolumenten
€ 5.537- Opleidingscentrum
€ 485- Administratiekosten opleiding
€ 1.023- Opleidingskosten
€ 24.462- Overhead + Kapitaallasten
€ 1.253- Overige kosten
<b>€ 98.763- Totaal vaste kosten</b>

€ 66.003- Waarvan salaris+emolumenten

€ 32.760- Waarvan rest vaste kosten

**Tabel 16: Gemiddelde vaste kosten per AIOS uitgesplitst**

Van de vaste kosten wordt tweederde deel bepaald door salarislasten en emolumenten. Het resterende een derde wordt voor het grootste deel bepaald door niet nader gespecificeerde toegerekende 'Overhead en Kapitaallasten' en voor slechts een zeer klein deel door de aan de opleiding/AIOS toegerekende kosten van bijvoorbeeld een opleidingscentrum. Hieronder zijn de diverse posten met de daarin meegenomen kosten weergegeven.

In de vaste kosten zijn de volgende posten meegenomen:

## SALARISKOSTEN INCLUSIEF TOESLAGEN

- Salarislasten
- Vakantiegeld
- Eindejaarsuitkering
- Bijdrage levensloop
- Sociale lasten
- Pensioen

## EMOLUMENTEN AIOS

- 4162011 - Onregelmatigheidstoelage
- 4162012 - Bereikbaarheidstoelage
- 4162013 - AMS-toeslagen
- 4162021 - Overwerk
- 4162031 - Diverse toelagen
- 4195000 - Andere suppleties, gratificaties en uitk.
- 4221100 - Reservering vakantiedagen
- 4231400 - Verhuiskosten
- 4235100 - Reiskosten woon-werk
- 4239000 - Andere personeelskosten
- 4533000 - Dienstreizen
- 4542101 - Fietsverzekeringen en regenpakken

## OPLEIDINGSCENTRUM

- Medische Bibliotheek
- Specialisten opleidingen
- Skillslab
- METC
- Resuscitatie
- Wetenschappelijk onderzoek
- Bij- en nascholing
- Algemene zaken Medical School
- Accountancy kosten
- Visitatiekosten
- Declaraties

## OPLEIDINGSKOSTEN ADMINISTRATIEF

## OPLEIDINGSKOSTEN AIOS

- Declaraties (oa congresbezoek)

## OVERHEAD & KAPITAALLASTEN ALGEMEEN

## OVERIGE KOSTEN

## Bijlage 3: Het Berenschot-kostprijsmodel toegelicht

### Inleiding

Het kostprijsmodel dat door Berenschot is ontwikkeld, is gebaseerd op gemiddelde, maar reële activiteitenschema's van de Arts In Opleiding tot Specialist (AIOS). In dit model worden de activiteiten van de AIOS, de begeleiding door de specialist-opleider(s) en de standaardproductietijd van de specialist bij deze activiteiten (in uren) gebruikt. Door aan de uren die specifiek worden veroorzaakt door het opleiden te vermenigvuldigen met daaraan gerelateerde uurtarieven is de werkelijke kostprijs van de opleiding te bepalen.

Het kostprijsmodel is een transparant model dat inzichtelijk maakt waar tijdens de opleiding van een AIOS de kosten gemaakt en de eventuele inkomsten gegenereerd worden. Hiermee kunnen de effecten voor het ziekenhuis enerzijds en de medisch specialist anderzijds duidelijk gemaakt worden.

### Opleidingen vormgegeven

De klassieke specialistenopleiding wordt van oudsher gekenmerkt door een meester-gezelrelatie, waarbij de AIOS getraind wordt door een ervaren medisch specialist (de opleider). Inmiddels is de één-op-één-relatie uitgebreid naar begeleiding door een medisch specialistengroep.

Het theoretische deel van de opleiding wordt veelal gegeven in de vorm van *niet-patiëntgebonden gestructureerd cursorisch onderwijs* (college, refereren, trainingen, etc.). Het praktijkgedeelte bestaat enerzijds uit *direct patiëntgebonden activiteiten* (zaalwerk, polikliniek, SEH, operaties, etc.), waarbij sprake is van direct contact tussen de AIOS en de patiënten en anderzijds uit *indirect patiëntgebonden activiteiten* (patiëntbesprekingen, overdracht, etc.), waarbij de patiënt zelf niet aanwezig is. Daarnaast zijn er nog diverse andere activiteiten, zoals wetenschappelijk onderzoek, voortgangsgesprekken en beoordelingsgesprekken.

In eerste instantie vindt een groot deel van de direct patiëntgebonden activiteiten plaats onder directe supervisie van een medisch specialist. Vaak is dan sprake van schouder-aan-schouder-begeleiding. Naarmate de AIOS verder is met de opleiding, worden meer en meer (complexe) verrichtingen aan hem of haar overgelaten. Op dit moment wordt de vorm van de opleiding grotendeels lokaal bepaald en is er weinig standaardisatie van opleidingen.

De diverse opleidingen staan aan de vooravond van een moderniseringsslag<sup>20</sup>, waarbij de curricula in toenemende mate competentiegericht worden vormgegeven. Naast het medisch handelen krijgen communicatie, samenwerking, kennis en wetenschap, maatschappelijk handelen, organisatie en professionaliteit nadrukkelijk aandacht in de opleiding.

---

<sup>20</sup> <http://knmg.artsennet.nl/Opleiding-en-Registratie/Nieuws/O-R-Nieuwsartikel/Modernisering-medische-teropvolgopleidingen-nieuw-kaderbesluit-CCMS.htm>



Door het beter formuleren van de opleidingsdoelen, een transparantere opbouw van de opleiding en een objectievere manier van beoordelen van de AIOS is de verwachting dat per specialisme de opleidingen in de toekomst meer gelijkvormig zullen worden.

## **Verantwoording van methode en model**

### *Niet alleen kosten maar ook opbrengsten bij het opleiden*

Een AIOS komt voor de opleiding in dienst van het ziekenhuis waar hij of zij de opleiding volgt. Salarisering vindt plaats op basis van de cao van het betreffende ziekenhuis of instelling<sup>21</sup>.

Opleiden brengt kosten met zich mee. Kosten voor bijvoorbeeld de inzet van de medisch specialist bij de cursorische onderdelen en de begeleiding tijdens de praktische onderdelen. Daartegenover staat dat de AIOS bij diverse activiteiten in het kader van de patiëntenzorg wordt ingezet. Daarbij neemt de AIOS (deels) het werk over dat anders door een Medisch Specialist zou worden uitgevoerd of een ANIOS.

Kortom, de kostprijs van de opleiding wordt bepaald door alle kosten die een ziekenhuis en de opleiders/medisch specialisten maken om de AIOS in de gelegenheid te stellen de opleiding te volgen en de opleiding ook daadwerkelijk te verzorgen, verminderd met de opbrengsten, omdat de AIOS werkzaamheden verricht die anders iemand anders zou uitvoeren.

### *Activiteiten van de AIOS in relatie tot DBC-inkomsten van ziekenhuis en Medisch Specialist*

Tijdens de opleiding wordt de AIOS ingezet bij diverse activiteiten in het kader van de patiëntenzorg. Deze activiteiten maken deel uit van de Diagnose Behandeling Combinaties (DBC's) op basis waarvan zowel het ziekenhuis (ziekenhuiscomponent) als de medisch specialist (honorariumcomponent) inkomsten genereert.

---

<sup>21</sup> In de huidige financieringssysteem vormen deze salarislasten (inclusief werkgeverslasten) een aanzienlijk deel van de vergoeding per opleidingsplaats vanuit het Opleidingsfonds.

Afhankelijk van de mate van zelfstandigheid van de AIOS, kan deze een positieve bijdrage leveren aan de DBC-opbrengst voor de medisch specialisten en het ziekenhuis. Ook kunnen de werkzaamheden van de AIOS een negatief effect hebben op de inkomsten.

In dit kader is het relevant om het begrip 'vertragingseffect van opleiden' toe te lichten. Er is sprake van een vertragingseffect als:

- een activiteit (behandeling) langer duurt, omdat de AIOS toekijkt terwijl de opleider de handeling verricht en toelicht aan de AIOS;
- een activiteit (behandeling) langer duurt, omdat de AIOS de behandeling uitvoert, de opleider toekijkt, maar de AIOS de routine nog niet heeft;
- een activiteit (behandeling) langer duurt, omdat de AIOS de behandeling uitvoert, de opleider niet aanwezig is, en de AIOS nog altijd langzamer werkt dan een ervaren medisch specialist.

In alle voorgaande gevallen geldt dat er als gevolg van het opleiden vertraging optreedt ten opzichte van de 'standaardtijd' die de opleider/medisch specialist zelf (zonder de AIOS) nodig heeft voor het uitvoeren van de betreffende activiteit.

#### *Negatieve financiële effecten van de inzet van AIOS (kosten)*

De extra tijd die de inzet van een AIOS vergt voor het uitvoeren van bepaalde activiteiten (de vertragingstijd), is niet in de DBC-vergoeding opgenomen, noch voor de medisch specialist, noch voor het ziekenhuis. De DBC-vergoeding gaat immers uit van een reguliere (standaard)situatie zonder opleiden.

Voor het *ziekenhuis* gaat het hierbij om inefficiënt gebruik van bijvoorbeeld OK- of poliruimte inclusief bijbehorend personeel (kapitaallasten en personeelskosten). Voor de *specialist* gaat het om de kosten als gevolg van tijdverlies. In deze extra tijd kan de medisch specialist immers niet zelf produceren en derft daarmee inkomen. Deze kosten zijn door het afschaffen van de lumpsumfinanciering voor medisch specialisten per 1-1-2008 een belangrijkere rol gaan spelen.

#### *Positieve financiële effecten van de inzet van AIOS (opbrengsten door opleiden)*

In de situatie dat de AIOS, als vervanger van de medisch specialist, zonder supervisie en zonder vertraging een DBC-activiteit uitvoert, krijgt de medisch specialist de gehele honorariumcomponent zonder dat daar zijn inzet voor nodig was en het ziekenhuis de gehele ziekenhuiscomponent zonder dat daar extra kosten voor zijn gemaakt.

Als er sprake is van enige begeleiding door de medisch specialist bij een activiteit van een AIOS, kan dit leiden tot opbrengsten voor de medisch specialist zolang de begeleidingstijd korter is dan de standaardtijd die ervoor staat. Als de totale begeleidingstijd van de medisch specialist gelijk is aan de tijd die standaard voor de verrichting nodig is, leidt dit tot dezelfde inkomsten voor de medisch specialist als in de situatie zonder opleiden.

Als de AIOS een activiteit verricht zonder begeleiding, leidt dit tot extra opbrengsten voor de medisch specialist. Voor het ziekenhuis kan dit anders liggen. Als de AIOS de activiteit namelijk langzamer uitvoert dan een medisch specialist, leidt de vertraging tot extra kosten voor de instelling, bijvoorbeeld doordat een OK of polikliniek langer bezet wordt gehouden (zie vorige paragraaf: 'Negatieve financiële effecten van de inzet van AIOS').

Naarmate de AIOS verder in de opleiding is en vaker even lang over de verrichting doet als de medisch specialist, is er voor het *ziekenhuis* geen verschil met de uitvoering door een medisch specialist. De tijd is conform de tijd die een medisch specialist nodig heeft en het ziekenhuis ontvangt de ziekenhuiscomponent voor de betreffende verrichting, zonder dat daar voor het ziekenhuis extra kosten tegenover staan.

Ook kan een positief financieel effect optreden als de AIOS werkzaamheden verricht, die bij afwezigheid van de AIOS, niet altijd worden uitgevoerd door een medisch specialist. Hierbij valt te denken aan verrichtingen op de spoedeisende hulp, tijdens avond-, nacht- en weekenddiensten en aan zaalwerk. Dit werk wordt (bijvoorbeeld in een niet-opleidingsziekenhuis) vaak uitgevoerd door een ANIOS, een SEH-arts of een nurse practitioner. Deze functionarissen zijn als reguliere medewerkers in dienst van het ziekenhuis en/of een maatschap. Door de inzet van een AIOS worden deze kosten (deels) uitgespaard. Deze opbrengsten noemen wij ook wel 'uitgespaarde ANIOS kosten'.

Het is dus van belang zowel de kosten als de opbrengsten in kaart te brengen.

## De basis van het model

Op grond van het voorgaande stellen we dat een kostprijsmodel gebaseerd moet zijn op gemiddelde, reële activiteitenschema's van AIOS, waarbij de activiteit, de begeleiding en de vertraging et cetera eerst worden vertaald in 'uren'.

	Activiteiten (in uren)			Niet-productieve uren (=vertraging in uren)	Ziekenhuiskosten per uur activiteit (€)		(Meer)kosten ziekenhuis (€)	
	Directe en indirecte begeleiding / kennisoverdracht (in uren)	Standaard tijdsbesteding specialist (in uren)			Uurtarief medisch specialist (€)		Saldo Kosten-Opbrengsten Medisch specialisten (€)	
Berekening	A	B	C	D = A-C	E	F	=D*E	=(C-B)*F
<b>Niet patientgebonden gestructureerd cursorisch onderwijs (per week)</b>								
Activiteit 1								
Activiteit n								
<b>Direct Patientgebonden (opleidings)activiteiten (per week)</b>								
Activiteit 1								
Activiteit n								
<b>Indirect Patientgebonden (opleidings)activiteiten (per week)</b>								
Activiteit 1								
Activiteit n								
<b>Overige activiteiten (per jaar)</b>								
Activiteit 1								
Activiteit n								

**Figuur 1: Sterk vereenvoudigde weergave van het kostprijsmodel.**

Vervolgens worden op basis van deze uren de effecten voor het ziekenhuis en de medisch specialist bepaald, opnieuw in uren. Naast de directe begeleidingstijd<sup>22</sup> door de medisch specialist moeten ook de indirecte begeleidingstijd<sup>23</sup> en de standaardproductietijd<sup>24</sup> van de medisch specialist in kaart gebracht worden.

<sup>22</sup> Een voorbeeld van directe begeleiding is de tijd die een MS besteedt, één op één bij een operatie, op het moment dat de AIOS opereert en de MS assisteert.

<sup>23</sup> Een voorbeeld van indirecte begeleidingstijd is de tijd die de MS nodig heeft voor het controleren en accorderen van het operatieverslag, de nacontrole van de zorg van de AIOS op de afdeling, de voorbereiding van beoordelingsgesprekken, etc.

<sup>24</sup> Het gaat om de tijd die de MS, bij ontbreken van de AIOS, zelf nodig zou hebben voor die activiteiten. Een medisch specialist heeft over het algemeen minder tijd nodig voor een poli dan een AIOS. Betreft het daarbij ook nog een voorgeselecteerde 'simpele' poli voor een 'jongerejaars' AIOS, dan heeft een MS daar nog minder tijd voor nodig.

Door kosten en/of opbrengsten aan deze uren toe te rekenen kan het financiële effect van de diverse activiteiten van de AIOS op het ziekenhuis en de medisch specialist worden berekend. Om het model te kunnen vullen, is informatie uit drie bronnen nodig:

1. AIOS: de *werkelijke* activiteiten van de AIOS (in uren, op weekbasis/jaarbasis) en de directe begeleiding daarbij.
2. Opleiders: de begeleidingstijd direct en indirect, en standaardproductietijd (de tijd die de MS voor de activiteit nodig zou hebben).
3. Financiële afdeling: het gaat hierbij om de prijzen per uur (inclusief kapitaal- en personeelslasten) van de gebruikte faciliteit bij een bepaalde activiteit.

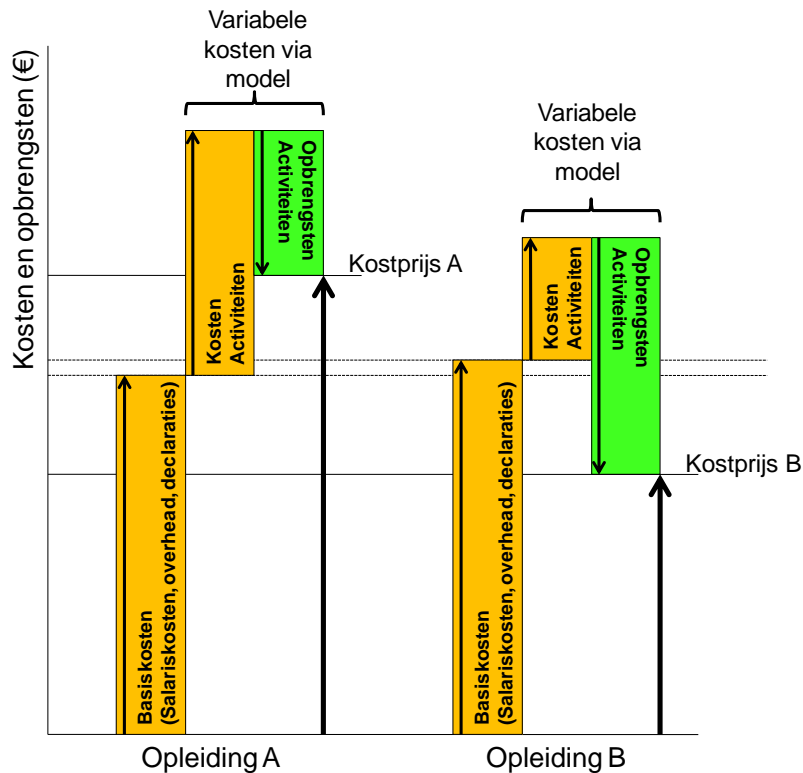
Op deze manier wordt het variabele deel van de kostprijs berekend.

Om te komen tot de totale kostprijs van de opleiding is ook inzicht nodig in de door de instelling gemaakte vaste kosten, die onafhankelijk zijn van de door de AIOS uitgevoerde activiteiten.

## **Van het model naar een reële kostprijs**

De totale opleidingskosten worden niet alleen bepaald door de variabele component. Er is ook nog een vaste kostencomponent, namelijk de vaste kosten voor het aanwezig zijn van de AIOS in een instelling. Immers, de AIOS is als werknemer aangesteld bij de instelling waar hij de opleiding tot medisch specialist volgt. De vaste kosten betreffen salaris- en werkgeverslasten en een deel van de toegerekende overhead van de instelling zoals die voor elke reguliere werknemer geldt. Daarnaast ook nog de opleidingskosten van de AIOS zelf (declaraties, congresbezoeken, etc.) en kosten die het ziekenhuis maakt om de aanwezigheid van de AIOS (c.q. de opleiding) te faciliteren (Skillslab etc.).

De vaste kosten per AIOS vormen als het ware de basis. De totale kostprijs wordt bepaald door de vaste kosten plus de resultante van de variabele kosten en opbrengsten. Zijn er meer variabele kosten dan opbrengsten, dan is de kostprijs hoger dan de vaste kosten (situatie A in figuur 2). Zijn er meer variabele opbrengsten dan kosten, dan is de kostprijs lager dan de vaste kosten (situatie B in figuur 2).



**Figuur 2: Samenhang van vaste en variabele kosten.**

De variabele kosten en opbrengsten die voortkomen uit de activiteiten, zijn afhankelijk van het specialisme, het opleidingsjaar en de opleidingssetting.

Ook de vaste kosten variëren enigszins per specialisme, per opleidingsjaar en per opleidingssetting<sup>25</sup>. Om de vaste kosten te berekenen, is informatie nodig van de financiële afdeling van de instellingen. Het gaat hierbij om de salariskosten inclusief de toe te rekenen overhead, de declaraties van de AIOS en de overige instellingskosten met betrekking tot het faciliteren van de opleiding.

<sup>25</sup> Bijvoorbeeld door verschillen in CAO's tussen academische en perifere ziekenhuizen, maar ook door verschillen tussen opleidingen binnen een zorginstelling.

## Bijlage 4: Inhoudsopgave tabellen

Tabel 1: Genormaliseerde kostprijzen per AIOS per type opleiding vergeleken (prijspeil 2009). .....	4
Tabel 2: Totale genormaliseerde kostprijzen per AIOS vergeleken .....	5
Tabel 3: Variabele kosten en opbrengsten per AIOS .....	7
Tabel 4: Gemiddelde (meer)kosten ziekenhuis per opleiding en per type opleiding .....	8
Tabel 5: (Meer)kosten ziekenhuis uitgesplitst.....	8
Tabel 6: Opbrengsten als ANIOS naar opleiding en type opleiding .....	10
Tabel 7: Saldo kosten en opbrengsten MS naar opleiding en type opleiding.....	11
Tabel 8: Kosten en opbrengsten MS uitgesplitst naar activiteitencluster .....	11
Tabel 9: Kosten en de opbrengsten uitgesplitst per activiteitencluster per AIOS.....	12
Tabel 10: Saldo kosten en opbrengsten niet patiëntgebonden activiteiten per opleiding en per type opleiding.....	13
Tabel 11: Saldo kosten en opbrengsten direct patiëntgebonden activiteiten per opleiding en per type opleiding.....	14
Tabel 12: Saldo kosten en opbrengsten indirect patiëntgebonden activiteiten / opleiding en type opleiding.....	14
Tabel 13: Saldo kosten en opbrengsten wetenschappelijk onderwijs per opleiding en per type opleiding.....	15
Tabel 14: Saldo kosten en opbrengsten overige activiteiten per opleiding en per type opleiding .....	15
Tabel 15: Ziekenhuisonafhankelijke kostencomponenten .....	24
Tabel 16: Gemiddelde vaste kosten per AIOS uitgesplitst.....	27

## **Bijlage 5: Inhoudsopgave grafieken**

Grafiek 1: De relatie tussen het aantal AIOS en de verhouding AIOS/ANIOS .....	19
Grafiek 2: Relatie saldo variabele kosten en opbrengsten met # AIOS en type opleiding .....	20
Grafiek 3: Relatie cursorisch onderwijs, indirect patiëntgebonden onderwijs en overige activiteiten gecumuleerd met # AIOS en type opleiding .....	20



## **Bijlage 6: Inhoudsopgave figuren**

Figuur 1: Sterk vereenvoudigde weergave van het kostprijsmodel. ....	33
Figuur 2: Samenhang van vaste en variabele kosten. ....	35