

## Zorg kan altijd beter...

---

*Een onderzoek naar de effecten van de invoering van het nieuwe  
zorgstelsel op de tarifiering van zorgproducten in de tweedelijns curatieve  
zorg*

## **VOORWOORD**

Dit onderzoek is de afsluiting van mijn studie Technische Bedrijfskunde aan de Universiteit Twente. Ik heb het als een zeer leerzaam proces ervaren, met name op het analytische vlak. Ik vond het af en toe lastig om causale verbanden helder en goed te verwoorden.

Zonder de hulp van de volgende mensen zou dit onderzoek niet in deze vorm voltooid zijn:

Allereerst wil ik Piet de Vries bedanken, mijn begeleider vanuit de universiteit. Zonder zijn kritische blik en commentaar op mijn vaak wollige bewoordingen, zou dit verslag een stuk minder goed leesbaar zijn. Ook heeft hij me erg geholpen met de richting van het onderzoek en het aanbrengen van goede kaders.

Daarnaast ben ik veel dank verschuldigd aan Roy Nolte, mijn mentor bij Deloitte. Hij heeft me alle ruimte gegeven om met dit onderzoek de richting op te gaan die ik voor ogen had en heeft me altijd erg gestimuleerd en gemotiveerd om dit tot een goed einde te brengen.

Ook wil ik in deze dankbetuiging mijn ouders niet vergeten, die allebei op hun eigen terrein me erg geholpen hebben met hun terugkoppeling op dit verslag. Tevens zou ik zonder hun steun door de jaren heen waarschijnlijk niet op dit punt beland zijn. Mijn studietijd in Enschede heeft lang geduurd, maar toch zijn ze in mij blijven geloven en hebben ze me, ook in keuzes die ze wellicht zelf niet gemaakt zouden hebben, al die tijd onvoorwaardelijk gesteund.

Als laatste ben ik ook zeker mijn vriendin Liesbeth zeer veel dank verschuldigd. Zonder haar bijdragen, zowel bij de uitvoering en verslaglegging van dit onderzoek, als ook in de tijd dat mijn studie niet veel voortgang kende, was ik zeker niet op dit punt beland.

Dit verslag is het resultaat van al jullie inspanningen en in mij geïnvesteerde tijd en moeite. Heel erg bedankt daarvoor!

Tim Lemeer  
Augustus 2010

## **INHOUDSOPGAVE**

<b>0. SAMENVATTING</b> .....	4
<b>1. INLEIDING ONDERZOEK</b> .....	5
1.1. Aanleiding en doel .....	5
1.2. Deloitte .....	5
1.3. Indeling van dit verslag .....	6
<b>2. OPZET ONDERZOEK</b> .....	7
2.1. Historisch kader .....	7
2.2. Theoretisch kader .....	10
2.3. Onderzoekskader .....	12
2.4. Onderzoeksvragen .....	15
<b>3. METHODOLOGIE ONDERZOEKSMODEL</b> .....	16
3.1. Steekproef .....	16
3.2. Onderlinge vergelijking .....	16
3.3. Regressie.....	17
3.4. Statistische toets.....	17
3.5. Hypothesen.....	20
<b>4. ONDERZOEKSRESULTATEN</b> .....	22
4.1. Beantwoording deelvragen .....	22
4.2. Beantwoording hoofdvraag .....	24
<b>5. EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN</b> .....	26
<b>BIBLIOGRAFIE</b> .....	29
<b>LIJST VAN FIGUREN</b> .....	30
<b>LIJST VAN TABELLEN</b> .....	30
<b>LIJST VAN VERGELIJKINGEN</b> .....	30
<b>BIJLAGEN</b> .....	31
Bijlage A – Overzicht aanbod specialismen per ziekenhuis.....	31
Bijlage B – Overzicht geselecteerde DBC's met declaratiecode .....	34
Bijlage C – Onnauwkeurigheid steekproef .....	35
Bijlage D – Onderbouwing keuze model voor regressievergelijking .....	36
Bijlage E – Overzicht onderzoeksresultaten .....	37

## **0. SAMENVATTING**

Dit onderzoek gaat in op de kostenontwikkeling van de zorg sinds de invoering van het nieuwe zorgstelsel per 1 januari 2006. Door invoering van marktwerking poogt de overheid de zorguitgaven in de toekomst te beperken, aangezien de zorg in de nabije toekomst onbetaalbaar dreigde te worden. Deze marktwerking wordt bereikt door zorgverzekeraars met zorgaanbieders te laten onderhandelen over de tarieven van zorgproducten.

Dit onderzoek gebruikt de tariefsontwikkeling van DBC's bij het Medisch Spectrum Twente (MST) als indicator voor de kostenontwikkeling van de zorg sinds de stelselwijziging. Hierbij wordt tevens gekeken naar de eventuele invloed van de marktsituatie op deze tariefsontwikkeling. Hiervoor zijn twee groepen DBC's geselecteerd, één groep die ook door andere zorgaanbieders in de regio worden aangeboden (relatieve concurrentie) en één groep met DBC's die in de regio enkel door het MST worden aangeboden.

Er is, conform de verwachtingen, aangetoond dat de tarieven sinds de invoering van het nieuwe zorgstelsel significant gedaald zijn. Er is echter geen significante invloed van de marktsituatie op de kostenontwikkeling, hoewel dit juist wel verwacht was.

Naar een verklaring hiervoor is niet direct onderzoek gedaan, maar het is waarschijnlijk dat dit voornamelijk veroorzaakt wordt door het feit dat er geen sprake is van een regionaal monopolie voor DBC's binnen de aangenomen straal rondom het MST. In het geval iemand een levensbedreigende ziekte heeft, bestaat er vanzelfsprekend ook de bereidheid om hiervoor verder te reizen en meer ongemakken te doorstaan, ook al wordt de benodigde zorg niet regionaal aangeboden. De aanname die gedaan is ten aanzien van het bestaan van een regionale monopolistische situatie blijkt niet van belang te zijn.

Uiteindelijk kan gesteld worden dat de invoering van de marktwerking een daling teweeg heeft gebracht in de tariefsontwikkeling voor de onderzocht DBC's van het MST en daarmee van de zorgkosten. De mate van dit effect hangt niet samen met de regionale marktform waarbinnen deze DBC's worden aangeboden.

## **1. INLEIDING ONDERZOEK**

### **1.1. Aanleiding en doel**

Vanaf 1 januari 2006 is door de Nederlandse overheid een nieuw zorgstelsel ingevoerd met verregaande veranderingen in de manier van financiering van de zorg in Nederland. Mede gelet op de toenemende vergrijzing was, naast behoud van de kwaliteit van de zorg, een van de doelstellingen van het nieuwe zorgstelsel om de zorg ook in de toekomst betaalbaar te houden. Deze betaalbaarheid wordt gepoogd te bereiken door het verminderen van de kosten, onder andere via efficiëntieverhogingen en prijsverlagingen van de zorgproducten met behoud van dezelfde zorgkwaliteit.

Dit onderzoek zal zich richten op prijsontwikkelingen van zorgproducten sinds de stelselwijziging in de zorg. Het doel is te onderzoeken of de doorgevoerde veranderingen op dit moment al effecten teweeg hebben gebracht.

### **1.2. Deloitte**

Dit onderzoek is tot stand gekomen in samenwerking met Deloitte Accountants. Deloitte is een van de grootste dienstverleners binnen haar vakgebied aan de zorgsector en onder andere controlerend accountant van het Medisch Spectrum Twente (MST). Deloitte publiceert tevens regelmatig onderzoeken naar verschillende financiële vraagstukken binnen verschillende sectoren, waaronder de zorg.

Deloitte is een van de grootste financiële dienstverleners van de wereld en behoort tot de zogenaamde “big 4”. “Deloitte” is de merknaam waaronder tienduizenden professionals in zelfstandige bedrijfsonderdelen wereldwijd samenwerken op het gebied van accountancy, consulting, financiële advisering, risk management en belastingadvies. Deze bedrijfsonderdelen maken onderdeel uit van Deloitte Touche Tohmatsu. Elk bedrijfsonderdeel is actief in een bepaald gebied en onderworpen aan de wetgeving en professionele regelgeving van het land of de landen waarin wordt geopereerd. (Deloitte, 2010)

In Nederland bestaat de portefeuille naast beursfondsen en lokale klanten ook veel uit klanten van maatschappelijk belang, waaronder de (semi-)overheid. Deloitte is een van de grootste dienstverleners op het gebied van de zorg in Nederland en richt zich zowel op de 'care' als de 'cure'-sector, intra-, semi- en extramurale gezondheidszorg, waaronder:

- Ziekenhuizen
- Ouderen- en gehandicaptenzorg
- Geestelijkse gezondheidszorginstellingen
- Ministerie VWS
- Zorgverzekeraars

Dit onderzoek draagt bij aan het inzicht in de prijsontwikkelingen van het Nederlandse gezondheidszorgstelsel en de invloed hierop van het nieuwe zorgstelsel. Elk jaar publiceert Deloitte onder andere het Handboek Zorginstellingen. Met dit handboek geeft Deloitte een multidisciplinair overzicht van de meest relevante ontwikkelingen op het gebied van administratie en verslaggeving en trends en ontwikkelingen binnen de branche (Deloitte, 2010).

### **1.3. Indeling van dit verslag**

Om te kunnen onderzoeken of de invoering van het nieuwe zorgstelsel zichtbaar is in de prijsontwikkeling van de zorg worden allereerst de kaders van dit onderzoek uitgewerkt in een historisch kader rondom de invoering van het nieuwe zorgstelsel en de relevante veranderingen voor dit onderzoek, een theoretisch kader van de gebruikte modellen en theorieën en uiteindelijk het kader van het onderzoek zelf. Op basis hiervan worden vervolgens de onderzoeksvragen geformuleerd.

Hierna wordt de opzet van het onderzoek neergezet, met de gebruikte methodologie. Na uitvoering van het onderzoek worden de onderzoeksvragen beantwoord en conclusies getrokken. Deze worden uiteindelijk in het laatste hoofdstuk geëvalueerd.

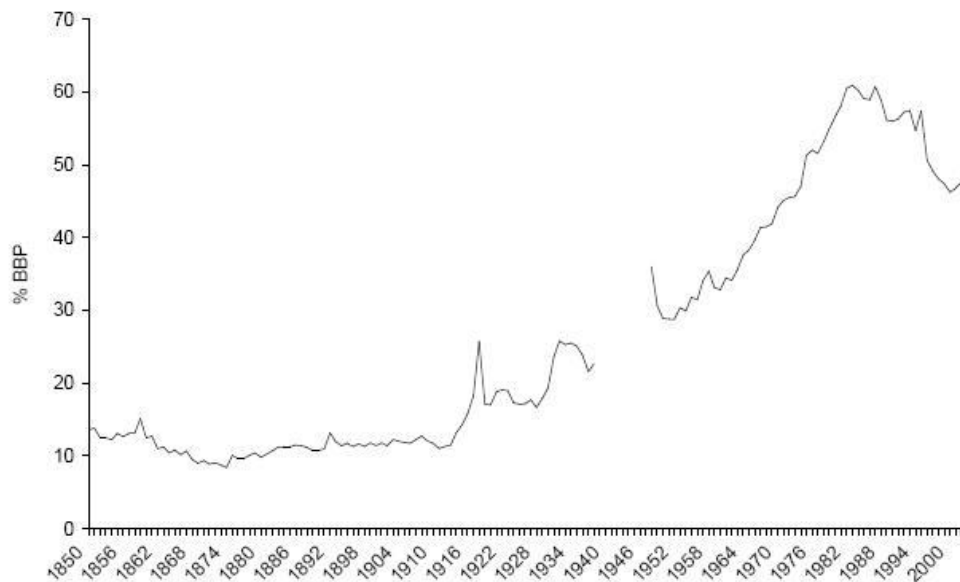
## 2. OPZET ONDERZOEK

### 2.1. Historisch kader

#### 2.1.1. De verzorgingsstaat

De verzorgingsstaat zoals we die nu kennen, met collectieve uitgaven voor onder andere scholing, openbaar bestuur, veiligheid en zorg, is een uitvloeisel van een ontwikkeling die vele jaren heeft geduurd.

De grote depressie in de jaren dertig van de vorige eeuw was een belangrijke aanleiding voor de ontwikkeling van een systeem van collectieve zekerheid. Door de stijging van de werkloosheid ontstond behoefte naar meer sociale zekerheid. In de jaren na de Tweede Wereldoorlog werd het systeem verder uitgebreid. Naast positieve sociale effecten had dit ook effect op de collectieve uitgaven. Deze zijn vanaf de jaren vijftig, uitgedrukt als percentage van het BBP, bijna exponentieel gestegen. Het hoogtepunt kwam in de jaren '80, waarbij de collectieve uitgaven meer dan 60% van het BBP bedroegen (Bos, 2006).



*Figuur 1 - Collectieve uitgaven als % van het BBP (Bos, 2006).*

De overheid heeft een belangrijke invloed op de verdeling van middelen in onze nationale economie, de collectieve uitgaven. De collectieve uitgaven worden gefinancierd door de collectieve lasten, namelijk belastingen en sociale lasten tezamen. De collectieve lasten zijn dus alle (min of meer) verplichte afdrachten van burgers aan de collectieve sector. Door de rol die de overheid heeft in de wet- en regelgeving heeft zij ook een belangrijke invloed op hoogte van de collectieve lasten.

Toenemende collectieve uitgaven leiden dus tot een stijging van de collectieve lasten. Stijgende sociale lasten zullen, bijvoorbeeld via CAO onderhandelingen om koopkracht te compenseren, uiteindelijk doorwerken in hogere lonen. Hierdoor verslechtert de concurrentiepositie van Nederland, wat uiteindelijk weer nadelig is op de inkomsten van de overheid. Hierdoor zal de dreiging van een financieringstekort weer toenemen en dus ook die van belastingverhogingen en daarmee een nog verdere stijging van de sociale lasten.

Het is dus zaak voor de overheid om zonder verlies van kwaliteit van het sociale stelsel de collectieve uitgaven te beperken. De gezondheidszorg maakt met 15,4% (Rutten & Schut, 2009) een substantieel deel uit van de collectieve lasten. Hierdoor is de gezondheidszorg een belangrijk onderdeel van het macro-economische beleid van de overheid. Uitgaven aan de gezondheidszorg zijn dus indirect van invloed op de concurrentiepositie van Nederland. Tegenover de hiervoor geschetste negatieve gevolgen, hebben deze uitgaven ook een positieve invloed: investeringen in gezondheid zijn immers investeringen in menselijk kapitaal en zullen leiden tot een hogere arbeidsproductiviteit (Rutten & Schut, 2009). Het is dus zaak voor de overheid om de gulden middenweg te vinden.

Al sinds de jaren '80 wordt gepoogd de uitgaven aan gezondheidszorg vanwege voornoemde macro-economische motieven te beperken. In deze jaren bestond er naast een groot financieringstekort ook een relatief hoge collectieve lastendruk (dit is het totaal aan collectieve lasten uitgedrukt als percentage van het bruto nationaal product). Het gat simpelweg dichten door de belastingen en dus de sociale lasten, te verhogen was dus niet mogelijk. De oplossing van het financieringstekort moest derhalve gezocht worden in het terugdringen van de collectieve uitgaven, waaronder die aan de gezondheidszorg. Bijkomend voordeel hiervan was ook dat de collectieve lasten zouden dalen. Hierdoor was loonmatiging mogelijk, wat weer een verbetering van de concurrentiepositie teweeg, en dus ook meer inkomsten voor de overheid, bracht.

Het terugbrengen van de collectieve uitgaven heeft dus zowel effect op het terugbrengen van het financieringstekort, als ook op de collectieve lastendruk.

Beperking van de uitgaven aan gezondheidszorg is vanwege de relatief grote invloed op de collectieve lasten dus een probaat middel om de collectieve lasten terug te dringen en tegelijk een financieringstekort tegen te gaan. Dit mag vanzelfsprekend niet ten koste gaan van de kwaliteit. Om de collectieve lasten te beperken en om burgers, ongeacht inkomen, toegang te kunnen blijven verschaffen tot kwalitatief goede en noodzakelijke zorg (Raad van State, 2003-2004), is per 1 januari 2006 de nieuwe zorgverzekeringswet in werking getreden.

### **2.1.2. De situatie voor 1 januari 2006**

Het oude zorgstelsel werd gekenmerkt door een verzekeringssysteem dat ongewenste inkomenseffecten veroorzaakte, onvoldoende keuze mogelijkheden bood en onvoldoende de eigen verantwoordelijkheid van de verschillende partijen aansprak (Raad van State, 2003-2004). Met name dit laatste punt is belangrijk bij het beperken van de zorgkosten om de collectieve lasten te verminderen.

De zorg werd voor 1 januari 2006 via budgetten bekostigd: ziekenhuizen kregen voor de gebudgetteerde zorg voor een jaar een voorschot op de te leveren zorg die hiermee samenhang. Vaste verrekenprijzen, vastgesteld in overleg met de ziektekostenverzekeraars, leidden na een jaar tot een definitieve afrekening en toekenning van de premies. Hoe meer behandelingen een zorgverlener uitvoerde, hoe meer er ook gedeclareerd kon worden.

De uiteindelijke kosten werden bekostigd door de zorgverzekeringen, die dit weer dekten met de ontvangen premies. Indien echter de kosten de premies overstegen, konden de verzekeringen bij de overheid aankloppen om dit gat te dichten. Deze manier van retrospectieve bekostiging van de zorg bood hierdoor geen stimulans voor de verschillende partijen om efficiënt te werken. De gemaakte kosten werden uiteindelijk immers volledig gedekt.



In de jaren na de millenniumwisseling kreeg men steeds meer de opvatting dat het verminderen van overheidsingrijpen en dan met name de ex post financiering, een oplossing kon bieden voor het reduceren van de kosten. Het creëren van meer marktconforme verhoudingen werd hierbij veelal gebruikt als argument om de inefficiënties tegen te gaan (Rutten & Schut, 2009).

### **2.1.3. De situatie vanaf 1 januari 2006**

Op 1 januari 2006 is de nieuwe zorgverzekeringswet in werking getreden. Het nieuwe stelsel moet ertoe bijdragen dat verzekeraars hogere eisen gaan stellen aan hun zorginkopen, zowel kwalitatief als financieel. Daarbij wordt een vergrote transparantie in de prestaties, wederom zowel financieel als kwalitatief, van de zorgaanbieders voor deze zorgaanbieders gezien als een prikkel om beter en goedkoper te presteren. Hierdoor zal, naast het bereiken van (relatief) lagere kosten, ook de kwaliteit van de zorg verbeteren (Hamilton, 2005).

Belangrijk in deze veranderingen is de overgang van voornoemde retrospectieve naar een prospectieve bekostiging van de zorg. Dit houdt in dat de verzekeraars alle door de bij hen verzekerde patiënten nu volledig moeten bekostigen uit de betaalde premies en het aandeel dat zou ontvangen uit de algemene middelen (o.a. het vereveningsfonds, zie paragraaf 2.2.2). Er is voor hen dus geen vangnet meer, waarmee de verantwoordelijkheid voor efficiënte zorginkopen sinds de invoering van het nieuwe zorgstelsel bij de verzekeraars is gelegd. Verzekeraars zullen dus vooraf al moeten onderhandelen over hun zorginkopen om met de te ontvangen premies uit te kunnen komen.

Dit wordt nog eens versterkt door het toestaan van concurrentie op de door de verzekerden betaalde premies. De effectiviteit van het beleid van zorginkopen door de verzekeraars komt hierdoor tot uitdrukking (Hamilton, 2005). Door vooraf over de prijzen voor af te nemen zorg te onderhandelen om met de betaalde premies uit te kunnen, wordt ook de zorgaanbieder gestimuleerd zorg voor de laagst mogelijke prijs aan te bieden en (kosten)efficiënt te werken.

Het risico van dit nieuwe systeem van bekostiging van de zorg is het afnemen van de kwaliteit van de geboden zorg, teneinde de prijs laag te kunnen houden. Deze vorm van marktwerking wordt daarom nog deels door de overheid gereguleerd. Dit betreft met name de inhoud van de minimaal te bieden zorg, door het vastleggen van standaard zorgtrajecten, van diagnose tot ontslag – zogenaamde diagnose behandelcombinaties (DBC's). Ook bepaalt de overheid nog een deel van de prijzen voor deze standaard zorgtrajecten om de risico's van de overgang te beperken. De vorm van prijsregulering zal in de toekomst langzaam afnemen, maar deze zal wel altijd voor bepaalde zorgproducten, bijvoorbeeld voor zorgproducten in belangrijke onderzoeksgebieden, voor een deel blijven bestaan.

Al voor 1 januari 2006 zijn de voorbereidingen voor de overgang naar het nieuwe zorgstelsel getroffen en zijn delen van het systeem ge(her)structureerd.. Sinds 1 januari 2005 zijn de DBC's ingevoerd. Voor elke DBC geldt één tarief, waarvoor de zorgaanbieder het gele traject van zorg moet aanbieden.

De DBC's zijn ingedeeld in een A- of in een B-segment. In het A-segment worden de tarieven nog door de overheid bepaald, maar in het B-segment komen de tarieven in de eerder genoemde onderhandelingen tussen de zorgverzekeraars en de zorgaanbieders tot stand. In het B-segment is derhalve prijsdifferentiatie en prijsconcurrentie mogelijk, wat de DBC's tot een belangrijk instrument van de overheid maakt in de kostenreductie van de zorg en dus de beperking van de collectieve lasten.

De overheid heeft een apart bestuurslichaam opgezet voor het reguleren van marktwerking in de zorg. Dit is de Nederlandse Zorgautoriteit (NZA), die naast regulering ook toezicht houdt op de gezondheidszorg. De tarieven in het A-segment worden periodiek opnieuw vastgesteld door het College Tarieven Gezondheidszorg (CTG – voorheen het Centraal Orgaan Tarieven Gezondheidszorg), wat een onderdeel is van het NZA. Dit college bepaalt ook welke DBC's van het A- naar het B-segment overgeplaatst worden en bespreekt met een panel van deskundigen de inhoud van bestaande en nieuwe DBC's om de zorgkwaliteit te garanderen.

Met de invoering van de DBC-systematiek is in 2005 reeds 10% van de DBC's ondergebracht in het B-segment. In de loop der jaren zullen steeds meer DBC's van het A- naar het B-segment worden overgeplaatst om zo de marktwerking gefaseerd te vergroten. Het aandeel DBC's in het B-segment is ondertussen gegroeid tot circa 34% in 2010. De beleidsplannen gaan nu uit van een uiteindelijk aandeel van DBC's in het B-segment van 70% (DBC Onderhoud, 2010).

Door de invoering van, deels gereguleerde, prijsconcurrentie op het gebied van de verzekeringspremies en de zorgproducten, worden de verschillende partijen, namelijk de zorgverzekeraars en de zorgaanbieders, gestimuleerd om de kosten van de zorg te verlagen. Er zijn nu dus financiële incentieven voor de stakeholders in het zorgstelsel aangebracht om de zorgkosten te verlagen en zo laag mogelijk te houden.

Uiteindelijk wordt verwacht dat ook de kwaliteit van de zorg hiermee gestimuleerd wordt. Naast het feit dat inferieure kwaliteit vaak zal leiden tot vervolklachten en –behandelingen en daarmee dus ook tot hogere kosten (die niet gedeclareerd kunnen worden: er is immers slechts één tarief voor de gehele DBC), zal een ontevreden patiënt dit ook kenbaar maken aan de zorgverzekering. Bijvoorbeeld door te eisen dat hij elders wordt geholpen of door over te stappen naar een andere verzekering. De zorgverzekeraar zal hierdoor ook aandacht besteden aan de kwaliteit van zorg in de onderhandelingen met de zorgaanbieders. Hierdoor zal er ook op kwaliteit en dus op reputatie van de zorgverzekeraar geconcentreerd gaan worden. In dit onderzoek wordt dit laatste echter buiten beschouwing gelaten en wordt expliciet op de prijsontwikkelingen gefocust.

## **2.2. Theoretisch kader**

### **2.2.1. Concurrentie en monopolie**

Het zou zo kunnen zijn dat ook de mate waarin er concurrentie is in het aanbod van bepaalde DBC's invloed heeft op de prijzen van de DBC's, omdat in het geval van een monopolistische situatie de effecten van prijsdifferentiatie minder, of misschien zelfs niet, zullen doorwerken. Een ziekenhuis is in zijn regio voor sommige DBC's een relatieve monopolist; voor sommige DBC's zijn er in de nabije omgeving geen andere zorgaanbieders aanwezig. Het betreft dus een regionaal monopolie. In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van de term monopolistisch als dit relatieve regionale monopolie bedoeld wordt.

Anderzijds is er ook geen sprake van een volledige concurrentiepositie in het geval DBC's door verschillende zorgaanbieders in de regio worden aangeboden. Dit omdat er voornamelijk heterogene producten bestaan in de zorg (Rutten & Schut, 2009). Iedere arts heeft een net andere invulling van de aangeboden zorg. Ook hier wordt met het gebruik van concurrentie deze relatieve concurrentie bedoeld.

### **2.2.2. Gereguleerde concurrentie**

De gezondheidsmarkt wordt gekenmerkt door informatieasymmetrie, de vrager (de patiënt) heeft in de regel minder kennis over het product dan de aanbieder (de zorgverlener). Uitgangspunt in een model van gereguleerde concurrentie is om de relatief zwakke vraagzijde, als gevolg van deze informatieasymmetrie, te versterken door de vraag te bundelen bij de ziektekostenverzekeraars en hiermee het kennisgat tussen vrager en aanbieder weg te nemen. Om dit te bereiken moeten de zorgverzekeraars voldoende tegenwicht krijgen om effectief met de zorgaanbieders te onderhandelen over de te bieden zorg op het gebied van prijs en kwaliteit. Om dit te bereiken moeten de zorgverzekeraars veranderen van passieve betalers naar actieve zorginkopers, met andere woorden: zij moeten een incentief krijgen om effectief zorg in te kopen.

De overheid moet dusdanige randvoorwaarden scheppen, dat de verzekeraars de belangen van de patiënten gaan behartigen. Hiervoor zijn twee zaken van belang:

1. De zorgvragers (patiënten) moeten zonder belemmeringen van zorgaanbieder kunnen wisselen indien zij ontevreden zijn over de prijs of de kwaliteit van de geboden zorg. Hierdoor zullen slechte zorginkopen voor de verzekeraar leiden tot een afname van de premies. De verzekeraars krijgen hierdoor een direct financieel belang bij het doen van kwalitatief goede en voordelige zorginkopen.
2. Er moet voorkomen worden dat verzekeraars bij het aannamebeleid van nieuwe verzekerden aan risicoselectie gaan doen. Bepaalde groepen, bijvoorbeeld rokers en bejaarden, hebben immers een groter gezondheidsrisico en zullen dus hogere zorgkosten voor de verzekeraar met zich mee brengen.

Om dit te reguleren heeft de overheid verschillende instrumenten in het concurrentiemodel ingevoerd, waardoor gesproken wordt van gereguleerde concurrentie.

Als eerste is het recht jaarlijks van zorgverzekeraar te kunnen wisselen wettelijk vastgelegd. Daarbij is iedereen verplicht verzekerd voor een gestandaardiseerd basispakket aan noodzakelijke zorgvoorzieningen. Hierdoor is een homogeen product gecreëerd waarop de aanbieders, de verzekeraars, op prijs en kwaliteit kunnen concurreren.

Ten tweede is wettelijk vastgelegd dat er een aannameplicht van verzekerden door verzekeraars geldt om eventuele risicoselectie tegen te gaan. Hierdoor zouden verzekeraars met een pakket van relatief risicovolle patiënten meer zorgkosten kwijt zijn tegen dezelfde premie-inkomsten. Om dit effect tegen te gaan is er een zogenaamd risicovereveningssysteem ingevoerd. Hierbij krijgen de verzekeraars ex ante een compensatie voor de gemiddelde kosten per verzekerde in een bepaalde risicocategorie (Hamilton, 2005). Deze compensatie wordt vergoed via een vereveningsfonds, waarin consumenten een enerzijds risico-onafhankelijke en anderzijds inkomensafhankelijke bijdrage leveren. Deze solidaire bijdragen van de verzekerden aan het vereveningsfonds worden vervolgens doorgesluisd naar een marktconforme premieafdracht aan de verzekeraars, afhankelijk van het risicoprofiel, aan de verzekeraars. Door deze solidaire premiebetaling ook inkomensafhankelijk te maken ontstaat er een dusdanige kruislingse geldstroom dat de toegankelijkheid tot de zorg voor iedereen, ongeacht inkomen of gezondheidsrisico, gewaarborgd blijft (Rutten & Schut, 2009).

Een neveneffect van dit systeem is dat hierdoor de verzekeraar ook extra geprikkeld wordt om de zorgkosten te reduceren. Door bijvoorbeeld meer aan preventie te doen, kunnen zij de zorgkosten van risicocategorieën lager houden dan het landelijk gemiddelde en dus per saldo overhouden op de ontvangen vereveningsbijdragen. Hierdoor zullen ook de gemiddelde kosten per risicocategorie dalen, waardoor de bijdragen in het fonds voor de consument lager zullen worden. Dit vereveningsfonds leidt dus, naast het wegnemen van een belangrijk risico van marktwerking in de zorgmarkt, ook tot algemene gezondheidswinst en een reductie van de sociale lasten.

### **2.3. Onderzoekskader**

Dit onderzoek richt zich op de tweedelijns curatieve zorg, specifiek de ziekenhuiszorg. Als indicator voor de kostenontwikkeling worden de prijzen van DBC's genomen. Deze prijzen kunnen per zorginstelling als gevolg van de onderhandelingen verschillen. Daarom wordt gekozen voor één specifieke zorginstelling: het onderzoek richt zich op het Medisch Spectrum Twente (MST). Het MST is een van de grootste algemene ziekenhuizen van Nederland en biedt een groot spectrum aan DBC's aan.

De kostenontwikkeling na de invoering van het nieuwe zorgstelsel laat zich uitdrukken in de prijzen van DBC's die van het A-segment naar het B-segment zijn overgegaan. Dit omdat dan de prijzen die in de markt zijn ontstaan kunnen worden vergeleken met door de overheid vastgestelde tarieven. Om een goede vergelijking te kunnen maken zal de tariefsontwikkeling onderzocht worden van bepaalde DBC's die 3 jaar vastgestelde prijzen (2005-2007) en 3 jaar gedifferentieerde prijzen (2008-2010) hebben gekend. Er wordt dus gekeken naar DBC's die per 1 januari 2008 van het A-segment naar het B-segment zijn overgegaan.

Vanwege verwachte verschil tussen een monopolistische of een concurrerende situatie wordt in het onderzoek ook een splitsing gemaakt tussen DBC's waarin het MST monopolist is en enkele waar dit juist niet het geval is.

Ter beantwoording van de vraag op welke gebieden het MST monopolist is, is eerst een overzicht opgesteld van ziekenhuizen en poliklinieken in een straal van 25 kilometer rondom het MST. Hierbij wordt aangenomen dat verzekeraars zorg zoveel mogelijk regionaal willen aanbieden en hun verzekerden niet verder dan deze afstand willen laten reizen, zowel uit het oogpunt van beperking van reiskosten, als ook vanuit een kwalitatief uitgangspunt.

Ziekenhuizen en poliklinieken in de omgeving zijn:

- Medisch Spectrum Twente, locatie Enschede - Ariënsplein
- Medisch Spectrum Twente, locatie Enschede - Haaksbergerstraat
- Medisch Spectrum Twente, locatie Haaksbergen
- Medisch Spectrum Twente, locatie Losser
- Medisch Spectrum Twente, locatie Oldenzaal
- Ziekenhuisgroep Twente, Streekziekenhuis Midden Twente
- Gelre ziekenhuizen, Polikliniek Lochem
- Streekziekenhuis Koningin Beatrix
- Streekziekenhuis Koningin Beatrix, buitenpolikliniek Groenlo
- Streekziekenhuis Koningin Beatrix, buitenpolikliniek Lichtenvoorde
- Ziekenhuisgroep Twente, Twenteborg Ziekenhuis

*Tabel 1 - Overzicht ziekenhuizen en poliklinieken binnen een straal van 50 km. ten opzichte van het MST (RIVM, 2010).*

In bovenstaande tabel valt op dat van enkele ziekenhuizen slechts een buitenpolikliniek binnen de geselecteerde straal valt. Ter vergelijking zijn enkel de specialismen meegenomen die op deze locaties worden aangeboden.

Bovenstaande ziekenhuizen zijn op aangeboden specialismen onderling vergeleken. Dit omdat ook de DBC's per specialisme zijn ingedeeld, zodat vervolgens op basis van de uitkomsten van de vergelijking gemakkelijk de selectie te onderzoeken DBC's gemaakt kan worden.

Tegenover een monopolistische marktsituatie staat concurrentie. Om goed het verschil in de tarifiering van de DBC's te kunnen onderzoeken, is eveneens een keuze gemaakt uit DBC's in specialismen die op alle bovengenoemde ziekenhuizen en poliklinieken aangeboden worden. Voor een compleet overzicht wordt verwezen naar bijlage A.

De analyse is nu als volgt:

<i><b>Specialisme</b></i>	<i><b>Monopolie MST</b></i>	<i><b>Concurrentie</b></i>
Chirurgie		X
Gynaecologie		X
Interne geneeskunde		X
Interne geneeskunde - Endocrinologie	X	
Interne geneeskunde - Infectieziekten	X	
Interne geneeskunde - Nefrologie	X	
Interne geneeskunde - Oncologie	X	
Keel-, neus- en oorheelkunde		X
Kindergeneeskunde		X
Longziekten		X
Neurologie		X
Orthopedie		X
Thoraxchirurgie	X	

*Tabel 2 - Overzicht marktmodel MST per specialisme (RIVM, 2010).*

Om een vergelijking te kunnen maken tussen een monopolistische en een concurrentiesituatie, wordt uit bovenvermelde specialismen elk een DBC geselecteerd die per 2008 aan het B-segment is toegevoegd.

Deze selectie leidde tot enkele problemen, aangezien niet van alle specialismen DBC's over zijn gegaan naar het B-segment. Om deze reden vallen de specialismen Interne geneeskunde – infectieziekten, Interne geneeskunde – nefrologie en Kindergeneeskunde af en is hieruit geen DBC geselecteerd.

Ten aanzien van Chirurgie en Interne geneeskunde is eveneens geen DBC geselecteerd, omdat beide specialismen bijzonder breed zijn. Hierdoor liggen de hierin opgenomen DBC's qua aard ver uit elkaar. Een willekeurig gekozen DBC zal hierdoor geen representatief beeld geven van het gehele specialisme, waardoor de uitkomsten van deze enkele DBC niets zullen zeggen over het specialisme. Hierdoor is ook geen koppeling met de marktsituatie, op basis waarvan uitspraken gedaan kunnen worden, mogelijk.

Er blijven na bovenvermelde selecties 5 specialismen over waarbij een concurrentiesituatie geldt en slechts 3 voor een monopolistische. Om nu van beide evenveel te onderzoeken, zijn er binnen de monopolistische specialismen 2 aanvullende DBC's gekozen, zodanig dat de aandoening vergelijkbaar is, maar de behandelvorm verschilt, bijvoorbeeld poliklinische of klinische opname.

De volgende DBC's zijn geselecteerd voor het onderzoek:

<b>Specialisme</b>	<b>Monopolie</b>	<b>Lekensomschrijving</b>
Gynaecologie	nee	Afwijkingen aan de baarmoederhals / afwijkend uitstrijkje   Diagnostische ingreep / beh. klinisch zonder eigen opname (groep 2)
Keel-, neus- en oorheelkunde	nee	Acute middenoor ontsteking, lijmoor, functiestoornis van de buis van eustachius   Behandeling op de polikliniek
Longziekten	nee	Slaapaandoeningen waarvoor slaapregistratie   Verwijzing met dagopname
Neurologie	nee	Migraine en migraine-varianten   Reguliere verwijzing, poliklinisch
Orthopedie	nee	Beschadiging voorste kruisband in knie   Operatie op de polikliniek
Interne geneeskunde - Endocrinologie	Ja	Ontsteking van de galgang / galstenen   Kijkoperatie met dagopname
Interne geneeskunde - Oncologie	ja	Borstkanker   Operatie op de polikliniek
Interne geneeskunde - Oncologie	ja	Borstkanker   Operatie beiderzijds klinisch zonder eigen opname
Thoraxchirurgie	ja	Chronisch hartfalen   Reguliere behandeling met pacemaker implantatie op de dagbehandeling
Thoraxchirurgie	ja	Overige aandoeningen   Reguliere behandeling met pacemaker implantatie met klinische opname

*Tabel 3 - Overzicht geselecteerde DBC's per specialisme (DBC Onderhoud, 2008).*

## **2.4. Onderzoeksvragen**

### **2.4.1. Hoofdvraag**

De hoofdvraag van dit onderzoek, die volgt uit het bovenstaande historische-, theoretische- en het onderzoekskader, wordt:

*“Is de invloed van de invoering van een systeem van gereguleerde marktwerking in de zorg zichtbaar op de prijsvorming van DBC's bij het MST?”*

### **2.4.2. Deelvragen**

Om tot beantwoording van bovenstaande vraag te komen dienen eerst de volgende deelvragen onderzocht en beantwoord te worden:

1. *“Hoe was de ontwikkeling van tarifiering van de geselecteerde DBC's bij het MST in het A-segment in de periode januari 2005 t/m december 2007?”*
2. *“Hoe ontwikkelt zich de tarifiering van deze geselecteerde DBC's bij het MST nadat ze zijn opgenomen in het B-segment in de periode januari 2008 t/m januari 2010?”*
3. *“Is de prijsontwikkeling van de geselecteerde DBC's tussen de periodes 2005-2007 en 2008-2010 ten opzichte van elkaar significant afwijkend bij het MST?”*
4. *“Is er van de geselecteerde DBC's bij het MST een significant verschil aantoonbaar in het geval van een (regionaal) monopolistische markt ten opzichte van concurrentie?”*



### **3. METHODOLOGIE ONDERZOEKSMODEL**

#### **3.1. Steekproef**

De gegevens zijn verkregen via de Nederlandse zorgautoriteit (Nederlandse zorgautoriteit, 2010). Deze bestaat uit de tarieven van de DBC's bij het MST per maand. Uit deze data is een steekproef genomen van de geselecteerde DBC's. Een steekproef is een deelwaarneming om bepaalde eigenschappen van de totale populatie te onderzoeken. Hierdoor wordt op efficiënte wijze een vaak heel grote populatie onderzocht. Essentieel hierbij is dat de steekproef representatief is, dat wil zeggen dat de elementen in de steekproef een doorsnee weergave zijn van de totale populatie. Uitspraken die gedaan kunnen worden over de steekproef hebben dan ook betrekking op de gehele populatie.

Gezien de beperkte reikwijdte van dit onderzoek, zullen de uitkomsten niet representatief zijn voor de gehele populatie van DBC's. Onze steekproefomvang bedroeg 10 DBC's. Uitgaande van een oneindige populatie van DBC's (het aantal DBC's verandert constant en is erg groot), bedraagt de onnauwkeurigheid van onze steekproef 31%. Voor de berekening hiervan wordt verwezen naar bijlage C. Dit wil zeggen dat er een kans van 31% bestaat dat de uitkomsten uit het onderzoek niet kloppen voor alle niet onderzochte DBC's.

Ondanks deze grote onnauwkeurigheid zal dit onderzoek desalniettemin wel een goede indicatie geven van de invloed van het nieuwe zorgstelsel op de tarifiering van DBC's.

#### **3.2. Onderlinge vergelijking**

Voor beantwoording van de onderzoeksvragen zullen de prijsontwikkelingen in de DBC's op geaggregeerd niveau voor 2008 en na 2008 onderling vergelijkbaar moeten zijn. De prijsontwikkeling wordt daarom uitgedrukt ten opzichte van de indexwaarde van de onderzochte DBC op 1 januari 2005. Deze datum is gekozen omdat de DBC's toen zijn ingevoerd en dit dus de eerst beschikbare waarde is. Deze indexwaarden en de tariefsontwikkelingen ten opzichte hiervan kunnen nu voor de verschillende te onderzoeken groepen van DBC's (namelijk een groep voor 2008 en een groep na 2008, die elk weer zijn ingedeeld per marktform) gemiddeld en onderzocht worden.

Op basis van de onderzochte waarden van 2005 t/m 2007 kan een uitspraak gedaan worden over de verwachte prijsontwikkeling in de periode 2008 t/m 2010. Door de daadwerkelijke prijsontwikkeling na 1 januari 2008 te vergelijken met de middels de opgestelde verwachting, kan, gebruikmakend van een geschikte statistische toets, vervolgens een uitspraak gedaan worden over het wel of niet significant afwijken van de prijsontwikkeling in de periode na invoering van het nieuwe zorgstelsel ten opzichte van de verwachte prijsontwikkeling. De verwachting wordt opgebouwd, omdat eventuele inflatie en andere trends in de tarieven in de referentieperiode (tot 2008) hierdoor ook meegenomen worden in de vergelijking met de toetsingsperiode (na 2008).

Ter beantwoording van de laatste deelvraag wordt naast bovenstaande nog een soortgelijk principe gehanteerd. De onderzochte populaties (voor 2008 en na 2008) worden onderverdeeld in de subpopulaties monopolistisch of concurrentie. Ook nu kan met behulp van een geschikte statistische toets een uitspraak gedaan worden over het wel of niet significant afwijken van de tariefsontwikkeling ten opzichte van de verwachtingen, gebaseerd op de referentieperiode, in beide populaties en omtrent de eventuele invloed van de marktform hierop.



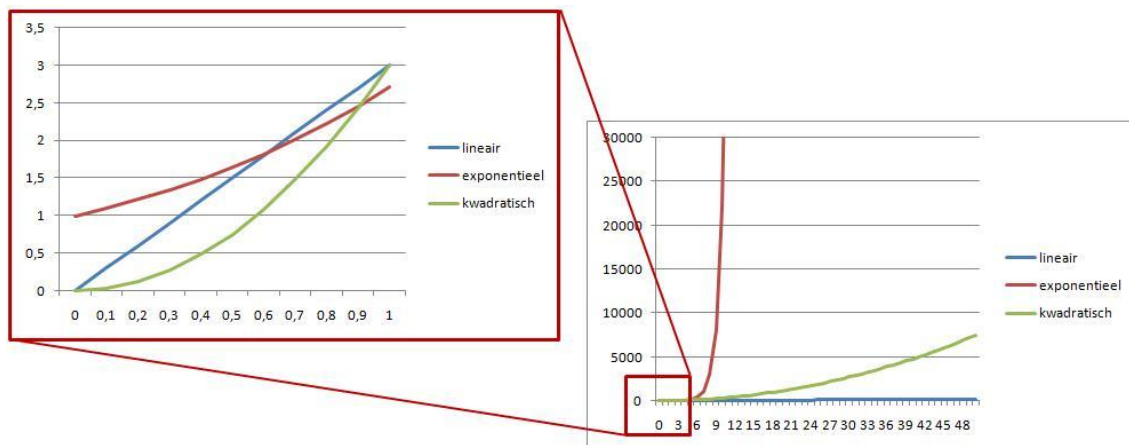
### 3.3. Regressie

Regressieanalyse is een statistische techniek waarbij we als uitgangspunt nemen dat een bepaald te onderzoeken variabele afhankelijk is van een of meer andere variabelen (Kallenberg, 2004). Door deze afhankelijkheid te onderzoeken kan een relatie gevonden worden, die zo goed mogelijk het verband tussen de afzonderlijke meetpunten beschrijft. Dit onderzoek gaat in deze termen op zoek naar een zo goed mogelijke wiskundige beschrijving (formule) van de tariefsontwikkelingen van DBC's door de tijd. Deze wiskundige beschrijving kan vervolgens doorgetrokken worden buiten de referentieperiode, zodat we een verwachting krijgen voor de tarieven in een periode hierna.

Het verband tussen de te onderzoeken variabele en anderzijds de afhankelijkheidsvariabelen wordt in formulevorm uitgedrukt en ziet er in algemene vorm zo uit:

$$Y = \alpha + \beta X_1 + \gamma X_2 + \dots + \delta X_k$$

Hierbij is Y de variabele waarvan de afhankelijkheid in de variabelen  $X_1$  t/m  $X_k$  wordt uitgedrukt, met  $k$  het aantal afhankelijkheidsvariabelen. In dit onderzoek staat Y dus voor de tarifiering en hebben we een afhankelijkheidsvariabele: tijd.



Figuur 2 - Visualisatie van vergelijkbaarheid van regressiemodellen over een korte periode.

Voornoemde formule gaat uit van lineaire regressie. Gezien de relatief korte tijdsspanne van het onderzoek, van 2005 t/m 2010, zullen alle regressiemethoden (lineair, exponentieel, etc.) in essentie ongeveer het zelfde beeld geven, zie figuur 2. Lineaire regressie is vervolgens de meest simpel op te stellen vergelijking en deze wordt dan ook toegepast. In bijlage D is een analyse uitgevoerd ter ondersteuning van deze keuze.

### 3.4. Statistische toets

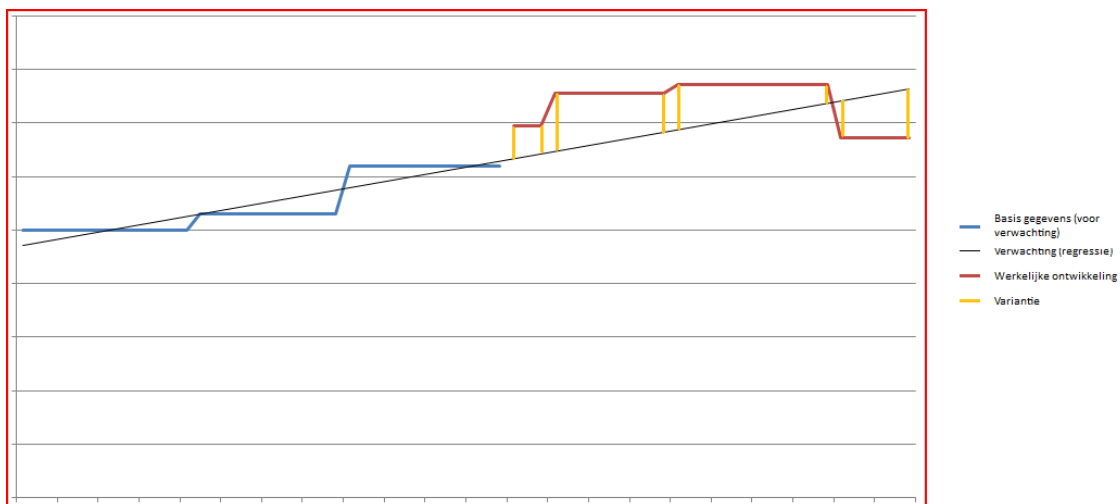
#### 3.4.1. Toets van Levene

Teneinde uitspraken te kunnen doen over het wel of niet significant afwijken van de tarieven van DBC's ten opzichte van de verwachte ontwikkeling is een geschikte statistische toets nodig. Hiervoor zal het verschil tussen de verwachting en de daadwerkelijke tariefsontwikkeling uitgedrukt moeten worden in een meetbare, te toetsen, variabele. Het gemiddelde is hiervoor een voor de hand liggende variabele, maar doet geen recht aan een eventueel harder of langzamer

stijgende tariefsontwikkeling, doordat de vergelijking pas na de generalisatie plaatsvindt (uitdrukking in het gemiddelde).

De variabele variantie heeft dit probleem minder, aangezien alle gegevenselementen afzonderlijk met elkaar vergeleken worden, waarna vervolgens achteraf pas generalisatie in een uitdrukking plaatsvindt. Het nadeel van de variantie is echter dat dit een uitdrukking is van de afwijkingen ten opzichte van het gemiddelde, waardoor de generalisatie nog steeds aanwezig is. Door echter de afzonderlijke gegevenselementen niet met het gemiddelde te vergelijken maar met de in de tijd overeenkomstig te verwachten waarde (verkregen uit de regressievergelijking), krijgen we een relatieve uitdrukking van de afwijking ten opzichte van de verwachting.

De regressie heeft een lijn opgeleverd waarbij voor de referentieperiode een zo klein mogelijke variantie ten opzichte van deze lijn geldt. Als de tariefsontwikkeling zich op dezelfde manier doorzet in de toetsingsperiode zal de variantie van de toetsingsperiode ten opzichte van de verwachting (de regressielijn) in theorie gelijk zijn aan de variantie van de referentieperiode ten opzichte van de regressielijn. Door beide varianties te vergelijken, kan een uitspraak gedaan worden over de tariefsontwikkeling.



*Figuur 3 – Grafische weergave van van de variantie van de daadwerkelijke gegevens ten opzichte van de op de eerdere gegevens gebaseerde verwachting.*

Er is dus een toets nodig die uitspraken over verschillen in variantie tussen de verschillende populaties mogelijk maakt. Een geschikte toets hiervoor is de F-toets, die in het geval deze gebruikt wordt voor onderzoek naar gelijkheid van variantie ook wel wordt aangeduid als de toets van Levene (Kallenberg, 2004).

De toets van Levene gaat ervan uit dat de onderzochte populaties, hier dus de DBC's per specialisme voor en na 2008 (met nog een uitsplitsing in subpopulaties voor een concurrerende en monopolistische markt), normaal verdeeld zijn. Gezien de grote hoeveelheid<sup>1</sup> DBC's per onderzocht specialisme, kan worden aangenomen dat dit in dit onderzoek het geval is.

<sup>1</sup> De totale populaties per specialisme en per periode voor 2008 en na 2008 bestaan elk uit meer dan 200 onderling onafhankelijke DBC's, waardoor veilig mag worden aangenomen dat deze normaal zijn verdeeld (Kallenberg, 2006).

Een ander uitgangspunt is gelijkheid van gemiddelde van de te vergelijken populaties. Dit is echter waarschijnlijk in dit onderzoek ook een onbekende. Door eerst te onderzoeken of de gemiddelden van de populaties gelijk zijn, zou dit probleem vermeden worden, ware het niet dat bij een dergelijke toets gelijkheid van variantie, wat juist onderwerp van onderzoek is, aangenomen wordt.

De toets van Levene valt echter na een kleine modificatie wel degelijk te gebruiken en de hierboven geschetste impasse is zo te doorbreken. Zoals eerder gesteld, worden de verschillende varianties niet ten opzichte van het gemiddelde, maar ten opzichte van de middels de regressievergelijking opgestelde trend vergeleken. Bij de toets van Levene is de vergelijking van de varianties juist ten opzichte van het, gelijk veronderstelde, gemiddelde. Als we nu dus als uitgangspunt nemen dat de trend in beide populaties gelijk is, kunnen we door vergelijking van de varianties ten opzichte van deze trend alsnog de toets van Levene toepassen.

### 3.4.2. ANOVA

ANOVA staat voor Analyses Of VAriance. Dit is een statistische techniek waarbij het mogelijk is vergelijkingen met meerdere dimensies en hun onderlinge afhankelijkheid (zogenaamde interactie) te onderzoeken. In de vierde deelvraag bestaan twee afhankelijke variabelen en derhalve drie dimensies, te weten:

1. Periode voor of na 2008
2. Concurrentie of monopolie

De derde dimensie bestaat uit de gegevens zelf.

Feitelijk is de hierboven beschreven toets van Levene, de F-toets, een bijzondere variant van de ANOVA techniek. Het gaat hier immers ook om een variantieanalyse. De F-toets is een ANOVA met slechts twee dimensies, waarbij onderlinge afhankelijkheid geen rol speelt.

De ANOVA techniek bestaat uit paarsgewijze vergelijking van de data ten opzichte van elkaar: zowel tussen de dimensies onderling als binnen de afzonderlijke dimensies zelf. Hierbij kan eveneens de onderlinge afhankelijkheid (interactie) van de variabelen getoetst worden. Dit is het geval als een verandering van een van de afhankelijkheidsvariabelen niet alleen een verandering van de te onderzoeken variabele teweeg brengt, maar ook van een of meer andere afhankelijkheidsvariabelen (die op hun beurt ook weer een verandering teweegbrengt in de te onderzoeken variabele).

Grootheden die gebruikt worden bij de ANOVA zijn:

- MS; staat voor *mean of squares*, ofwel het gemiddelde van de kwadratische afwijkingen in de vergelijkingen.
- SS; staat voor *sum of squares*, de som van de kwadratische afwijkingen in de vergelijkingen.
- Df; het aantal vrijheidsgraden (aantal data-elementen minus 1)
- F; de waarde van de toetsingsgrootte van de F-toets. Ook hier wordt deze verkregen middels de F-toets.
- P; de kans behorend bij F.

Deze grootheden worden veelal opgenomen in een ANOVA-tabel. F wordt berekend uit MS, SS en Df. De kans P volgt vervolgens uit F. Deze grootheden zijn individueel weinig zeggend, maar gecombineerd uitgedrukt in F (en P) kan er getoetst worden of de variantie gelijk is, zowel

binnen de groepen apart, als binnen de groepen onderling. Tevens kan de kans op interactie tussen de verschillende afhankelijkheidsvariabelen tot uitdrukking worden gebracht.

### 3.4.3. Significantieniveau

Als significantieniveau is bij alle hypothesen gekozen voor 5%. Dat wil zeggen met 95% zekerheid gesteld kan worden dat de uitkomsten van het onderzoek waar zijn. Er is dus 5% onzekerheid. Deze onzekerheid verschilt van onze onnauwkeurigheid, daar deze laatste veroorzaakt wordt door de (beperkte) gegevens die onderhavig zijn aan het onderzoek, terwijl de onzekerheid bepaald wordt door het onderzoek zelf.

Bij de uitkomsten van dit onderzoek kunnen we dus stellen dat de kans dat met 95% zekerheid gesteld kan worden dat de uitkomsten waar zijn 69% is. De onnauwkeurigheid bedroeg immers 31% en de onzekerheid 5%.

### 3.5. Hypothesen

Om uiteindelijk een kwantitatieve uitspraak te kunnen doen over het wel of niet statistisch significant afwijken van de varianties moet een hypothese worden opgesteld. Middels bovengenoemde F-toets zal vervolgens een uitspraak gedaan worden over het wel of niet afwijken van de tariefsontwikkeling.

1. *Is de prijsontwikkeling van de geselecteerde DBC's tussen de periodes 2005-2007 en 2008-2010 ten opzichte van elkaar significant afwijkend bij het MST?*

Gezien de achtergronden van de invoering van de gereguleerde concurrentie en de redenen tot invoering van het nieuwe zorgstelsel, is de verwachting dat de tariefsontwikkeling van DBC's in de periode na overbrenging naar het B-segmenet niet gelijk zal zijn aan de ontwikkeling in de periode hiervoor. Omdat met dit onderzoek beoogd wordt aan te tonen dat het verschil significant is wordt de onderzoekshypothese:

*De verwachting is dat de kans groter is dan 5% dat de variantie van de populatie voor 2008, ten opzichte van de middels de regressievergelijking opgestelde trend, gelijk is aan de variantie van de populatie na 2008 ten opzichte van deze zelfde trend.*

$$H_0: P(\text{var}(X) = \text{var}(Y)) > \alpha$$

Met  $\text{var}(X)$  = de variantie van de tarieven in de periode 2005-2007 ten opzichte van de regressievergelijking en  $\text{var}(Y)$  = de variantie van de tarieven in de periode 2008-2010 ten opzichte van de regressievergelijking.

De alternatieve hypothese wordt dan:

$$H_1: P(\text{var}(X) = \text{var}(Y)) \leq \alpha$$

*De verwachting is dat de kans kleiner of gelijk is dan 5% dat de variantie van de populatie voor 2008, ten opzichte van de middels de regressievergelijking opgestelde trend, gelijk is aan de variantie van de populatie na 2008 ten opzichte van deze zelfde trend.*

2. *Is er van de geselecteerde DBC's bij het MST een significant verschil aantoonbaar in het geval van een (regionaal) monopolistische markt ten opzichte van concurrentie?*

Door het ontbreken van concurrenten in een monopolistische markt is de verwachting dat de uiteindelijke prijzen van DBC's waarbij een regionaal monopolie geldt hoger zullen zijn dan van DBC's waarbij concurrentie plaatsvindt. Het is dus aannemelijk dat de marktform van invloed is op de tariefsontwikkeling en daarmee ook op het verschil in tariefsontwikkeling tussen de periode voor en de periode na 2008. Om een statistische uitspraak te kunnen doen over een eventueel significant verschil tussen beide groepen wordt de eerder toegelichte ANOVA methodiek gehanteerd. De hypothese hierbij is dat er geen verschil is tussen de 4 groepen data, te weten:

1. Concurrentie, tarieven voor 2008;
2. Concurrentie, tarieven na 2008;
3. Monopolie, tarieven voor 2008;
4. Monopolie, tarieven na 2008.

Hierbij is het doel dat wordt aangetoond dat er een significante invloed is van de marktform op het verschil in tariefsontwikkeling in de periodes voor en na 2008. Met andere woorden, is dus de interactie tussen de twee variabelen (marktform en periode) hier van belang. Middels het opstellen van de ANOVA wordt inzicht verkregen in deze interactie. Deze wordt uitgedrukt in een kans. Voor wat betreft de hypothese inzake interactie gaat de ANOVA er vanuit dat er wel interactie plaatsvindt.

Aangezien door de verschillen in het marktmodel tussen concurrentie en monopolie interactie te verwachten valt, zal juist het niet aanwezig zijn van significantie getoetst worden. Als we dit immers significant verwerpen, hebben we een sterke uitspraak omtrent het aanwezig zijn van interactie.

Derhalve geldt de volgende hypothese:

*De verwachting is dat de kans op interactie tussen de variabelen marktform en periode in de variantieanalyse van de tariefsontwikkeling van de onderzochte DBC's, ten opzichte van de middels de regressievergelijking opgestelde trend, kleiner is dan 5%.*

$$H_0: P(F(\text{interactie})) < \alpha$$

De alternatieve hypothese wordt dan:

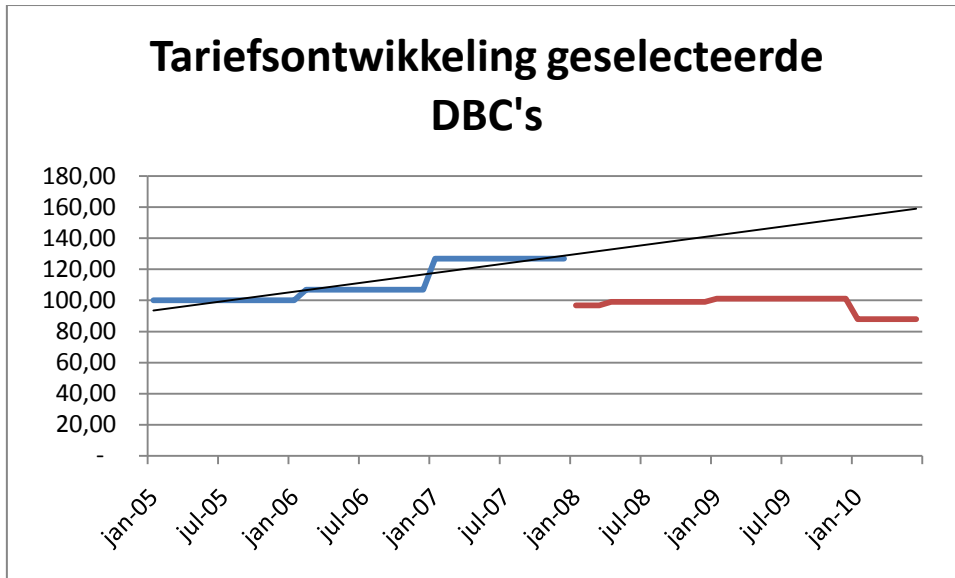
*De verwachting is dat de kans op interactie tussen de variabelen marktform en periode in de variantieanalyse van de tariefsontwikkeling van de onderzochte DBC's, ten opzichte van de middels de regressievergelijking opgestelde trend, groter of gelijk is dan 5%.*

$$H_1: (F(\text{interactie})) \geq \alpha$$

#### 4. ONDERZOEKSRESULTATEN

Hieronder worden de resultaten van het onderzoek per deelvraag behandeld en wordt op deze deelvraag een antwoord gegeven. Voor een beknopte en grafische weergaven van de resultaten per geselecteerde DBC wordt verwezen naar bijlage C.

Hieronder is in figuur 4 een grafiek opgenomen van de tariefsontwikkeling van de geselecteerde DBC's op totaalniveau. De eerste twee deelvragen kunnen hiermee beantwoord worden.



Figuur 4 - Grafische weergave van de tariefsontwikkeling voor en na 2008

##### 4.1. Beantwoording deelvragen

*Hoe was de ontwikkeling van tarifiering van de geselecteerde DBC's bij het MST in het A-segment in de periode januari 2005 t/m december 2007?*

Deze vraag wordt voor een belangrijk deel beantwoord door figuur 4. Hierin valt te zien dat het gemiddelde tarief van de geselecteerde DBC's regelmatig stijgt in de periode 2005-2007. De stijging vindt steeds per januari plaats. Dit is waarschijnlijk gelegen in het feit dat het College Tarieven Gezondheidszorg de tarieven jaarlijks vaststelt.

Ook valt op dat de stijging per 1 januari 2007 relatief groot is. Deze stijging kan aan verschillende oorzaken toegewezen worden, zoals bijvoorbeeld een nieuwe CAO voor verzorgend personeel, de loonontwikkeling van de specialisten of inflatiecorrecties. In dit onderzoek wordt hierop echter verder niet ingegaan en worden eventuele onderlinge verbanden niet nader onderzocht. Een evaluatie van het onderzoek vindt plaats in hoofdstuk 5.

*Hoe ontwikkelt zich de tarifiering van deze geselecteerde DBC's bij het MST nadat ze zijn opgenomen in het B-segment in de periode januari 2008 t/m januari 2010?*

Eveneens valt het antwoord goed af te lezen uit figuur 4. Per 1 januari 2008 valt op dat ten opzichte van de periode ervoor de tarieven een sprong naar beneden maken, waarna de stijgende trend uit de referentieperiode zich niet doorzet; de tariefsontwikkeling lijkt ongeveer stabiel te zijn tot 2010 en daarna verder te dalen. De vraag of de waar te nemen afname ten opzichte van de referentieperiode significant is, wordt beantwoord in onderzoeksvraag 3.

In bijlage E zijn de afzonderlijke gegevens per DBC gepresenteerd. Hieruit blijkt duidelijk dat bij twee van de onderzochte DBC's (neurologie en orthopedie) een tariefsstijging is opgetreden na overgang naar het B-segment. Door de geaggregeerde behandeling van de DBC's in het onderzoek, zie hoofdstuk 3, werkt dit wel door in de totale resultaten maar valt dit niet direct te zien. Er is in dit onderzoek geen aandacht besteed verklaringen van de tariefsontwikkelingen bij de individuele DBC's, omdat het om het totaalbeeld gaat en er geen onderzoek wordt gedaan naar verschillen binnen de afzonderlijke specialismen.

*Is de prijsontwikkeling van de geselecteerde DBC's tussen de periodes 2005-2007 en 2008-2010 ten opzichte van elkaar significant afwijkend bij het MST?*

Hieronder zijn in het kort de verschillende populaties in samenvattende variabelen (zoals gemiddelde en standaardafwijking) weergegeven, waarna de kans op het gelijk zijn van de variantie ten opzichte van de middels een regressievergelijking opgestelde trend is berekend.

Onderstaande resultaten zijn gevisualiseerd in figuur 4. De zwarte lijn representeert hierin de middels de regressievergelijking verkregen verwachting voor de periode na 1 januari 2008.

Gemiddeld voor 2008	111,08
Gemiddeld na 2008	97,48
Gemiddelde van de trend voor 2008	111,08
Gemiddelde van de trend na 2008	144,36
Standaardafwijking t.o.v. trend voor 2008	15,95
Standaardafwijking t.o.v. trend na 2008	51,83
W	119,91
P (Var(X) = Var(Y))	0,0%

*Tabel 4 - Beschrijvende cijfers tariefsontwikkeling voor en na 2008*

De eerste twee gemiddelden zijn de gemiddelden van de te vergelijken populaties. Het gemiddelde van de trend is het gemiddelde van de lineaire trendlijn, opgesteld middels de regressievergelijking over de periode 2005 tot 2008. Aangezien deze opgesteld is aan de hand van de populatie voor 2008, komen beide gemiddelden overeen.

Indien de trend zich zou doorzetten van 2008 t/m 2010 zou ook het gemiddelde van deze periode gelijk moeten zijn aan het gemiddelde van de trendlijn. Uit de tabel valt af te lezen dat dit niet het geval is. De vraag is nu of dit een significante afwijking is; met andere woorden: of met 95% zekerheid gesteld kan worden dat de tariefsontwikkeling na 1 januari 2008 afwijkt van de ontwikkeling tot 1 januari 2008.

Aangezien we als statistische toets een variantieanalyse uitvoeren is de standaardafwijking (de wortel van de variantie) van beide verdelingen (voor en na 2008) ten opzichte van de trend berekend. Dit is dus al met de aanpassing van vergelijking ten opzichte van de trend in plaats van het gemiddelde waardoor we de toets van Levene kunnen toepassen, zie paragraaf 3.4.1.

Er valt uit tabel 4 goed af te lezen dat deze van elkaar verschillen. Ondanks de uit de tabel blijkende afwijking zou het kunnen dat beide populaties toch tot dezelfde verdeling (met een gelijke variantie ten opzichte van de trend) behoren; het verschil in de tabel wordt dan



veroorzaakt door de onzekerheid als gevolg van het gekozen significantieniveau. De kans dat beide standaardafwijkingen toch uit dezelfde populatie voortkomen, wordt berekend en uitgedrukt in  $W$ .  $W$  is de toetsingsgrootte in de toets van Levene<sup>2</sup> en valt vervolgens te herleiden naar een kans in procenten. Deze kans wordt vervolgens ingevuld in de nulhypothese, waarna deze verworpen wordt, of standhoudt.

De kans dat beide varianties gelijk zijn en dus dat beide populaties tot dezelfde verdeling behoren, is 0,0%. Gezien het gekozen significantieniveau van 5%, kunnen we de nulhypothese derhalve verwerpen.

Er is een significant verschil tussen de tarieven voor en na 2008.

*Is er van de geselecteerde DBC's bij het MST een significant verschil aantoonbaar in het geval van een (regionaal) monopolistische markt ten opzichte van concurrentie?*

Hiervoor is gebruik gemaakt van de ANOVA techniek. Aangezien we kijken of de marktform invloed heeft op het eventuele verschil tussen de periode voor en na 2008, zijn we hier geïnteresseerd in de uitkomsten van de getoetste interactie tussen beide groepen. Deze interactie zegt immers iets over de mate waarin de twee dimensies, namelijk de afhankelijkheidsvariabelen tijd en marktform (monopolistisch of concurrentie), onderling onafhankelijk zijn, of dat een verandering in de een ook invloed heeft op eventuele veranderingen in de andere.

In bijlage E is de uitkomst van de ANOVA weergegeven. Hieruit blijkt dat de kans op interactie tussen de marktform en de periode 4,8% is. Dit betekent dus dat er een kans van 4,8% bestaat dat de marktform invloed heeft op de tariefontwikkeling van na 2008 ten opzichte van voor 2008.

De kans op interactie is kleiner dan het gekozen significantieniveau van 5%. Daarmee wordt de nulhypothese niet verworpen en is derhalve niet aangetoond dat er significante interactie tussen de variabelen plaatsheeft. Anders gezegd is niet aangetoond dat een monopolistische of een concurrerende markt invloed heeft op de tariefsontwikkeling van DBC's voor en na 2008.

## **4.2. Beantwoording hoofdvraag**

*Is de invloed van de invoering van een systeem van gereguleerde marktwerking in de zorg zichtbaar op de prijsvorming van DBC's bij het MST?*

Bij de beantwoording van de eerste twee deelvragen is zichtbaar gemaakt hoe de ontwikkeling was van de tarieven vanaf 1 januari 2005 tot nu. In de periode tot het moment van invoering van marktwerking is bij de geselecteerde DBC's een trend van stijgende tarieven waar te nemen. Na de overgang van de DBC's van het A- naar het B-segment valt op dat er een scherpe daling plaatsheeft en dat de stijgende trend ook niet voortgezet wordt.

Vervolgens is aangetoond dat dit verschil tussen de periode voor de overgang naar het B-segment en daarna ook statistisch significant is en kan dus gesteld worden dat de invoering van marktwerking, door de zorgverzekeraar met de zorgaanbieder over de tarieven te laten onderhandelen, invloed heeft op de tarieven van de DBC's bij het MST.

---

<sup>2</sup> De toets van Levene is zoals vermeld in hoofdstuk 3 een F-toets die gebruikt wordt voor variantieanalyses.  $W$  staat in dit geval dan ook gelijk aan de toetsingsgrootte  $F$  bij de F-toets (Kallenberg, 2004).



Laatstens is aangetoond dat, hoewel er een verschil zichtbaar is in de prijsontwikkeling bij verschillende marktvormen sinds de overgang van DBC's naar het B-segment, de invloed van de marktvorm hierop niet statistisch significant is. Er is dus uiteindelijk niet bewezen dat de marktvorm invloed uitoefent op de tariefsontwikkeling.

Concluderend kan gesteld worden dat de invoering van de marktwerking na de overgang van DBC's van het A- naar het B-segment van invloed is op de tariefsontwikkeling van DBC's en daarmee op de zorgkosten. De mate van dit effect hangt echter niet significant samen met de marktvorm waarbinnen deze DBC's worden aangeboden.

## **5. EVALUATIE ONDERZOEKSRISULTATEN**

De eerste twee deelvragen zijn beschrijvend gesteld, zodanig dat een globaal inzicht verkregen is van de verschillende (sub)populaties. Door indexering zijn deze onderling goed vergelijkbaar gemaakt en vielen hierdoor ook als een geheel te analyseren.

Het viel op dat met name per 1 januari 2007 een grote stijging van de tarieven heeft plaatsgehad. Dit zou te maken kunnen hebben met de continue aanpassingen in het DBC-systeem.

Per 1 januari 2007 is het DBC stelsel significant herzien. Dit om het systeem een meer solide basis te geven. De belangrijkste veranderingen waren gelegen in het samentrekken van verschillende DBC's. Aparte DBC's voor bijvoorbeeld behandelingen van medesymptomen (bijvoorbeeld bijwerkingen) en het voorkomen van verergeringen van ziekteverschijnselen (exacerbatie) zijn afgeschaft en ondergebracht in de DBC's waarin ook de reguliere behandeling zit. Ook zijn radiotherapeutische centra overgegaan tot registratie van hun behandelingen in het DBC systeem (DBC Onderhoud, 2010). De DBC's zijn als gevolg hiervan dus voor wat het tarief betreft duurder geworden.

Hierin ligt ook een belangrijke beperking van dit onderzoek. Niet alleen de prijscomponent is belangrijk bij een onderzoek naar kosten, maar ook de aantalcomponent. In dit onderzoek is slechts onderzocht in welke mate de tarieven (de prijscomponent) een verandering laten zien. Er is echter geen aandacht besteed aan de omvang van de gedeclareerde DBC's. Het zou ook heel goed mogelijk kunnen zijn dat hoewel de tarieven per 2008 zijn gedaald, de hoeveelheid gedeclareerde DBC's aan de andere kant is gestegen. Belangrijk hierin is de vraag of de onderzochte stelselwijziging van invloed is geweest op de aantalcomponent. Het zou juist zo kunnen zijn dat hoewel de tarieven gedaald zijn, de zorgaanbieders door slim te diagnosticeren uiteindelijk meer inkomsten hebben dan voorheen. Op zich wordt hier in het stelsel rekening mee gehouden door de marktkracht bij de verzekeraars te bundelen, maar er zou wel degelijk een effect kunnen zijn. Om hierover uitsluitsel te verkrijgen zal naar dit punt nog aanvullend onderzoek uitgevoerd moeten worden.

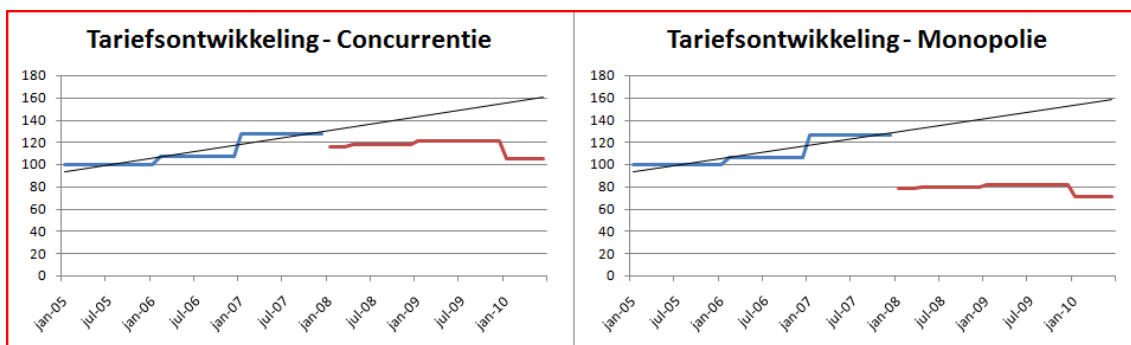
Bij de derde onderzoeksvraag is aangetoond dat we de nulhypothese verworpen wordt. Dit is een sterke conclusie, aangezien we meer dan 95% zeker weten dat er een verschil is. Er is dus een zeer goede indicatie verkregen dat de invoering van het nieuwe zorgstelsel zorgt voor een afname van de tarifiering van DBC's. De tariefsontwikkeling is in de opzet van het onderzoek als indicator voor de kostenontwikkeling van de zorg sinds de invoering van het nieuwe zorgstelsel genomen. Gezien het hierboven vermelde gebrek aan inzicht omtrent de ontwikkeling van de omvang van de declaraties kan uiteindelijk niet worden gesteld dat er sinds de invoering van het nieuwe zorgstelsel naast een tariefsreductie ook een kostenreductie heeft plaatsgevonden.

Hierbij speelt ook mee dat er slechts gekeken is naar de tweedelijns curatieve zorg en dan ook nog eens specifiek naar één ziekenhuis. Dit zegt daarmee dus niets over de eerstelijns zorg of de non-curatieve zorg. Ook dit is een belangrijke kanttekening.

Bij de betrouwbaarheid van de opgestelde verwachting kan daarbij ook een kritische kanttekening geplaatst worden. Deze houdt immers slechts rekening met de trend zoals aanwezig in de periode voor 1 januari 2008. Per 1 maart is de nieuwe CAO Ziekenhuizen in werking getreden. De jaarlijkse algemene loonstijging is hiermee vastgesteld op 1% per 1 juli 2009 en 2010. In de oude CAO, van voor 1 maart 2009, waren de periodieke loonstijgingen hoger. Dit zou dus voor een afname van de tarieven gezorgd kunnen hebben. Zo zijn er meer factoren aan te wijzen die de trend juist gedrukt zouden hebben als deze gegevens waren

meegenomen, zoals de achterblijvende inflatie als gevolg van de economische crisis ten opzichte van de inflatie van voor 2008, die wel is meegenomen bij de vaststelling van de trend. Er zijn echter vele factoren waardoor het ondoenlijk is deze allemaal mee te nemen in het onderzoek. Een trend is in essentie een veralgemenisering van de werkelijkheid en daarmee de facto nooit precies hieraan gelijk. Elk model, en dus ook een trend, is een versimpeling van de werkelijkheid om een onderzoek praktisch uitvoerbaar te maken. Desalniettemin zou het interessant zijn om te onderzoeken in hoeverre algemene ontwikkeling van invloed zijn op de middels de regressievergelijking opgestelde trend. Dit valt echter buiten het kader van dit onderzoek.

De vierde onderzoeksvraag behandelde de eventuele invloed van de marktvorm, uitgesplitst in een concurrerende en een (regionaal) monopolistische markt. Er is niet aangetoond dat deze invloed significant is.



*Figuur 5 – Grafische weergave van tariefsontwikkeling bij de twee marktmodellen*

Deze uitkomst kan echter, gezien de onnauwkeurigheid van de steekproef van 31%, in twijfel getrokken worden. De gevonden kans op interactie bedraagt immers 4,8%, terwijl de grenswaarde van significantie 5% bedroeg. Het valt daarmee ook aannemelijk te maken dat er wel degelijk een significante invloed is van een monopolistische of een concurrerende markt op de tariefsontwikkeling na de overgang van DBC's van het A- naar het B-segment. Als dit het geval is dan valt uit figuur 5 af te leiden dat de tarieven van DBC's bij het MST in een monopolistische marktsituatie significant harder gedaald zijn dan in het geval van een concurrerende markt. Dit is opvallend, aangezien het tegenovergestelde, namelijk dat de tarieven in het geval van een concurrerende markt juist harder gedaald zouden zijn, werd verwacht.

Een verklaring voor deze afwijking van de verwachting en als ondersteuning van de niet aangetoonde statistische significantie, zou gevonden kunnen worden in de samenstelling van de onderzochte DBC's. De DBC's zoals meegenomen in de gegevens van de monopolistische markt zijn zeer specialistisch en kennen vaak ook een lange doorlooptijd (de tijd tussen diagnose en genezing), zoals bijvoorbeeld bepaalde oncologische behandelingen. De DBC's die in de onderzoeksgroep van de concurrerende DBC's opgenomen zijn, zijn dit over het algemeen juist niet. De onderzochte DBC's in de verschillende groepen zijn dus onderling niet goed vergelijkbaar, wat een vergelijking op groepsniveau, achteraf bezien, ook niet goed mogelijk maakt.

Een andere verklaring voor het gevonden verschil is dat voor deze DBC's waarschijnlijk geen regionale monopolistische situatie bestaat zoals we deze hebben aangenomen aanwezig te zijn.

In het geval iemand een levensbedreigende ziekte heeft, bestaat er vanzelfsprekend ook de bereidheid om hiervoor verder te reizen en meer ongemakken te doorstaan, ook al wordt de benodigde zorg niet regionaal aangeboden. Hoe erger het leed, hoe lager de drempel om verder te reizen om dit leed weg te nemen. De aanname die gedaan is ten aanzien van het bestaan van een regionale monopolistische situatie en de hieraan gerelateerde gehanteerde grens van 25 kilometer rondom het ziekenhuis, houdt derhalve geen stand.

Het is mogelijk dat er wel een monopolistische situatie bestaat, maar het is waarschijnlijk dat de straal hiervoor veel groter is en dat een eventuele relatief monopolistische markt zich zelfs wellicht enkel op Europees niveau bevindt. Dit valt echter buiten de kaders van dit onderzoek. Om hier meer over te weten te komen zal hiernaar nader onderzoek noodzakelijk zijn.

De beide verklaringen voor het wel zichtbare verschil, maar uiteindelijk niet aangetoonde invloed van marktform, in de tariefsontwikkeling van DBC's zullen waarschijnlijk beide van toepassing zijn.

Als laatste dient nogmaals de onnauwkeurigheid van de steekproef vermeld te worden, nu in verband met de beantwoording van de hoofdvraag van het gehele onderzoek. De gevonden uitkomsten zijn door het gebrek aan representativiteit, de onnauwkeurigheid bedraagt 31%, niet bruikbaar buiten de kaders van dit onderzoek. De uitkomsten zijn daarmee dus niet door te trekken naar de rest van de populatie van DBC's en de conclusies inzake significantie ten aanzien van deze gehele populatie vinden in dit onderzoek dan ook niet voldoende grondslag.

De uitkomsten zijn echter wel bruikbaar indien geen harde statistische uitspraak gedaan wordt maar deze slechts ter indicatie gebruikt worden. Indien naast een indicatie ook statistische zekerheid aan de uitkomsten gegeven moet kunnen worden, zal een uitbreiding van de steekproef, en dus nader onderzoek, noodzakelijk zijn.

Concluderend kan gesteld worden dat dit onderzoek slecht een indicatie geeft van de tariefsontwikkelingen van DBC's binnen de tweedelijns curatieve zorg sinds de invoering van het nieuwe zorgstelsel. De complexiteit van het stelsel en de vele voorbehouden en kanttekeningen die hierboven al genoemd zijn en die ongetwijfeld nog genoemd kunnen worden, leiden er tevens toe dat, op basis van bovenstaande verkregen indicatie, generaliserende uitspraken over de uitwerking van het nieuwe zorgstelsel niet mogelijk zijn. Om dit te kunnen dunnen is verder onderzoek dus onontbeerlijk.

## BIBLIOGRAFIE

- Bos, F. (2006). *De Nederlandse collectieve uitgaven in historisch perspectief*. Den Haag: CPB.
- DBC Onderhoud. (2009, oktober 1). *Documenten - DBC's ziekenhuizen en zelfstandige klinieken*. Opgeroepen op april 7, 2010, van DBC Onderhoud: <http://www.dbconderhoud.nl/Rechts/Documenten/DBC%27s-ziekenhuizen-en-zelfstandige-klinieken>
- DBC Onderhoud. (2008, oktober 1). *Documenten - Overzicht DBC's B-segment ziekenhuizen en zelfstandige klinieken*. Opgeroepen op april 2, 2010, van DBC-onderhoud: <http://www.dbconderhoud.nl/GetDocument.aspx?Source=documentoverview&DocumentID=45>
- DBC Onderhoud. (2010). *Voorgeschiedenis DBC's*. Opgeroepen op mei 19, 2010, van <http://www.dbconderhoud.nl/Over-de-DBC-systematiek/Voorgeschiedenis-van-de-DBC-systematiek>
- Deloitte. (2010). *Deloitte*. Opgeroepen op april 8, 2010, van [www.deloitte.nl](http://www.deloitte.nl)
- Epema, A. (2005). *Een nieuw zorgstelsel voor iedereen in 2006*. Deventer: Kluwer.
- Hamilton, G. (2005). *Een zorgverzekering die past in Europa*. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.
- Kallenberg, W. (2006). *Statistiek en kansrekening (syllabus bij het vak statistiek I), Continuïteitscorrectie*. Enschede: Universiteit Twente - faculteit EWI.
- Kallenberg, W. (2004). *Statistische technieken (syllabus bij het vak statistiek II)*. Enschede: Universiteit Twente, faculteit EWI.
- Nederlandse zorgautoriteit. (2010, april 1). *Nederlandse zorgautoriteit*. Opgeroepen op april 7, 2010, van NZA Tariefapplicatie: <http://ctg.bit-ic.nl/Nzatarieven/top.do>
- Raad van State. (2003-2004). *Regeling van een sociale verzekering voor geneeskundige zorg ten behoeve van de gehele bevolking (Zorgverzekeringswet). 29 763, nr. 4*. Den Haag: Tweede Kamer der Staten Generaal.
- RIVM. (2010). *KiesBeter.nl*. Opgeroepen op mei 9, 2010, van [KiesBeter.nl: http://www.kiesbeter.nl/zorgverleners/zoek-op-kwaliteit/](http://www.kiesbeter.nl/zorgverleners/zoek-op-kwaliteit/)
- Rutten, F., & Schut, E. (2009). *Economie van de gezondheidszorg*. Amsterdam: Reed Business.
- Wet marktordening Gezondheidszorg, Paragraaf 4.4, geldend op 12-1-2010, van [http://wetten.overheid.nl/BWBR0020078/geldigheidsdatum\\_12-01-2010#Hoofdstuk4\\_Paragraaf44](http://wetten.overheid.nl/BWBR0020078/geldigheidsdatum_12-01-2010#Hoofdstuk4_Paragraaf44)

## LIJST VAN FIGUREN

<i>Figuur 1 - Collectieve uitgaven als % van het BBP (Bos, 2006).</i> .....	7
<i>Figuur 2 - Visualisatie van vergelijkbaarheid van regressiemodellen over een korte periode.</i> ..	17
<i>Figuur 3 – Grafische weergave van de variantie van de daadwerkelijke gegevens ten opzichte van de op de eerdere gegevens gebaseerde verwachting.</i> .....	18
<i>Figuur 4 - Grafische weergave van de tariefsontwikkeling voor en na 2008</i> .....	22
<i>Figuur 5 – Grafische weergave van tariefsontwikkeling bij de twee marktmodellen</i> .....	27
<i>Figuur 6 – Grafische weergave verschillende regressievergelijkingen</i> .....	36
<i>Figuur 7 – Grafische weergave 1/3 onderzoeksresultaten</i> .....	39
<i>Figuur 8 - Grafische weergave 2/3 onderzoeksresultaten</i> .....	40
<i>Figuur 9 - Grafische weergave 3/3 onderzoeksresultaten</i> .....	41

## LIJST VAN TABELLEN

<i>Tabel 1 - Overzicht ziekenhuizen en poliklinieken binnen een straal van 50 km. ten opzichte van het MST (RIVM, 2010).</i> .....	13
<i>Tabel 2 - Overzicht marktmodel MST per specialisme (RIVM, 2010).</i> .....	13
<i>Tabel 3 - Overzicht geselecteerde DBC's per specialisme (DBC Onderhoud, 2008).</i> .....	14
<i>Tabel 4 - Beschrijvende cijfers tariefsontwikkeling voor en na 2008</i> .....	23
<i>Tabel 5 - Overzicht aanbod specialismen per ziekenhuis (RIVM, 2010)</i> .....	33
<i>Tabel 6 – Geselecteerde DBC's</i> .....	34
<i>Tabel 7 – Fracties verklaarde variantie bij de verschillende regressiemodellen</i> .....	36
<i>Tabel 8 – Beknopte weergave van de onderzoeksresultaten per geselecteerde DBC.</i> .....	37
<i>Tabel 9 – Beknopte weergave van de onderzoeksresultaten per marktmodel en geaggregeerd.</i> ..	38
<i>Tabel 10 - Uitkomsten ANOVA</i> .....	38

## LIJST VAN VERGELIJKINGEN

<i>Vergelijking 1 – Berekening onnauwkeurigheid steekproef</i> .....	35
<i>Vergelijking 2 – Berekening invloed eindigheidscorrectie</i> .....	35

## BIJLAGEN

### Bijlage A – Overzicht aanbod specialismen per ziekenhuis

<b>Specialismen</b>	<b>Gelre ziekenhuizen, Polikliniek Lochem</b>	<b>Ziekenhuisgroep Twente totaal</b>	<b>Saxenburgh Groep, Ziekenhuis Röpcke- Zweers</b>	<b>Streekziekenhuis Koningin Beatrix</b>	<b>Medisch Spectrum Twente totaal</b>	<b>MST - regionale monopolist?</b>	<b>Aantal aanbodlocaties (inclusief poliklinieken)</b>
Allergologie	-	ja	-	-	-	-	1
Anesthesiologie	-	ja	ja	ja	ja	-	7
Cardiologie	ja	ja	ja	ja	ja	-	9
Chirurgie	ja	ja	ja	ja	ja	-	10
Chirurgie - Gastro- enterologie	ja	-	-	-	ja	-	4
Chirurgie - Mammapoli	ja	-	ja	ja	ja	-	4
Chirurgie - Oncologie	ja	-	-	-	ja	-	4
Chirurgie - Vaatchirurgie	ja	-	-	-	ja	-	5
Dermatologie	ja	ja	ja	ja	ja	-	9
Endocrinologie	ja	-	-	-	-	-	1
Gastro-enterologie (maag-, darm-, leverarts)	ja	ja	ja	ja	ja	-	8
Gynaecologie	ja	ja	ja	ja	ja	-	10
Gynaecologie - Infertilititeit	ja	-	ja	-	ja	-	6
Gynaecologie - Oncologie	ja	-	-	-	ja	-	3
Interne geneeskunde	ja	ja	ja	ja	ja	-	10
Interne geneeskunde - Endocrinologie	-	-	-	-	ja	ja	3
Interne geneeskunde - Hypertensie	-	-	ja	-	-	-	1

<b>Specialismen</b>	<b>Gelre ziekenhuizen, Polikliniek Lochem</b>	<b>Ziekenhuisgroep Twente totaal</b>	<b>Saxenburgh Groep, Ziekenhuis Röpcke- Zweers</b>	<b>Streekziekenhuis Koningin Beatrix</b>	<b>Medisch Spectrum Twente totaal</b>	<b>MST - regionale monopolist?</b>	<b>Aantal aanbodlocaties (inclusief poliklinieken)</b>
Interne geneeskunde							
- Infectieziekten	-	-	-	-	ja	ja	2
Interne geneeskunde							
- Nefrologie	-	-	-	-	ja	ja	2
Interne geneeskunde							
- Oncologie	-	-	-	-	ja	ja	3
Kaakchirurgie	ja	ja	-	ja	ja	-	6
Keel-, neus- en oorheelkunde	ja	ja	ja	ja	ja	-	10
Kindergeneeskunde	ja	ja	ja	ja	ja	-	10
Kindergeneeskunde - Neonatologie	-	-	-	ja	ja	-	3
Klinische genetica	-	ja	-	-	-	-	2
Klinische geriatrie	ja	ja	ja	ja	-	-	5
Klinische neurofysiologie	-	ja	ja	-	-	-	3
Klinische psychologie	-	ja	ja	ja	ja	-	7
Laboratorium diagnostiek	ja	ja	ja	ja	ja	-	7
Longziekten	ja	ja	ja	ja	ja	-	10
Longziekten - Oncologie	ja	-	-	-	-	-	1
Medische microbiologie	-	ja	ja	-	ja	-	5
Neurochirurgie	ja	-	ja	ja	ja	-	5
Neurologie	ja	ja	ja	ja	ja	-	10
Nucleaire geneeskunde	-	ja	ja	ja	ja	-	7
Oncologie	ja	ja	ja	ja	ja	-	8
Oogheelkunde	ja	ja	ja	ja	ja	-	9
Orthopedie	ja	ja	ja	ja	ja	-	10
Pathologie	-	ja	-	-	ja	-	4



<b>Specialismen</b>	<b>Gelre ziekenhuizen, Polikliniek Lochem</b>	<b>Ziekenhuisgroep Twente totaal</b>	<b>Saxenburgh Groep, Ziekenhuis Röpcke- Zweers</b>	<b>Streekziekenhuis Koningin Beatrix</b>	<b>Medisch Spectrum Twente totaal</b>	<b>MST - regionale monopolist?</b>	<b>Aantal aanbodlocaties (inclusief poliklinieken)</b>
Pijnbestrijding/ anesthesiologie	ja	ja	ja	-	ja	-	6
Plastische chirurgie	ja	ja	-	ja	ja	-	7
Psychiatrie	ja	ja	ja	-	ja	-	8
Radiologie	-	ja	ja	ja	ja	-	7
Radiotherapie	-	-	ja	ja	ja	-	5
Reumatologie	ja	ja	ja	ja	ja	-	9
Revalidatie	ja	ja	ja	ja	ja	-	8
Thoraxchirurgie	-	-	-	-	ja	ja	2
Urologie	ja	ja	ja	ja	ja	-	9

*Tabel 5 - Overzicht aanbod specialismen per ziekenhuis (RIVM, 2010)*

**Bijlage B – Overzicht geselecteerde DBC's met declaratiecode**

<b>Specialisme</b>	<b>Monopolie</b>	<b>DBC declaratie- code</b>	<b>Lekenomschrijving</b>
Gynaecologie	-	151958	Afwijkingen aan de baarmoederhals / afwijkend uitstrijkje   Diagnostische ingreep / beh. klinisch zonder eigen opname (groep 2)
Keel-, neus- en oorheelkunde	-	151521	Acute middenoor ontsteking, lijmoor, functiestoornis van de buis van eustachius   Behandeling op de polikliniek
Longziekten	-	152155	Slaapaandoeningen waarvoor slaapregistratie   Verwijzing met dagopname
Neurologie	-	152246	Migraine en migraine-varianten   Reguliere verwijzing, poliklinisch
Orthopedie	-	151781	Beschadiging voorste kruisband in knie   Operatie op de polikliniek
Interne geneeskunde - Endocrinologie	ja	151603	Ontsteking van de galgang / galstenen   Kijkoperatie met dagopname
Interne geneeskunde - Oncologie	ja	151590	Borstkanker   Operatie op de polikliniek
Interne geneeskunde - Oncologie	ja	151685	Borstkanker   Operatie beiderzijds klinisch zonder eigen opname
Thoraxchirurgie	ja	152110	Chronisch hartfalen   Reguliere behandeling met pacemaker implantatie op de dagbehandeling
Thoraxchirurgie	ja	152126	Overige aandoeningen   Reguliere behandeling met pacemaker implantatie met klinische opname

*Tabel 6 – Geselecteerde DBC's*

### Bijlage C – Onnauwkeurigheid steekproef

De onnauwkeurigheid van de steekproef is berekend middels de volgende formule:

$$\alpha = z \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} * \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} = 1,96 \sqrt{\frac{0,5^2}{10}} = 0,3099$$

*Vergelijking 1 – Berekening onnauwkeurigheid steekproef*

Hierin staat “*p*” voor de kans op een verwacht verschil of de spreiding. Deze kans, of spreiding, is in dit onderzoek 50%; aangezien de uitkomsten initieel onbekend zijn. Er is dus een kans van 50% dat er een afwijking zal worden gevonden en 50% van niet. De “*z*” staat voor de waarde van de normale verdeling bij een significantieniveau van 5%. Onze steekproef bestaat uit 10 elementen, die uitgedrukt wordt in “*n*”.

De formule maakt geen gebruik van de eindigheidcorrectie die naarmate de totale populatie kleiner wordt van invloed is op de benodigde steekproefomvang. Er zijn momenteel meer dan 30.000 verschillende actuele DBC’s en dit aantal is continu aan verandering onderhevig. De impact van de eindigheidscorrectie bedraagt slechts 0,02% en is dus verwaarloosbaar. Deze impact is als volgt te berekenen:

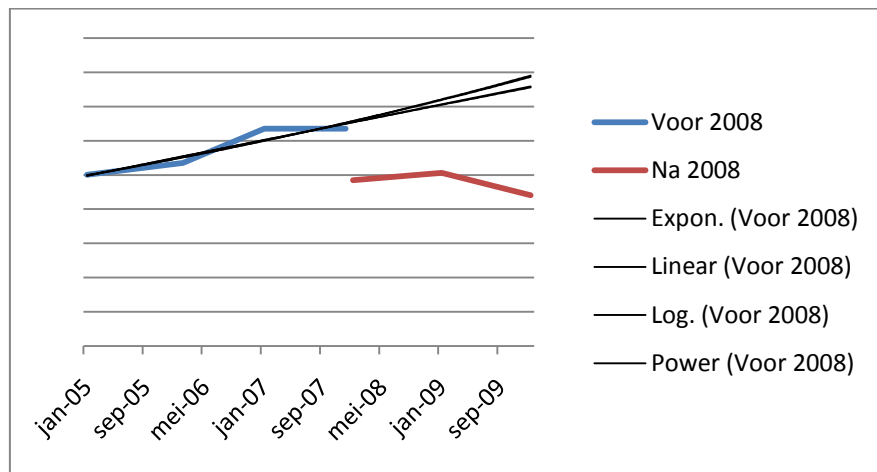
$$\text{Invloed eindigheidscorrectie} = 1 - \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} = 1 - \sqrt{\frac{30.000 - 10}{30.000 - 1}} = 0,0002$$

*Vergelijking 2 – Berekening invloed eindigheidscorrectie*

“*N*” is hierbij de totale populatie en “*n*” de steekproefomvang. De conclusie hieruit is dus dat de populatie van DBC’s bij benadering als oneindig mag worden gesteld.

### Bijlage D – Onderbouwing keuze model voor regressievergelijking

Om te onderzoeken welk type regressievergelijking de verschillende meetpunten het best beschrijft en dus een beste weergave is van de ontwikkeling (trend) van de tarieven van de onderzochte DBC's is een analyse uitgevoerd. Hierbij is onderzocht in welke mate de trendlijn de afzonderlijke meetpunten tezamen beschrijft. Dit wordt uitgedrukt in de fractie verklaarde variantie ( $R^2$ ) in procenten.



Figuur 6 – Grafische weergave verschillende regressievergelijkingen

Zoals uit de figuur blijkt verschillen de afzonderlijke regressievergelijkingen nauwelijks van elkaar. Dit blijkt ook uit de bijbehorende fracties verklaarde variantie. Aangezien de lineaire vergelijking minder dan ons significantieniveau van 5% (zie paragraaf 3.4.3.) afwijkt van het beste model, is dit dus nog steeds een goede vergelijking om de prijsontwikkeling mee te beschrijven. Omdat dit veruit de gemakkelijkste is om uit te voeren is deze gehanteerd in het onderzoek.

	$R^2$	% afwijking beste
Kwadratisch	0,8896	0,0%
Exponentieel	0,8888	-0,1%
Logaritmisch	0,8832	-0,7%
Lineair	0,8825	-0,8%

Tabel 7 – Fracties verklaarde variantie bij de verschillende regressiemodellen

**Bijlage E – Overzicht onderzoeksresultaten**

<b>Specialisme</b>	<b>DBC declaratie- code</b>	<b>Gemiddelde ge- indexeerde tarief voor 2008</b>	<b>Gemiddelde ge- indexeerde tarief na 2008</b>	<b>Monopolie?</b>
Gynaecologie	151958	98,08	76,76	-
Keel-, neus- en oorheelkunde	151521	125,08	71,84	-
Longziekten	152155	121,06	124,47	-
Neurologie	152246	109,85	147,85	-
Orthopedie	151781	103,26	161,89	-
Interne geneeskunde - Endocrinologie	151603	100,60	68,51	Ja
Interne geneeskunde - Oncologie	151590	103,41	95,00	Ja
Interne geneeskunde - Oncologie	151685	109,48	68,58	Ja
Thoraxchirurgie	152110	114,07	69,87	Ja
Thoraxchirurgie	152126	125,93	90,02	Ja

*Tabel 8 – Beknopte weergave van de onderzoeksresultaten per geselecteerde DBC.*

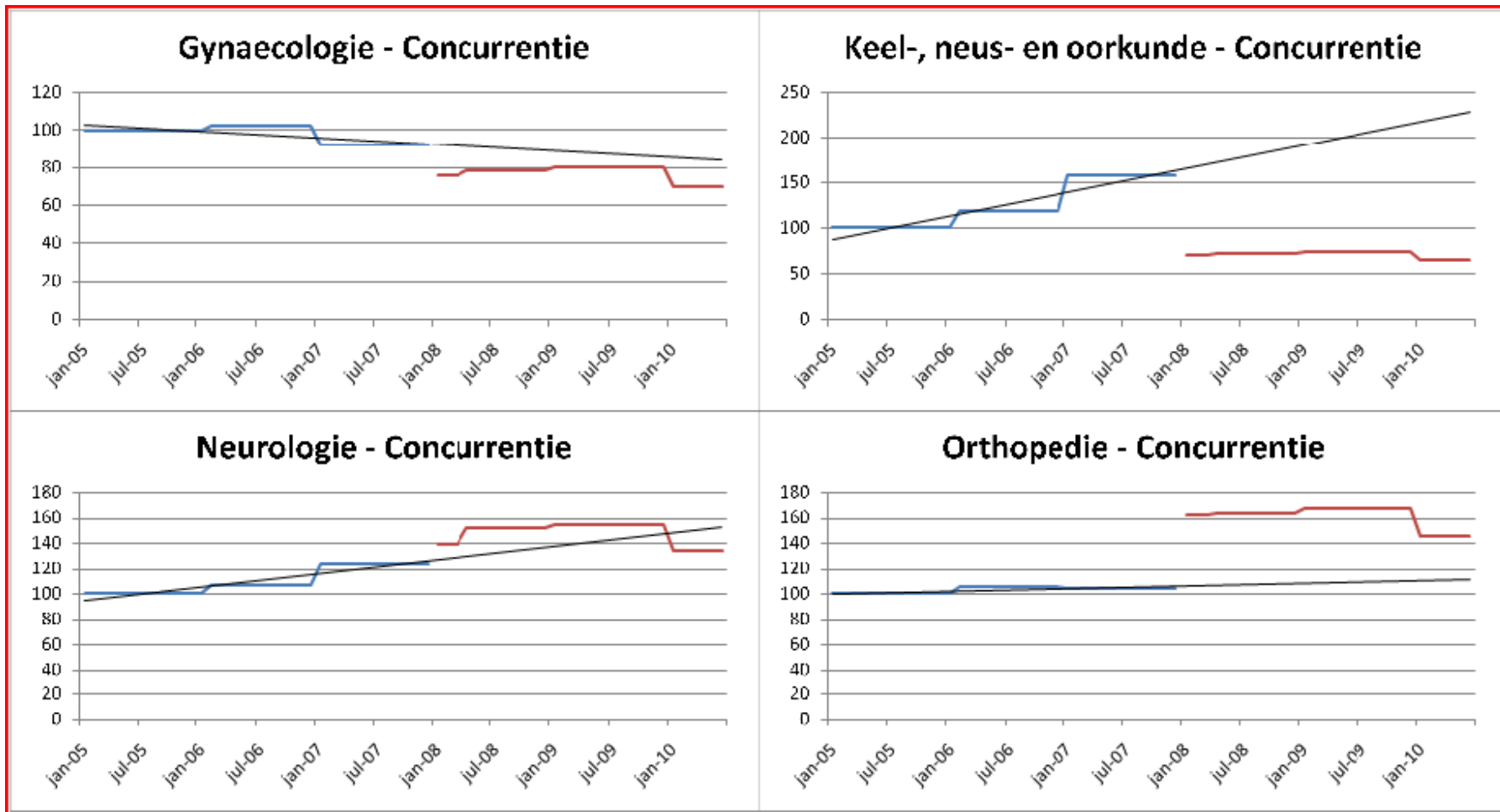
	<i>Geaggregeerd</i>	<i>Concurrentie</i>	<i>Monopolie</i>
Gemiddeld voor 2008	111,08	111,47	110,70
Gemiddeld na 2008	97,48	116,56	78,40
Gemiddelde van de trend	126,21	126,79	125,63
Afname gemiddelde t.o.v. gem. trend	-23%	-8%	-38%
Standaardafwijking voor 2008	15,95	8,42	23,86
Standaardafwijking na 2008	51,83	34,62	69,58
F (W bij Levene's toets geheten)	119,91	119,12	104,02
P (Var(X) = Var(Y))	0,0%	0,0%	0,0%

*Tabel 9 – Beknopte weergave van de onderzoeksresultaten per marktmodel en geaggregeerd.*

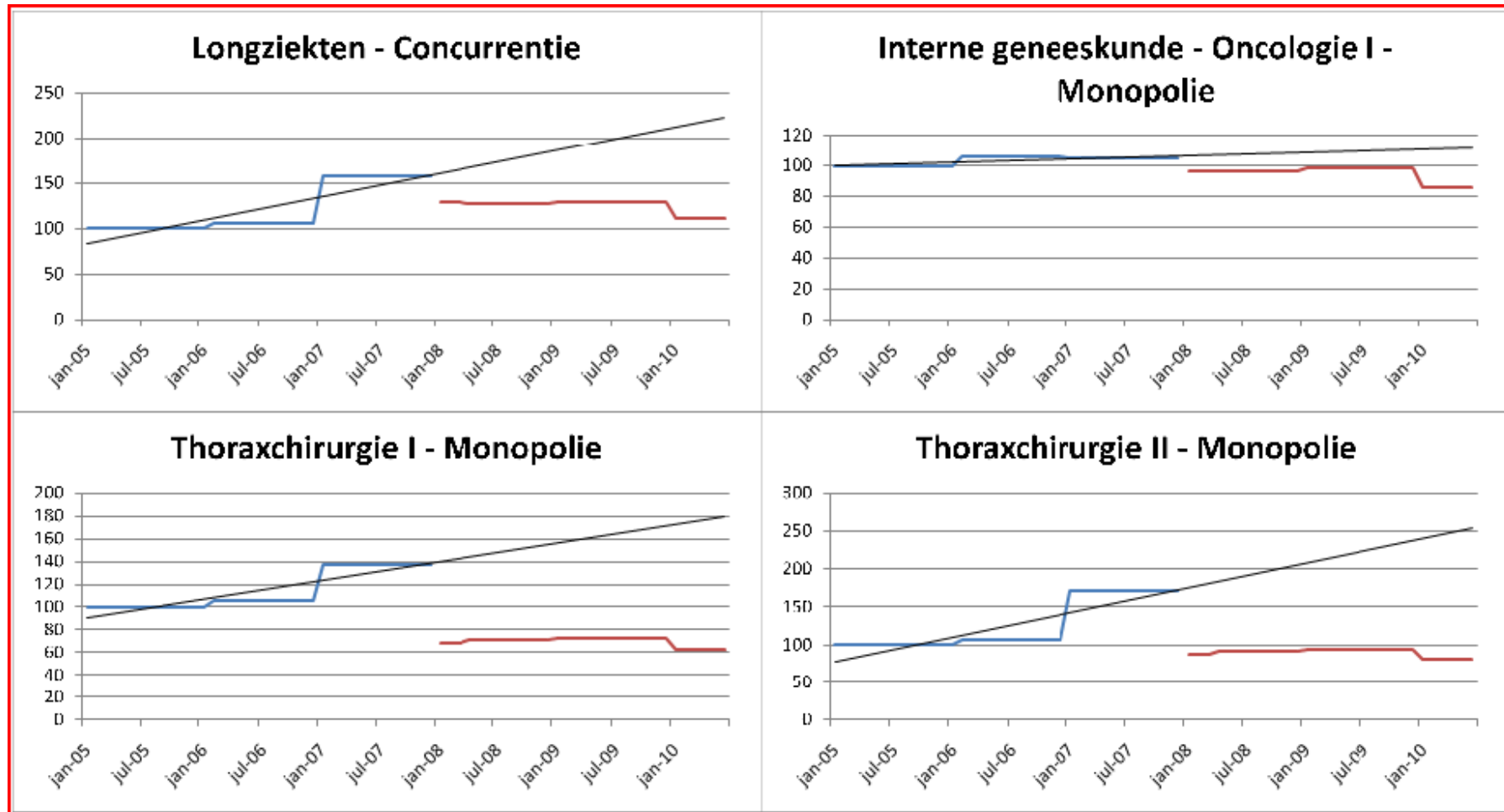
	<i>Df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
Voor / Na 2008	1	82.471,51	82.471,51	64,77 <sup>3</sup>	0,0000
Concurrentie / monopolie	1	1.054,06	1.054,06	0,83	0,3646
<b>Interactie</b>	1	5.079,89	5.079,89	3,99	<b>0,0479</b>
Error	128	162.992,89	1.273,38		
Totaal	131	251.598,35			

*Tabel 10 - Uitkomsten ANOVA*

<sup>3</sup> Merk op dat de toetsingsgrootte anders is dan in tabel 4. Dit wordt veroorzaakt doordat bij de analyse van de derde deelvraag de DBC's op geaggregeerd niveau zijn meegenomen. In de hier opgenomen ANOVA wordt wel gebruik gemaakt van de individuele datasets. Deze uitkomst is derhalve preciezer. Dit heeft echter geen invloed op onze conclusie aangezien de kans op gelijke variantie nog steeds nagenoeg gelijk aan nul is.

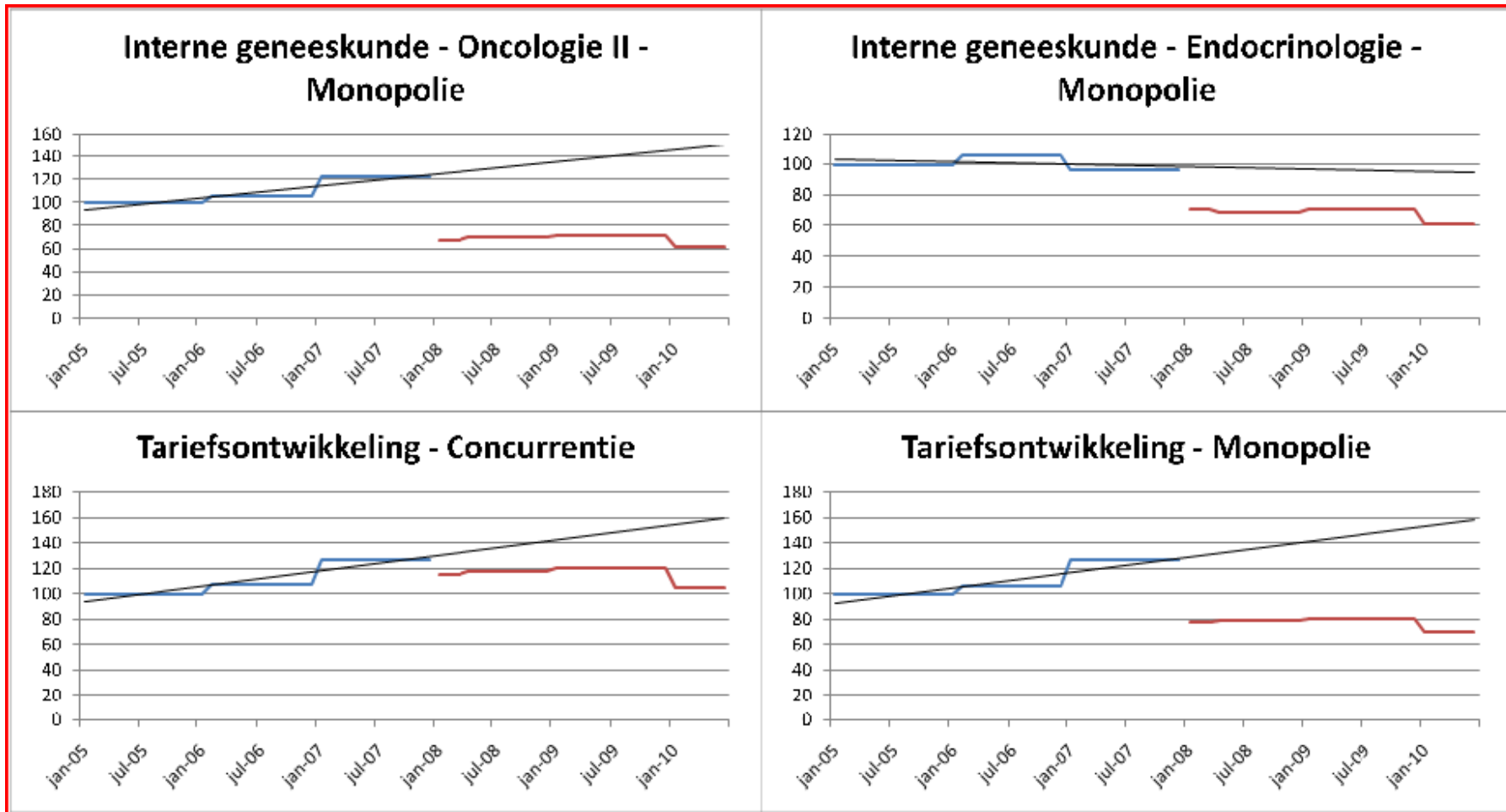


Figuur 7 – Grafische weergave 1/3 onderzoeksresultaten



Figuur 8 - Grafische weergave 2/3 onderzoeksresultaten





Figuur 9 - Grafische weergave 3/3 onderzoeksresultaten