



**Rapport**

# **Prijs- en volume-effecten van ziekenhuisfusies**

Onderzoek naar effecten van ziekenhuisfusies 2007-2014

**Zaaknummer ACM/17/009041**

5 december 2017

Muzenstraat  
2511 WB Den Haag

[www.acm.nl](http://www.acm.nl)  
070 722 20 00



## Inhoudsopgave

<b>Managementsamenvatting .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Inleiding .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Literatuur .....</b>	<b>8</b>
2.1 Onderzoek naar prijseffecten van ziekenhuisfusies .....	9
2.2 Onderzoek naar volume effecten van ziekenhuisfusies .....	12
2.3 Onderzoek naar kwaliteitseffecten van ziekenhuisfusies .....	14
2.4 Literatuur Difference-in-Differences methode.....	17
<b>3. Onderzoeksopzet en beschrijvende statistieken .....</b>	<b>21</b>
3.1 Onderzoeksopzet .....	21
3.2 Beschrijvende statistieken .....	27
<b>4. Resultaten .....</b>	<b>32</b>
4.1 Prijsontwikkeling na fusie .....	32
4.2 Volumeontwikkelingen na fusie .....	34
4.3 Relatie prijs- en volumeontwikkelingen .....	36
4.4 Controlevariabelen .....	39
4.5 Voldaan aan voorwaarden.....	40
<b>5. Conclusie en reflectie .....</b>	<b>41</b>
<b>Bijlage 1 Ziekenhuisfusies (2004-2016).....</b>	<b>47</b>
<b>Bijlage 2 Resultaten coëfficiënten prijs .....</b>	<b>49</b>
<b>Bijlage 3 Resultaten coëfficiënten volume .....</b>	<b>52</b>
<b>Bijlage 4 Resultaten marktvariabelen prijs .....</b>	<b>55</b>
<b>Bijlage 5: Resultaten marktvariabelen volume.....</b>	<b>58</b>

## Managementsamenvatting

In deze studie onderzoeken we ex post de prijs- en volume-effecten van ziekenhuisfusies. Het onderzoek heeft als doel om te leren van fusies die hebben plaatsgevonden. Op deze manier kunnen de bevindingen van het onderzoek implicaties hebben voor de ex-ante toezichtspraktijk.

### Aanleiding onderzoek

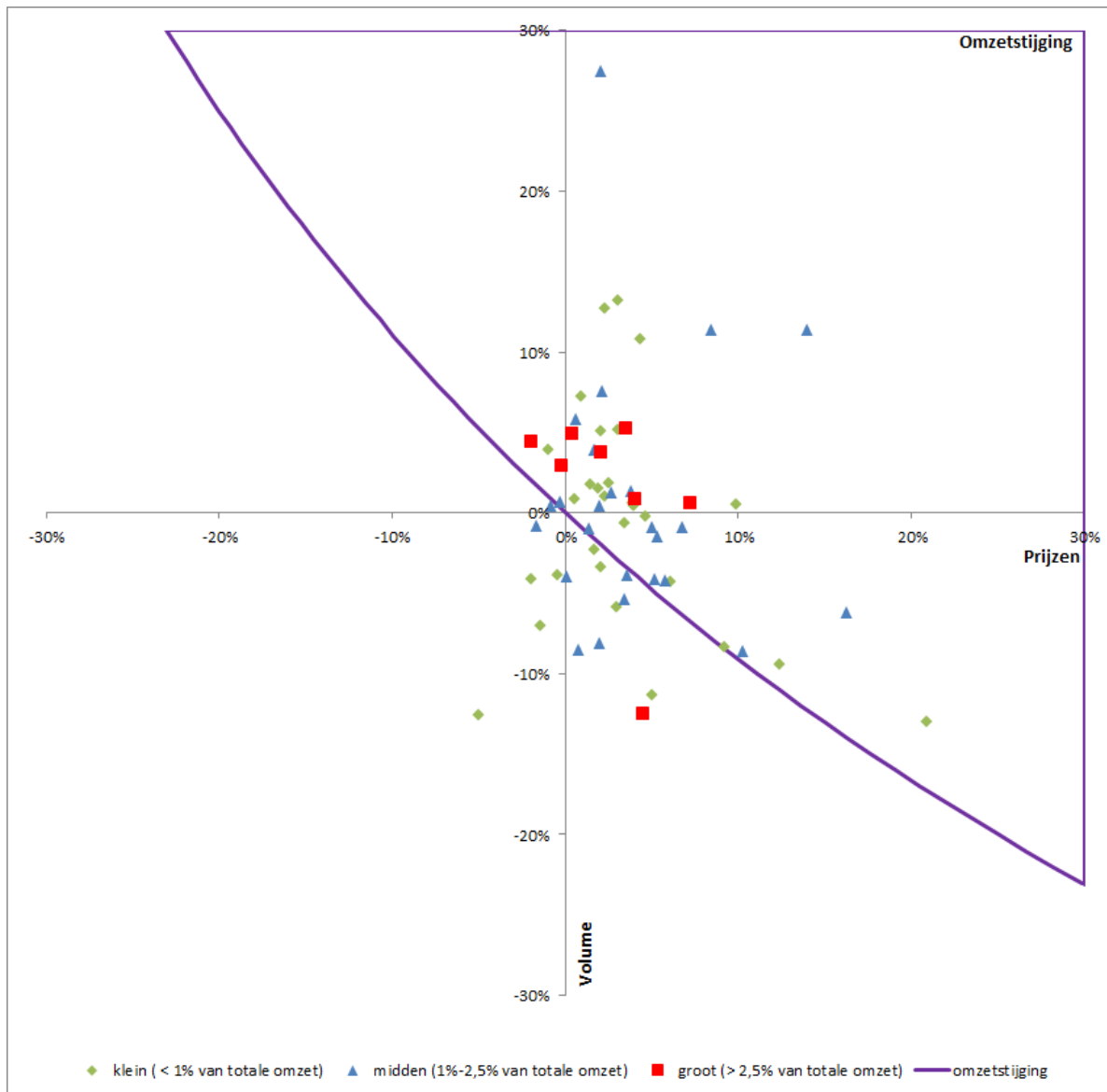
Aanleiding voor het onderzoek zijn onder andere kritische geluiden uit het veld over de fusiepraktijk van de ACM. In dit kader geven zorgverzekeraars aan dat door fusies hun onderhandelingspositie is verslechterd. Ziekenhuizen geven daarentegen aan dat de onderhandelingsmacht van zorgverzekeraars, de strengere kwaliteitseisen en de toegenomen concurrentie tussen ziekenhuizen belangrijke redenen zijn om juist te gaan fuseren. In de beoordelingspraktijk tot nu toe ziet de ACM in de meeste gevallen ex-ante geen problemen voor de mededinging. De afgelopen tien jaar heeft de ACM één ziekenhuisfusie verboden, is één fusie onder voorwaarden toegestaan en hebben drie fusieziekenhuizen een vrijwillig prijsplafond toegezegd. De overige fusies zijn zonder voorwaarden goedgekeurd.

Het meest directe effect van een fusie is een verdere concentratie en mogelijk een vermindering van de concurrentie. Indien er onvoldoende concurrentie overblijft, kan een prikkel ontstaan bij ziekenhuizen om de prijs na de fusie te verhogen en daarmee samengaan het volume te verminderen. Bij voldoende overblijvende concurrentie kan de fusie juist een welvaartverhogend effect hebben, zoals meer efficiëntie, lagere kosten en hogere kwaliteit.

### Resultaten prijs- en volume-effecten van ziekenhuisfusies

In deze studie bekijken we hoe de prijs en het volume zich hebben ontwikkeld na de fusie. Dit is onderzocht voor 12 ziekenhuisfusies. De resultaten zijn verkregen door middel van Difference-in-Differences regressieanalyses van prijs en volume op basis van declaratiegegevens van 62 van de 65 door de NZa gedefinieerde medisch inhoudelijk patiëntgroepen. In het onderzoek hebben we declaratiegegevens gebruikt over de periode 2007-2014. De 62 patiëntgroepen omvatten meer dan 99% van de ziekenhuisomzet bij patiëntgroepen.

De belangrijkste bevinding is een indicatie voor een prijsstijging van de zorg van gefuseerde ziekenhuizen ten opzichte van de prijs van zorg van niet gefuseerde ziekenhuizen. Er zijn daarbij maar zeer beperkte indicaties dat het volume van gefuseerde ziekenhuizen zich systematisch anders ontwikkelt dan het volume van niet gefuseerde ziekenhuizen. Bij het overgrote deel van de patiëntgroepen stijgt de omzet extra na de fusie ten opzichte van de omzetontwikkeling in de controlegroep van niet gefuseerde ziekenhuizen, zie Figuur 1. De resultaten sluiten aan bij eerder empirisch onderzoek naar de prijs- en volume-effecten van ziekenhuisfusies.



**Figuur 1** Samenhang prijs- en volume-effecten gefuseerde ziekenhuizen ten opzichte van niet-gefuseerde ziekenhuizen, per patiëntgroep.

Het blijkt dat de prijseffecten al in het eerste jaar na de fusie optreden waarna het aantal patiëntgroepen met een prijsstijging iets afneemt in de tijd. Als gekeken wordt naar individuele fusies dan laat de fusie die goedgekeurd is met een remedie (Ziekenhuis Walcheren en Oosterscheldeziekenhuizen) een relatieve prijsdaling zien. De remedie heeft dus mogelijk effect gehad. De drie ziekenhuisfusies die een vrijwillige prijstoezegging hebben gedaan (Orbis - Atrium, TweeSteden – st Elisabeth en Spaarne – Kennemer Gasthuis) laten alle drie een relatieve prijsstijging zien.

De volume-effecten van gefuseerde ziekenhuizen ten opzichte van niet-gefuseerde ziekenhuizen zijn meer gelijk verdeeld en redelijk constant in de tijd. Tussen de individuele fusies zien we echter grote verschillen in de relatieve volume-ontwikkeling. Sommige fusies laten voornamelijk volumestijgingen zien, er zijn fusies waarbij het aantal patiëntgroepen met een volumestijging vergelijkbaar is met het aantal patiëntgroepen met een volumedaling en tot slot zijn er fusies waar voornamelijk relatieve volumedalingen zijn gerealiseerd.

**Effecten van concentratiemaatstaven**

Het onderzoek geeft ook inzicht in de relatie tussen diverse concentratiemaatstaven en prijs dan wel volume. We vinden dat een hoge Herfindahl-Hirschman Index (HHI) van een ziekenhuis samen gaat met een relatief hogere prijs. Dit sluit aan bij eerdere empirische onderzoeken die ook vinden dat een sterkere concentratie samengaat met een hogere prijs. Indien de inkoop aandelen van de verzekeraars binnen een ziekenhuis scheef zijn verdeeld (resulterend in een hoge HHI van de verzekeraars) dan gaat dit samen met een relatief lagere prijs. Echter, gegeven de HHI van de verzekeraars, gaat een hoog marktaandeel van een verzekeraar in een ziekenhuis samen met een relatief hogere prijs. De onderlinge afhankelijkheid tussen de verzekeraar en het ziekenhuis lijkt in zo'n geval in termen van prijs in het nadeel te werken van de verzekeraar.

**Beperkingen van het onderzoek**

Een belangrijke kanttekening bij het onderzoek is dat maar een beperkt deel van de gevonden resultaten statistisch significant is. Echter, de duidelijke richting van de fusiecoëfficiënten, het feit dat we de gehele populatie van ziekenhuisfusies onderzoeken en de vergelijkbare resultaten in andere empirische studies sterken ons in de richting van onze conclusie dat ziekenhuisfusies veelal samengaan met prijsstijgingen. In het onderzoek hebben we beperkt kunnen kijken naar de lange termijn effecten van ziekenhuisfusies, voornamelijk omdat veel fusies plaats hebben gevonden in de periode 2012 en later. We kunnen dus nog nauwelijks onderscheid maken tussen initiële schokeffecten en langetermijn prijs- en volumeontwikkelingen. Ook hebben we geen kennis van eventuele kostenontwikkelingen.

**Reflectie**

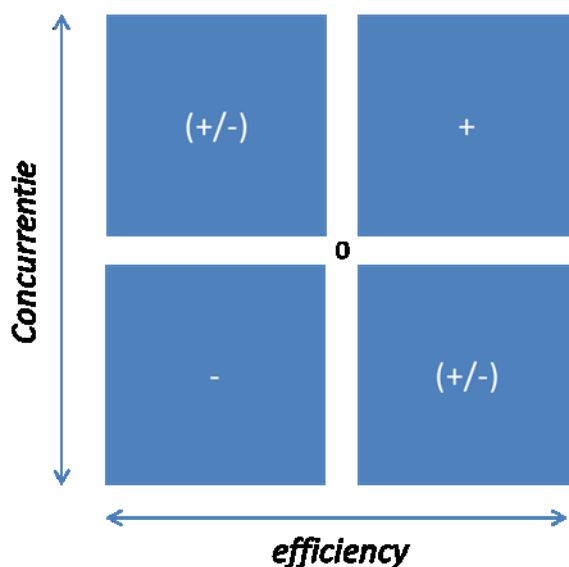
Dit onderzoek vormt een tweeluik met het eerdere onderzoek van onderzoeksbureau Significant (2016, uitgevoerd in opdracht van ACM) naar de effecten van fusies op kwaliteit. Uit dat onderzoek kwam naar voren dat er geen indicatie is van een sterk effect van ziekenhuisfusies op de kwaliteit van zorg. Bij het merendeel van de patiëntgroepen is een prijsstijging gevonden. Daar staat geen aantoonbare kwaliteitswinst tegenover. De onderzochte ziekenhuisfusies zorgen gemiddeld genomen dus voor hogere zorgkosten zonder een aantoonbare relatieve verbetering in kwaliteit.

In deze studie is niet onderzocht of op basis van de beschikbare informatie op het moment van de fusiebeoordeling de ACM een goede beslissing heeft genomen. Op basis van enkele eenvoudige kenmerken zoals wel of geen vergunningseis en het jaar van goedkeuring, lijkt er geen systematische relatie te bestaan tussen de gevonden prijs- en volume-effecten en deze kenmerken. Het vereist nader onderzoek of andere indicatoren inzicht kunnen geven in de geschatte effecten of dat de gevonden resultaten te maken hebben met verklaringen die nu nog niet onderkend zijn. Dergelijke indicatoren zijn nodig om de resultaten van dit onderzoek concreet toepasbaar te laten zijn op de ex-ante toezichtspraktijk. Het gaat dan om de vraag welke (mededingingsrechtelijk relevante) kenmerken van een voorgenomen fusie een goede voorspeller zijn voor later gerealiseerde prijsstijgingen.

## 1. Inleiding

De zorg is een sector die veel aandacht krijgt, en dat is ook logisch. In 2015 is in Nederland zo'n 95 miljard uitgegeven aan zorg. Een kwart van deze uitgaven betreft medisch specialistische zorg, veelal zorg binnen de ziekenhuissector. De afgelopen jaren vindt er een steeds verdere concentratie plaats binnen deze sector, veelal door middel van fusies. Verscheidene ontwikkelingen hebben invloed gehad op deze toename van concentratie, zoals de (selectieve) zorginkoop en sterke onderhandelingsmacht van zorgverzekeraars, de toegenomen concurrentie tussen ziekenhuizen en de minimum volumenormenten van specialistenverenigingen en zorgverzekeraars.

Het meest directe effect van fusies is een verdere concentratie en daarmee mogelijk een vermindering van de concurrentie. Indien er onvoldoende restconcurrentie overblijft, ontstaat de prikkel bij ziekenhuizen om de prijs na de fusie te verhogen. Bij voldoende restconcurrentie kan een fusie echter ook welvaartsverhogende effecten hebben, zoals een toename van de efficiency, lagere kosten en/of betere kwaliteit. Deze voordelen zullen in een markt met voldoende restconcurrentie terechtkomen bij consumenten. Het totale effect van een fusie hangt af van de omvang van de anti-competitieve effecten en efficiency voordelen, zoals weergegeven in Figuur 2. Als de anti-competitieve effecten groter zijn dan de efficiency voordelen, dan is een fusie nadelig voor consumenten. Indien een fusie meer efficiencyvoordelen oplevert dan anti-competitieve nadelen en de restconcurrentie is voldoende groot, dan levert een fusie indirect via een lagere premie van de zorgverzekering voordelen op voor de consument.



**Figuur 2** Effect van fusie voor consument bij verandering concurrentie en efficiency

De ACM heeft de taak om te beoordelen of fusies problemen opleveren voor de mededinging. Sinds 2004 heeft De ACM/NMa meer dan 30 ziekenhuisfusies inhoudelijk beoordeeld. In het merendeel van de gevallen heeft de ACM geoordeeld dat de fusies de mededinging niet in belangrijke mate negatief beïnvloeden. De laatste jaren ziet de ACM meer mededingingsrisico's bij ziekenhuisfusies, mede ingegeven door de risico's die zorgverzekeraars zien. Het grote aantal plaatsgevonden ziekenhuisfusies maakt het mogelijk om de effecten van fusies te schatten. Deze effecten van fusies uit het verleden kunnen bijdragen aan een verbetering van toekomstige fusiebeoordelingen.

De ACM heeft eerder onderzoek gedaan naar de prijseffecten van zes ziekenhuisfusies (Kemp et al. 2012). In deze studie zijn de prijseffecten van fusies op basis van één behandeling onderzocht, heupvervangingen. Bij zeven van de betrokken ziekenhuizen is een significante prijsstijging gevonden, bij drie anderen een significante prijsdaling. Uit deze studie blijkt ook dat prijsveranderingen geen effect hebben op het reisgedrag van patiënten. Roos en Croes (2015) hebben de prijseffecten van een ziekenhuisfusie voor 3 drie behandelingen inzichtelijk gemaakt en hebben daarbij ook specifiek de effecten voor verschillende verzekeraars beoordeeld. Ze vinden dat de effecten verschillend zijn per verzekeraar (voor één verzekeraar vinden ze significante prijsdalingen) en per product (voor één product vinden ze voornamelijk significante prijsstijgingen).

Recent heeft de ACM een onderzoek gepubliceerd naar de kwaliteitseffecten van ziekenhuisfusies (Significant, 2016). De belangrijkste conclusie van dit onderzoek is dat er “geen indicatie is van een sterk effect van ziekenhuisfusies op de kwaliteit van zorg”. Bij het overgrote deel van de 97 onderzochte indicatoren treedt er geen significante verandering op na fusie ten opzichte van de controlegroep van niet-gefuseerde ziekenhuizen. Bij een beperkt aantal indicatoren treedt er een verbetering of een verslechtering op.

Dit onderzoek is een tweeluik met het eerdere onderzoek van Significant. In dit onderzoek beoordelen we de prijs- en volume-effecten van ziekenhuisfusies. Ten opzichte van eerder onderzoek naar de prijseffecten van ziekenhuisfusies, beoordelen we in deze studie het effect van ziekenhuisfusies niet op een selectie van behandelingen, maar op basis van nagenoeg alle behandelingen. De individuele behandelingen worden geclusterd in patiëntgroepen, groepen van patiënten met vergelijkbare diagnoses. 62 van de 65 patiëntgroepen die we meenemen in ons onderzoek omvatten meer dan 99% van de totale omzet, waaronder de patiëntgroep die de overige zorg omvat, goed voor zo'n 9% van het totaal aantal declaraties in 2014. Daarnaast kijken we naar volume ontwikkelingen als gevolg van fusies. Op basis van de economische theorie hebben de fusiepartijen de prikkel hebben om het volume te beperken en de prijs te verhogen. Daarbij geven verzekeraars tijdens de fusiebeoordelingen soms aan dat als gevolg van een fusie zij makkelijker afspraken kunnen maken om aanbodgedreven vraag en onnodige zorg te voorkomen. Tot slot wordt door te kijken naar zowel prijs- als volume-effecten inzicht verkregen in de ontwikkeling van de omzet van de fusieziekenhuizen. Dit sluit aan bij het niveau waarop de meeste onderhandelingen tussen ziekenhuizen en zorgverzekeraars plaatsvinden, de omzet van een ziekenhuis.

Het rapport is als volgt opgebouwd: Eerst beschrijven we de belangrijkste bevindingen van nationaal en internationaal onderzoek naar de prijs-, volume- en kwaliteitseffecten van ziekenhuisfusies. Vervolgens geven we een toelichting op de onderzoeksopzet en belangrijkste beschrijvende statistieken van het onderzoeksbestand. Het daaropvolgende hoofdstuk is een weergave van de onderzoeksresultaten. We sluiten af met een conclusie en reflectie op de onderzoeksresultaten.

## 2. Literatuur

De laatste tijd staan evaluaties van interventies van mededingingsautoriteiten steeds meer in de belangstelling, zowel bij wetenschappers als mededingingsautoriteiten zelf. Veelal richten deze evaluaties zich op fusiebesluiten. In dit hoofdstuk bespreken we de literatuur op het terrein van deze ex post studies naar de effecten van fusies en dan in het bijzonder ziekenhuisfusies.

In ex post studies wordt het effect van een fusie (of het opleggen van een remedie) vergeleken met een counterfactual. Deze counterfactual zorgt voor een inschatting van de situatie dat er geen fusie zou zijn geweest. Inzichten uit deze retrospectieve studies naar fusies kunnen op verschillende manieren bijdragen aan beoordelingen van mededingingsautoriteiten. Zo kunnen algemene aannames, gebruikte argumenten en modellen worden getoetst op zeggings- en voorspelkracht. Ook kunnen autoriteiten hun beleid 'calibreren' op gerealiseerde uitkomsten en zo potentiële systeemfouten in de beoordeling achterhalen. Zo toont Kwoka (2013) in een meta-analyse bijvoorbeeld aan dat fusies die zijn goedgekeurd onder voorwaarden van remedies nog steeds vaak negatieve mededingingseffecten hebben.

In de Verenigde Staten is er al een uitgebreide literatuur naar fusie-effecten, in verschillende sectoren en voor verschillende soorten besluiten (Kwoka, 2013). In Europa neemt de aandacht voor ex post studies de laatste jaren toe, al is het aantal onderzochte fusies nog beperkt (Mariuzzo et al. 2016). Ook de OECD heeft aandacht voor ex post studies, ze heeft recent een handleiding geschreven en twee bijeenkomsten georganiseerd waarin diverse ex post studies zijn gepresenteerd (zie <http://www.oecd.org/competition/evaluationofcompetitioninterventions.htm> en OECD, 2016). Ook ACM heeft in het verleden diverse ex post studies uitgevoerd (Kemp et al., 2012; Lear, 2015, Aguzzoni et al., 2016). Onderhavige studie past in deze lijn.

In het literatuuroverzicht zullen we aandacht besteden aan de effecten van ziekenhuisfusies op belangrijke concurrentieparameters: de prijs, het volume en de kwaliteit van zorg. De meeste ex post studies kijken naar de prijs-effecten van ziekenhuisfusies. Met het beschikbaar komen van meer kwaliteitsinformatie neemt ook het aantal studie dat kwaliteitseffecten bekijkt toe. Volume-effecten van ziekenhuisfusies zijn tot nu toe zeer beperkt onderzocht. In Tabel 1 worden de belangrijkste conclusies van de uitgevoerde studies weergegeven.

**Tabel 1** Overzicht belangrijkste resultaten literatuur effecten concurrentieparameters

Concurrentieparameter	Belangrijkste conclusies literatuur
<b>Prijs</b>	Veel studies onderzoeken het prijseffect van ziekenhuisfusies, voornamelijk uitgevoerd in de VS. In 10 van de 14 studies zijn er aanwijzingen dat ziekenhuisfusies leiden tot prijsstijgingen.
<b>Volume</b>	Weinig studies onderzoeken het volume-effect van ziekenhuisfusies. De studies hebben geen eenduidige resultaten, zowel relatieve volumestijgingen, volumedalingen als geen effect worden gevonden.
<b>Kwaliteit</b>	Veel studies laten geen kwaliteitseffect van ziekenhuisfusies zien, soms resulteert een fusie in een verslechtering van de kwaliteit.



We geven ook een nadere toelichting op de ontwikkelingen in de literatuur over de Difference-in-Differences aanpak. In het merendeel van de ex post studies naar fusie-effecten wordt gebruik gemaakt van een Difference-in-Differences aanpak, zo ook in deze studie. Deze methode is nog volop in ontwikkeling waarbij met name wordt gekeken naar het statistisch effect van het relatief kleine aantal gevallen dat een interventie ondergaat. Aangezien we in onze onderzoekssetting ook te maken hebben met een relatief klein aantal fusies (de interventie), besteden we kort aandacht aan de ontwikkelingen op dit terrein.

## 2.1 Onderzoek naar prijseffecten van ziekenhuisfusies

Onderzoek toont aan dat er na een fusie vaak prijsstijgingen plaatsvinden. Tabel 2 is een samenvatting van de belangrijkste conclusies over de prijs van zorg na fusie. Veel studies naar de prijseffecten van ziekenhuisfusies kijken naar de VS, aangezien daar al langer concurrentie in de zorgsector is geïntroduceerd.

Tabel 2 Overzicht belangrijkste resultaten literatuur effecten fusie op prijs

Auteur	Land fusie	Jaren	Verhoogd fusie prijzen?	Belangrijkste conclusies
<b>Connor et al. (1998)</b>	VS	1986-1994	Nee	Kostenverlagingen fusie worden doorgegeven aan de consument. Zowel kosten als prijs van 122 fusieziekenhuizen dalen met ongeveer 5%. De prijsdaling is kleiner in minder concurrerende markten.
<b>Krishnan (2001)</b>	VS	1994-1995	Ja	Effect van prijsstijging is groter in productmarkten met een hoge HHI. Op basis van 122 ziekenhuizen in Ohio (22 fusies) en 108 in California (15 fusies)
<b>Vita &amp; Sacher (2001)</b>	VS	1986-1996	Ja	De prijs van gefuseerde ziekenhuizen stijgt met 23% t.o.v. 17% bij nabije concurrenten.
<b>Krishnan &amp; Krishnan (2003)</b>	VS	1995-1996	Ja	Onderzoek 113 ziekenhuizen waarvan 20 fusies. Fusieziekenhuizen hebben een 23% hogere omzet, een 9% hogere contributie marge, geen lagere kostenuitgaven en een hogere prijs.
<b>Capps &amp; Dranove (2004)</b>	VS	1997-2001	Ja	Prijsstijging obv Difference-in-Differences analyse bij 12 fusieziekenhuizen.
<b>Dafny (2009)</b>	VS	1989-1996	Ja	Prijzen van nabijgelegen niet fuserende ziekenhuizen stijgen na fusie. Conclusies o.b.v. 97 fusies
<b>Sprang et al. (2009)</b>	VS	1988-1997	Deels	Kostenvoordelen van fusie worden alleen doorgegeven aan consument in concurrerende markt (HHI < 1600). Dit is gebaseerd op een studie onder 4.160 ziekenhuizen waarvan er 125 zijn gefuseerd. Er wordt gekeken over een periode van 10 jaar.
<b>Haas-Wilson &amp; Garmon (2011)</b>	VS	1999-2002	Ja	Totale prijsstijging van fusies 2-4%. Bij één fusie prijsstijgingen. Bij de tweede fusie bij deel verzekeraars prijsstijging en bij een deel een prijsdaling.
<b>Tenn (2011)</b>	VS	1997-2002	Ja	Na fusie tenderen prijzen naar niveau fusieziekenhuis met hoogste prijs.

Auteur	Land fusie	Jaren	Verhoogd fusie prijzen?	Belangrijkste conclusies
<b>Thompson (2011)</b>	VS	1997-2002	Deels	Bij drie verzekeraars een prijsstijging tot 50% en bij één daling van 30%. Hierdoor is het lastig een algemene conclusie te trekken over het prijseffect van de fusie.
<b>Kemp et al. (2012)</b>	NL	2005-2010	Deels	Ex post Difference-in-Differences prijsstijging 2-16% bij zes fuserende ziekenhuizen. Prijsdalingen bij drie ziekenhuizen van 2-4% bij heupvervangingen.
<b>Roos &amp; Croes (2015)</b>	NL	-	Ja	Meeste verzekeraars betalen hogere prijs na fusie voor staaroperaties en heup- en knie vervangingen. De resultaten verschillen per verzekeraar.
<b>Dauda (2017)</b>	VS	2005-2008	Ja	In markt van vijf naar vier ziekenhuizen een prijsstijging van 3-11%. Verdergaande concentratie zorgt voor een hogere prijs.
<b>Lewis &amp; Pflum (2017)</b>	VS	2000-2010	Ja	De auteurs onderzoeken de prijseffecten van ziekenhuisfusies buiten elkaars geografische markt. Ze vinden een prijsstijging van 17%. Ziekenhuizen dicht bij het overgenomen ziekenhuis laten een prijsstijging zien van 8%.

Sinds 2000 worden er meer studies gedaan waarin direct gekeken wordt naar de effecten van individuele of meerdere fusies samen (veelal een DID aanpak). In deze studies vindt een vergelijking plaats van de prijsveranderingen van de fuserende ziekenhuizen en de prijsveranderingen van de controlegroep van niet gefuseerde ziekenhuizen. Dit onderzoek sluit aan bij deze aanpak.

Connor et al. (1998) bestuderen de veranderingen in omzet voor 122 fusieziekenhuizen in de periode 1986-1994. Ze vinden dat zowel de kosten als de prijs met zo'n 5% dalen en concluderen dat kostenverlagingen dus blijkbaar worden doorgegeven. De prijsdaling is echter kleiner in minder concurrerende markten.

Krishnan (2001) bestudeert 22 ziekenhuisfusies in Ohio en 15 in California. Ze vergelijkt de prijsontwikkeling van behandelingen waar het fusieziekenhuis een hoge HHI<sup>1</sup> heeft met behandelingen in een lage 'HHI-markt' van hetzelfde fusieziekenhuis. In de hoge 'HHI-markt' stijgt de prijs aanzienlijk meer dan in de lage 'HHI-markt'. Het voordeel van deze aanpak is dat er geen goede controle-groep geconstrueerd hoeft te worden. Dit gedrag past perfect bij een Ramsey-pricing strategie waarbij de hoogste marge wordt gerealiseerd bij de minst elastische vraag.

Vita en Sacher (2001) doen onderzoek naar een fusie tussen twee ziekenhuizen in Californië. Ze vinden dat de prijs bij de fusieziekenhuizen met zo'n 23% stijgt en dat de prijs bij nabije concurrenten met zo'n 17% stijgt ten opzichte van de controle groep. Ze vinden dus ondersteuning van de theoretische aanname dat nabije concurrenten meeprofiteren van een fusie. Verder tonen ze aan dat een verandering in kosten geen verklaring kan zijn voor de prijsstijgingen en dat het marktaandeel van de fusieziekenhuizen afneemt. Een relatieve verbetering van de kwaliteit lijkt daarmee ook niet te spelen, dan zou je immers verwachten dat meer mensen naar de gefuseerde ziekenhuizen zouden gaan.

<sup>1</sup> Herfindahl Hirschman Index, wordt berekend als de som van de gekwadrateerde marktaandelen van de aanbieders in een markt. Een hoge waarde is een indicatie voor een geconcentreerde markt.

Krishnan en Krishnan (2003) bestuderen 20 fusies en komen tot de conclusie dat de fusieziekenhuizen een 23% hogere omzet per patient hebben dan niet gefuseerde ziekenhuizen, een 9% hogere contributie marge (marge die overblijft per product voor het dekken van constante kosten en eventueel voor het maken van winst) hebben en geen lagere uitgaven. Ze concluderen dat de overgenomen ziekenhuizen dus hun prijzen verhogen. Capps en Dranove (2004) besturen 12 fusies en ook zij vinden grote prijseffecten van ziekenhuisfusies ten opzicht van de controle groep.

Dafny (2009) meet het effect van ziekenhuisfusies door niet te kijken naar de prijsveranderingen van de fusieziekenhuizen zelf, maar juist te kijken naar de prijsveranderingen van nabijgelegen concurrerende ziekenhuizen en vindt aanzienlijke prijseffecten, zo'n 40%. De gedachte bij de opzet van deze studie is dat als fusieziekenhuizen hun marktmacht vergroten en de prijzen verhogen, dat ook nabije concurrenten hun prijzen verhogen. Het voordeel van deze aanpak is dat er geen sprake meer is van een selectie bias en endogeniteit (het zijn bijvoorbeeld altijd slechte ziekenhuizen die fuseren).

Sprang et al. (2009) bestuderen een groot aantal ziekenhuisfusies en overnames over een periode van 10 jaar. Ze vinden dat de fusieziekenhuizen na de fusie lagere kosten hebben. Dit voordeel wordt echter niet doorgegeven aan de afnemers in de vorm van lagere prijzen. Dit resultaat wordt met name veroorzaakt door for-profit ziekenhuizen. Bij deze for-profit ziekenhuizen slaat het efficiency voordeel van de fusie om in een marktmacht nadeel als de HHI in de markt groter wordt dan ongeveer 1.600. Of te wel, de kosten voordelen worden alleen doorgegeven in een concurrerende markt ( $HHI < 1.600$ )

Een aantal jaren geleden heeft de Amerikaanse Federal Trade Commission diverse ex post studies uitgevoerd naar de prijseffecten van ziekenhuisfusies. Tenn (2011) bekijkt een fusie waarin een fusiepartij voor de fusie relatief lage prijzen hanteerde en de andere fusiepartij relatief hoge prijzen. Na de fusie tendeerde de prijzen naar het hoogste niveau. Haas-Wilson and Garmon (2011) bestudeerde twee fusies, de gevonden resultaten verschilden sterk per verzekeraar. Bij een fusie kregen de meeste verzekeraars te maken met een sterke prijsstijging. Bij de andere fusie waren er zowel prijsstijgingen als prijsdalingen. De totale prijsstijging was 4% in de periode 1999–2002. Tot slot, ook de studie van Thompson (2011) laat een gemengd beeld zien. Drie verzekeraars kregen te maken met prijsstijgingen die konden oplopen tot meer dan 50%, een andere verzekeraar een prijsdaling van 29%.

Dauda (2017) bestudeert de effecten van de verdergaande concentratie van ziekenhuizen en verzekeraars in de VS in de periode 2005-2008. Ze vindt dat een hogere concentratie van ziekenhuizen zorgt voor een hogere prijs, een hogere concentratie van verzekeraars zorgt voor lagere prijzen. In een markt met in omzet vijf gelijke ziekenhuizen leidt een 5-naar-4 fusie tot een prijsstijging van 3-11 procent.

De laatste jaren zijn er ook ex post studies uitgevoerd in Nederland. Kemp et al. (2012) bestuderen de prijseffecten van zes ziekenhuisfusies voor een behandeling, het vervangen van de heup. Voor zes van de 12 fusieziekenhuizen vinden ze een significante prijsstijging tussen de 2,3% en 16,4%, voor drie ziekenhuizen vinden ze een significante prijsdaling van 2,0% tot 4,2%. De prijseffecten verschillen nogal per jaar. De prijsveranderingen lijken geen invloed te hebben op patiëntstromen waardoor het niet aannemelijk is dat er kwaliteitseffecten hebben opgetreden als gevolg van de fusie.

Roos en Croes (2015) bestuderen een Nederlandse ziekenhuisfusie voor drie behandelingen staar operaties en heup- en knie vervangingen. Verder kijken ze naar het effect van de fusie voor de diverse zorgverzekeraars. Ze vinden dat de meeste verzekeraars een significant hogere prijs betalen voor heupvervangingen bij een fusieziekenhuis. Bij de andere twee behandelingen zijn de effecten veelal niet significant. Een verzekeraar heeft echter bij alle drie de behandelingen een significant lagere prijs weten te bedingen. Er treedt dus na de fusie een verdergaande prijsdifferentiatie op, qua locatie, behandeling als verzekeraar.

Tot begin 2000 kijken de studies met name naar de relatie tussen de mate van concentratie (een resultaat van fusies) en de hoogte van de prijs (Dranove et al. 1993; Pautler en Vita 1994; Robinson, 2011). De meeste studies tonen aan dat markten met een hoge concentratie over het algemeen ook hogere prijzen hebben. Recentere studies kijken meer naar de groei in prijs. Melnick en Keeler (2007) vinden een positieve correlatie tussen de prijsstijging en concentratie. Akosa Antwi et al. (2009) vinden dat de prijs het sterkste groeit in monopolie markten. Verandering in de concentratie gaan niet samen met een verandering in de prijsgroei. Tot slot, Dranove et al. (2008) vinden ook een relatie tussen de concentratie en de prijs maar de sterkte van de relatie neemt in de tijd af. Ook in Nederland wordt een positieve relatie gevonden tussen een hoger marktaandeel van een ziekenhuis en de prijs-kosten marge (Halbersma et al., 2011). Deze concentratie-prijs studies geven echter niet direct een inschatting van het effect van (individuele) fusies op de prijs. Daarnaast zijn deze studies sterk afhankelijk van de operationalisatie van de gebruikte variabelen zoals de marktdefinitie en het al dan niet controleren voor verschillen in marginale kosten, hetgeen vaak lastig is (Vogt & Town, 2006; Varkevisser et al. 2008).

## 2.2 Onderzoek naar volume effecten van ziekenhuisfusies

Naast prijs is het ook belangrijk te kijken naar de ontwikkeling in het aantal declaraties. Vaak wordt gesteld dat de zorg gekenmerkt wordt door aanbodgedreven vraag. Omdat er bepaalde behandelingen mogelijk zijn, zullen patiënten deze behandelingen ook willen ondergaan. Meer concurrentie zou deze relatie nog verder versterken. Door een toenemende concurrentiedruk zouden ziekenhuizen hun capaciteit uitbreiden en vervolgens meer behandelingen uitvoeren om deze capaciteit te vullen. Ook kunnen nieuwe technologieën en dure apparatuur worden aangeschaft die vervolgens worden ingezet voor behandelingen die even goed op een eenvoudiger en goedkopere manier kunnen worden uitgevoerd (medical arms race). Aan de andere kant kan concurrentie er ook voor zorgen dat er een rationalisatie plaatsvindt van de beschikbare capaciteit. In een concurrerende markt is het immers kostbaar om te veel capaciteit te hebben.

Binnen fusietrajecten geven zorgverzekeraars soms aan dat een fusie het makkelijker maakt om capaciteitsreducties in een regio te bewerkstelligen. Een fusie is een natuurlijk moment voor zorgverzekeraars om met ziekenhuizen te praten en te onderhandelen over de hoeveelheid zorg die wordt aangeboden in de regio. Het is makkelijker om met één partij een volumebeperking te realiseren dan wanneer twee onafhankelijk zorgaanbieders betrokken zijn.

Binnen het reeds uitgevoerde ex post-onderzoek wordt relatief weinig gekeken naar het effect van fusies op de volumes, zie Tabel 3. Als het al onderzocht wordt, dan meestal in relatie tot de productiviteit en/of schaaffecten.

Tabel 3 Overzicht belangrijkste resultaten literatuur effecten fusie op volume

Auteur	Land fusie	Jaren	Verlaagd fusie volumes?	Belangrijkste conclusies
Alexander et al. (1996)	VS	1980-1990	Nee	Fusies kunnen bijdragen om algemene ontwikkelingen te versnellen of juist te vertragen. Het aantal patiënten neemt na de fusie minder snel af dan in de controlegroep.
Gupta Statégists (2010)	NI	2009	-	Concurrentieintensiteit heeft geen waarneembaar volumeverhogend effect.
Gaynor et al. (2012)	VK	1997-2006	Ja	Fusies hebben geleid tot een afname van zo'n 10% van het aantal activiteiten.

Auteur	Land fusie	Jaren	Verlaagd fusie volumes?	Belangrijkste conclusies
<b>Hayford (2012)</b>	VS	1990-2006	Nee	Fusies hebben geen effect op het marktaandeel (en samenhangend daarmee volumeffecten) maar leiden wel tot intensievere behandelingen.
<b>Blank en van Hulst (2013)</b>	NI	1979-2010	-	Ziekenhuizen bevinden zich in het gebied van schaalnadelen. Fusies lijken vanuit bedrijfseconomisch perspectief niet zinvol.
<b>Krabbe et al. (2017)</b>	NI	2006-2008	-	De introductie van het competitieve B-segment heeft geleid tot iets lagere volumes. Het effect verschilt per specialisme en type zorg.

Alexander et al. (1996) kijken naar het effect van ziekenhuisfusies op de schaal en bemensing. Vaak wordt geclaimd dat een fusie efficiëntie kan opleveren in de vorm van een consolidatie van de schaal (bijvoorbeeld verandering in werkwijze, afname van aantal bedden, afname van duplicatie), efficiënter gebruik van personeel en verbeteringen in de operationele efficiëntie (bijvoorbeeld bezettingsgraad bedden). Ze vinden dat bij de onderzochte indicatoren al een bepaalde trend zichtbaar was in de sector en dat een fusie de ontwikkeling van deze trend beïnvloedt. Zo neemt het aantal patiënten na de fusie af, maar minder snel dan in de controle groep. Ze stellen daarom dat fusies mogelijk een impuls zijn voor verandering.

In een studie naar de prestaties van Nederlandse ziekenhuizen kijkt Gupta Stategists (2010) naar de relatie concurrentie – volume. Zij vinden geen bewijs voor de stelling dat meer concurrentie zou leiden tot hogere zorgvolumes. In gebieden met een hogere concentratie-intensiteit ligt de zorgconsumptie onder het landelijk gemiddelde. Alleen in Den Haag en Rotterdam vinden de onderzoekers dat de zorgconsumptie relatief hoog is. Gupta Stategists concludeert dat de concurrentie-intensiteit geen waarneembaar volumeverhogend effect heeft.

Gaynor et al. (2012) bestuderen de fusies in het VK tussen 1997 en 2006. De fusiegolf in deze periode was ingegeven door veranderde politieke opvattingen, van een meer vrije markt perspectief naar een meer samenwerkingsperspectief. Van de 223 ziekenhuizen in 1997 fuseren er 112 in de periode 1997-2006. Zij vinden dat de fusies hebben geleid tot een afname van zo'n 10% per jaar van het aantal activiteiten. Daarnaast neemt ook het aantal personeel en aantal bedden af met zo'n 10% per jaar. De productiviteit blijft hierdoor gelijk. De financiële positie van veel fusieziekenhuizen verslechterde in de onderzoeksperiode.

Hayford (2012) bestudeert het effect van een fusie op de behandelintensiteit en het volume bij patiënten met een hartaanval. De fusie ziekenhuizen behouden hun marktaandeel na de fusie, hetgeen een indicatie is dat er geen volume-effecten optreden. De behandelintensiteit neemt toe, ziekenhuizen voeren relatief meer bypass en dotter operaties uit na de fusie en tijdens het verblijf in het ziekenhuis ondergaat de patient meer procedures. Het sterftcijfer en de verblijfsduur nemen na de fusie iets toe.

Blank en van Hulst (2013) hebben onderzoek gedaan naar de doelmatige schaal van ziekenhuizen. Ze tonen empirisch aan dat in Nederland ziekenhuizen zich bevinden in het gebied van schaalnadelen. Bij een verdere vergroting van de productie (bijvoorbeeld door een fusie) zullen de kosten sneller stijgen dan de productie. De voordelen, in de vorm van bijvoorbeeld efficiënter gebruik van kapitaalgoederen, betere arbeidsverdeling of inkoopvoordelen, wegen niet op tegen eventuele schaalnadelen zoals vergaande bureaucraties, communicatieproblemen en een vermindering van sociale cohesie. Een ziekenhuis zou dus juist doelmatiger werken bij een kleiner schaal. Ze stellen dan ook dat vanuit bedrijfseconomisch perspectief in Nederland een fusie van ziekenhuizen niet zinvol lijkt.

Krabbe et al. (2017) kijken naar de volume-effecten van de geleidelijke transitie van een budgetsysteem naar het managed care systeem. De resultaten staan dus iets verder af van de effecten van een fusie. De introductie van producten in het B-segment hebben er voor gezorgd dat het volume iets afnam ten opzichte van enigszins vergelijkbare producten in het A-segment. De effecten verschillen echter per type zorg (klinisch, niet-klinisch en dagbehandeling: volume afname bij dagbehandeling) en per specialisme (voor cardiologie een lager aandeel in klinische behandelingen en een toename bij dagbehandeling, bij orthopedie een toename bij klinische en niet-klinische patiënten en een afname bij dagbehandelingen). Het volume-effect van ziekenhuisfusies is nog maar beperkt onderzocht. De resultaten leiden niet tot een eenduidige conclusie. Er zijn aanwijzingen dat het volume na fusies relatief daalt maar ook dat het volume juist relatief stijgt.

### 2.3 Onderzoek naar kwaliteitseffecten van ziekenhuisfusies

In 2016 heeft ACM het onderzoeksbureau Significant onderzoek laten uitvoeren naar de kwaliteitseffecten van ziekenhuisfusies. Dit onderzoek was opgestart omdat bestuurders van ziekenhuizen vaak het argument gebruiken dat de fusie goed is voor patiënten omdat de kwaliteit van de zorg zou verbeteren. Deze stelling wordt echter niet onderbouwd door de onderzoeksresultaten van Significant. Fusies tussen ziekenhuizen hebben binnen 5 jaar na de fusie niet aantoonbaar bijgedragen aan een verbetering van de kwaliteit van de zorg. Dit resultaat past bij het beeld dat bestaat in de literatuur, zie Tabel 4. Hieronder bespreken we de belangrijkste studies.

Tabel 4 Overzicht belangrijkste resultaten literatuur effecten fusie op kwaliteit

Auteur	Land fusie	Jaren	Verbeterd fusie kwaliteit?	Belangrijkste conclusies
<b>Vogt en Town (2006)</b>	diverse	-	Overwegend niet	Reviewartikel. De auteurs concluderen dat er aanwijzingen zijn dat ziekenhuisfusies leiden tot lagere kwaliteit.
<b>Mutter et al. (2011)</b>	VS	1997-2002	Nee	De onderzoekers vinden geen verband tussen ziekenhuisfusies en kwaliteit.
<b>Romano en Balan (2011)</b>	VS	1998-2003	Nee	De in het fusietraject geclaimde kwaliteitsverbeteringen zijn niet uitgekomen. Er zijn eerder aanwijzingen voor kwaliteitsverslechtingen
<b>Gaynor en Town (2012)</b>	diverse	-	Overwegend niet	Reviewartikel. Meer concurrentie zorgt voor betere kwaliteit van zorg, met name in landen waar de prijs gereguleerd is.
<b>Gaynor et al. (2012)</b>	VK	1997-2006	Nee	De meeste kwaliteitsindicatoren laten geen verandering zien. De wachttijden nemen echter toe.
<b>Hayford (2012)</b>	VS	1990-2006	Nee	De sterfttekans neemt licht toe.
<b>Zuiderent-Jerak et al. (2012)</b>	NL	-	-	Met name bij laagvolume-hoogcomplexe zorg kan verdere concentratie bijdragen aan betere kwaliteit. Voor andere zorg is de relatie vaak niet aangetoond.
<b>Feng et al. (2015)</b>	VK	2011-2012	Nee	Een hogere concentratie leidt tot een lagere kwaliteitsscore maar dit effect is niet significant.

Auteur	Land fusie	Jaren	Verbeterd fusie kwaliteit?	Belangrijkste conclusies
<b>Cooper et al. (2016)</b>	VK	2002-2013	-	Toetreding van een privaat ziekenhuis zorgt voor een verandering van de patiëntenmix van een ziekenhuis. NHS ziekenhuizen krijgen daardoor relatief zwaardere patiënten met een gemiddeld langer verblijf.
<b>Moscelli et al. (2016)</b>	VK	2002-2011	Ja/Nee	De relatie concentratie – kwaliteit laat een gemengd beeld zien. Soms neemt de kwaliteit toe bij meer concentratie, soms af. De relatie zou te maken kunnen hebben met de verhouding tussen de kosten en de gereguleerde prijs.
<b>Significant (2016)</b>	NL	2008-2016	Nee	Er zijn 96 indicatoren onderzocht. Er zijn geen aanwijzingen dat fusies hebben geleid tot betere kwaliteit.
<b>Skellern (2017)</b>	VK	2002-2013	Nee	In dit onderzoek wordt een negatieve relatie gevonden tussen concentratie en kwaliteit (PROMs). Dit in tegenstelling tot eerdere onderzoeken.

De meeste studies naar de relatie tussen ziekenhuisfusies en kwaliteit zijn verricht in de Verenigde Staten. Vogt en Town hebben in 2006 een overzichtartikel geschreven. De bestudeerde studies laten een gemengd beeld zien: Er zijn negatieve, geen en positieve effecten. Alle studies wegende concluderen de auteurs dat er aanwijzingen zijn dat een ziekenhuisconcentratie leidt tot lagere kwaliteit. Gaynor en Town (2012) komen tot de conclusie dat recentere studies de conclusies van Vogt en Town bevestigen: meer concurrentie zorgt voor betere kwaliteit van zorg. Dit geldt met name voor landen waar de prijzen door de overheid zijn gereguleerd. Als de gereguleerde prijs boven de marginale kosten ligt, dan zal meer concurrentie leiden tot betere kwaliteit. In landen waarin de markt de prijzen bepaalt, zijn de resultaten gemengd. In deze landen zijn er twee concurrentieparameters waarop geconcurrereerd wordt, prijs en kwaliteit. Als de afnemers sterker reageren op prijs dan kwaliteit, dan zal prijsconcurrentie ten koste gaan van de kwaliteit.

Romano en Balan (2011) hebben een ex post onderzoek uitgevoerd naar de overname van het Highland Park ziekenhuis door Evanston Northwestern Healthcare. In de beoordelingsprocedure bij de FTC hebben de fusierende ziekenhuizen aangedragen dat de kwaliteit van zorg door de fusie zou verbeteren. Romano en Balan hebben in hun studie onderzocht of deze stelling is uitgekomen en ze vinden geen bewijs voor de stelling. Hun puntschattingen wijzen eerder op een beperkte kwaliteitsverslechtering, maar de standaardfouten zijn groot.

Mutter et al. (2011) bestuderen de effecten van 42 ziekenhuisfusies in 16 staten van de VS waarbij ze ook kijken of de rol van een ziekenhuis in een fusie effect heeft op de relatie. Zij concluderen dat het gemiddelde effect van een fusie op de kwaliteit van zorg statistisch niet significant is (bij 21 indicatoren geen verandering, twee verbeteringen en twee verslechtingen). Bij ziekenhuizen die een ander ziekenhuis overnemen stijgt de kwaliteit bij drie van de 25 indicatoren, bij overgenomen ziekenhuizen verslechteren vier indicatoren en wordt één indicator beter. Tot slot, bij een fusie tussen gelijken verslechteren drie indicatoren en wordt één indicator beter.

Hayford (2012) heeft de effecten van 40 ziekenhuisfusies in California onderzocht en concludeert dat de sterftetekans bij fusieziekenhuizen toeneemt. Daarnaast leiden fusies tot een grotere behandelintensiteit, zowel in termen van type behandeling (complexer) als het aantal behandelingen tijdens een ziekenhuisverblijf.

Ook in het Verenigd Koninkrijk is de laatste jaren onderzoek gedaan naar het kwaliteitseffect van ziekenhuisfusies. Gaynor et al. (2012) hebben onderzocht wat de effecten zijn geweest van de ziekenhuisfusies in de periode 1997-2006. zij vinden dat een enkele kwaliteitsindicator een verbetering laat zien, echter de wachttijden worden langer.

Feng et al. (2015) onderzoeken de relatie tussen concentratie en de door de patiënt gerapporteerde gezondheidswinst na een heupvervanging (PROMs). Ze vinden een positieve maar niet significante relatie tussen concurrentie (gemeten in HHI) en kwaliteit. Er is geen verschil tussen gemiddelde en de ernstiger patiënten

Daarnaast is er een aantal recente working papers. Moscelli et al. (2016) tonen aan dat de relatie tussen concurrentie en kwaliteit afhankelijk is van de gekozen indicator en type behandeling. Zo vinden ze een positieve relatie tussen concurrentie en kwaliteit bij spoedeisende hulp ten aanzien van een heupfractuur maar een negatieve relatie bij een beroerte. Bij planbare zorg vinden ze een negatieve relatie voor het vervangen van een heup of knie maar geen relatie voor een bypass operatie. Dit kan te maken hebben met de gereguleerde prijs. Als deze prijs lager is dan de kosten van behandeling of als marginale kosten van de behandeling hoger zijn bij een kwaliteitsverbetering, dan zal de kwaliteit dalen als gevolg van meer concurrentie.

Skellern (2017) gebruikt ook PROMs als kwaliteitsindicator in plaats van sterftcijfers of heropnamen. Hij vindt een negatieve relatie tussen concurrentie en kwaliteit bij de behandelingen voor knie- en heup vervangingen, hernia en spataderen. Dit in tegenstelling tot eerdere studies die sterftcijfers gebruiken. Dit verschil kan mogelijk verklaard worden door de beschikbaarheid en openbaarheid van de kwaliteitsgegevens. De sterftcijfers zijn goed beschikbaar voor patiënten, PROM gegevens zijn niet beschikbaar. Mogelijk dat het management van ziekenhuizen zich concentreert op gegevens die voor patiënten beschikbaar zijn, in dit geval de sterftcijfers, om deze cijfers te verbeteren.

Cooper et al. (2016) kijken naar het effect van het openen van een privaat ziekenhuis naast een NHS ziekenhuis op de kwaliteit van zorg en de lengte van verblijf bij heup- en knie vervangingen. De toetreding van een privaat ziekenhuis zorgt ervoor dat de opnameperiode voor de operatie korter wordt. De nieuwe zelfstandige behandelcentra trekken gezondere patiënten aan waardoor de NHS ziekenhuizen relatief zwaardere patiënten overhouden, waardoor het gemiddelde verblijf na de operatie relatief langer wordt. Als er vaste prijzen worden gehanteerd, zoals in het VK, dan krijgt het NHS ziekere patiënten zonder hier voldoende voor te worden gecompenseerd.

Vanuit een mededingingsperspectief stellen Perry en Cunningham (2013) dat de empirische literatuur geen onderbouwing geeft voor de stelling dat ziekenhuizen na een fusie altijd of ten minste in het algemeen betere kwaliteit leveren. Het bewijs is gemengd waarbij sommige studies zelfs aantonen dat ziekenhuisfusies zorgen voor een daling van de kwaliteit. Ze concluderen dat kwaliteitsclaims van ziekenhuizen in mededingingsprocedures dan ook onderbouwd moeten worden met casus specifieke feiten en bewijs.

Vanuit een ander perspectief vinden Bloom et al. (2015) dat meer concurrentie zorgt voor een beter management van ziekenhuizen. Concurrentie zorgt daarnaast ook voor lagere sterftcijfers, betere productiviteit en werknemerstevredenheid.



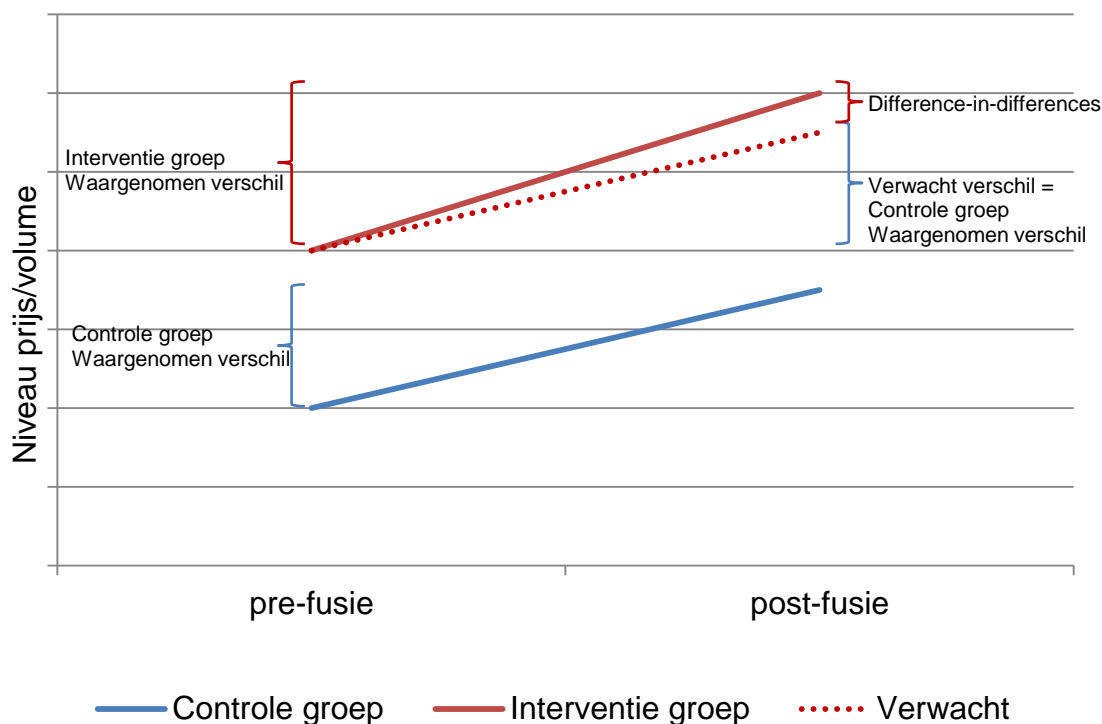
Tot slot, in Nederland is naast het onderzoek van Significant (2016) nog geen onderzoek gedaan naar de relatie ziekenhuisfusies – kwaliteit van zorg. Zuiderent-Jerak et al. (2012) hebben wel onderzoek gedaan naar de relatie tussen volumenormen en kwaliteit van zorg. Ze geven aan dat deze relatie tussen volume en kwaliteit van zorg soms positief is maar dat de relatie vaak ook niet is aangetoond is of helemaal niet is onderzocht. De relatie verschilt per behandeling waarbij een positieve relatie vaker voorkomt bij hoogcomplexiteit zorg. Ze stellen verder dat bij de volume-kwaliteitsdiscussie en de verdere concentratie die daarvan het gevolg is, met name gekeken wordt vanuit het perspectief van de professionals en zorgaanbieders. Het perspectief van de patiënt (grotere reisafstand, zorg ontvangen op meerdere locaties en minder keuze) blijft veelal onderbelicht. De onderzoekers concluderen verder dat de resultaten van volume-initiatieven achterblijven bij de belofte dat concentratie van zorg een belangrijke bijdrage zal leveren aan de publieke belangen: kwaliteit, bereikbaarheid en financieerbaarheid.

Samenvattend, uit dit literatuuroverzicht komt naar voren dat er geen sterk empirisch bewijs is voor de claim dat een fusie zal bijdragen aan de kwaliteit van zorg. Hierbij is het wel belangrijk om te noemen dat de keuzes en mogelijkheden om kwaliteit te operationaliseren invloed hebben op de gevonden relatie.

## 2.4 Literatuur Difference-in-Differences methode

In deze paragraaf gaan we in op de ontwikkelingen in de onderzoeksmethoden voor evaluatieonderzoek, in het bijzonder de Difference-in-Differences methode. Deze aanpak wordt veelvuldig gebruikt bij programma-evaluaties waar het effect van een bepaalde (beleids)interventie wordt onderzocht. Hierbij kan gedacht worden aan de introductie van een subsidie, een nieuwe wet of andere onderwijsmethoden. Ook voor ons onderzoek is deze aanpak geschikt. Meerdere studies naar de effecten van fusies gebruiken deze methode, waaronder studies naar de effecten van ziekenhuisfusies (Kwoka, 2015). De methode zelf is echter nog steeds in ontwikkeling, waarbij er met name aandacht is voor de gevolgen van een klein aantal waarnemingen en/of een beperkt aantal groepen in de interventiegroep. In deze paragraaf bespreken we kort de recente ontwikkelingen in deze literatuur.

De gedachte achter de Difference-in-Differences methode is dat prijs- en volumeveranderingen in de controle groep een goede indicator zijn voor de prijs- en volumeontwikkelingen in de interventiegroep, als de interventie niet zou zijn opgetreden. In Figuur 3 wordt dit duidelijk gemaakt. In de controlegroep vindt een bepaalde ontwikkeling plaats, hier een stijgende blauwe lijn. Dit kan te maken hebben met ontwikkelingen die voor de onderzoeker niet waarneembaar zijn zoals technologische ontwikkelingen, gemeenschappelijke kostenontwikkelingen zoals veranderingen in de CAO-lonen, veranderingen in de productstructuur, de overgang van DBC's naar DOT's en andere niet waargenomen effecten. We veronderstellen dat de gefuseerde ziekenhuizen en de interventiegroep een vergelijkbare ontwikkeling zullen doormaken als de controle groep, indien de fusieziekenhuizen in de interventiegroep niet gefuseerd zouden zijn, de gestippelde rode lijn. In werkelijkheid laat de interventiegroep een andere ontwikkeling zien, de rode lijn. Het verschil tussen de gerealiseerde uitkomst (rode lijn) en de voorspelde uitkomst (gestippelde rode lijn) is het effect dat kan worden toegeschreven aan de interventie, in dit geval de fusie.



**Figuur 3 Schematische weergave van de Difference-in-Differences methode**

**Parellele trend assumptie**

Een belangrijke aanname bij de Difference-in-Differences methode is dat de niet waargenomen effecten een gelijke invloed hebben op de controle- en de interventiegroep. Anders geformuleerd, de ontwikkeling van de te onderzoeken variabele wordt in de controle- en interventiegroep in gelijke mate beïnvloed door een gemeenschappelijke trend, de parallele trend assumptie. Indien dit het geval is, dan zijn de schattingen unbiased. Daarnaast moet de controlegroep niet beïnvloed worden door de interventie, de fusie<sup>2</sup>.

De parallele trend assumptie moet gelden voor de gehele onderzoeksperiode. Echter, alleen de periode voor de interventie kan gebruikt worden voor de vergelijking, immers na de interventie heeft ook de interventie invloed op de ontwikkeling van de te onderzoeken variabele. De interventie kan juist een verschillend effect hebben op de interventiegroep ten opzichte van de controlegroep, dit wordt juist onderzocht. Daarom wordt de parallele trend assumptie in de pre-interventie periode onderzocht. Er zijn verschillende manieren om de parallele trend assumptie te beoordelen. Allereerst kan een visuele inspectie zicht geven op deze veronderstelling (Hastings 2004). De prijs- en volumeontwikkeling van de controle- en interventie groep moeten in de periode voor de interventie een vergelijkbaar ontwikkeling laten zien. Na de interventie mogen de ontwikkelingen uit elkaar lopen, hetgeen een indicatie kan zijn voor een effect van de interventie. De prijzen en volumes kunnen wel op een verschillend niveau liggen (zoals ook aangegeven in Figuur 3).

<sup>2</sup> Aan deze voorwaarde is in dit onderzoek niet geheel voldaan. Diverse controleziekenhuizen liggen in de omgeving van de fusieziekenhuizen. Indien wij deze controleziekenhuizen uit de analyse zouden laten, dan neemt het aantal controleziekenhuizen sterk af waardoor er geen goede schattingen meer uitgevoerd kunnen worden. Onder andere Dafny (2009) heeft aangetoond dat nabijgelegen ziekenhuizen als reactie op de fusie ook hun prijzen verhogen. Als dit effect ook in ons onderzoek optreedt, dan zullen we relatief minder sterke prijsstijgingen vinden..

Naast de visuele inspectie kan de parallele trend assumptie ook getoetst worden. Hiervoor worden verschillende aanpakken gehanteerd. Ashenfelter et al. (2013) gebruiken een model met een dummy voor iedere tijdsperiode met de waarde 1 voor de interventie observaties. Vervolgens worden de coëfficiënten van deze dummies in de periode voor de interventie (de pre merger periode) gebruikt als verklaarde variabelen in een regressie met de tijd als verklarende variabele. Indien deze coëfficiënt (de slope) niet afwijkt van nul, dan wordt verondersteld dat de pre-merger trend gelijk is tussen de controle- en interventiegroep. Author (2003) hanteert een vergelijkbare aanpak (leads and lags) waarbij hij toetst of de coëfficiënten van de dummies in de perioden voor de interventie gezamenlijk significant afwijken van nul. Ook hier, indien de coëfficiënten gezamenlijk niet afwijken van nul, dan wordt verondersteld dat de controle- en interventiegroep een gezamenlijke trend volgen.

Wanneer niet aan de parallele trend assumptie wordt voldaan, dan kunnen eventueel specifieke trends per groep worden geschat en worden opgenomen in de regressie (Wolfers, 2006). Het schatten van een groep specifieke trend kan echter lastig zijn als de verschillende trends niet heel erg duidelijk zijn. Met name als er weinig observaties of een beperkt aantal datapunten zijn voor de interventie, dan kan het schatten van de groepspecifieke trend lastig zijn. In dit geval kan het opnemen van een groepspecifieke trend leiden tot de introductie van een extra fout (O'Neill et al., 2016).

### Underschatting standaardfouten

Een tweede punt waar rekening mee gehouden moet worden, is de mogelijke onderschatting van de standaard fouten. Bertrand et al. (2004) hebben aangetoond dat door het bestaan van autocorrelatie (residuen die gecorreleerd zijn in de tijd) de standaard fouten te klein zijn en eerder significante resultaten zullen laten zien. Dit heeft te maken met twee soorten correlaties: *Moulton correlatie* en *autocorrelatie*.

De Moulton correlatie ontstaat doordat bepaalde observaties dezelfde waarden hebben of beïnvloed worden door een gemeenschappelijke factor. Hierdoor ontstaat er een clustering van de residuen. In ons onderzoek zullen de prijzen van de diverse verzekeraars bij een bepaald ziekenhuis gerelateerd zijn aan elkaar, omdat het ziekenhuis een gemeenschappelijke factor is in de onderhandeling met de diverse verzekeraars. Tevens zullen de twee gefuseerde ziekenhuizen na de fusie gezamenlijk bestuurd worden en mogelijke dezelfde prijs gaan hanteren. Daarnaast zal de prijs in het ene jaar vaak nauw samenhangen met de prijs in het volgende jaar. Dit zorgt voor mogelijke autocorrelatie. Tot slot speelt mee dat de variabele die de interventie weergeeft, weinig variatie vertoont in de tijd. Voor de interventie heeft deze variabele de waarde nul, na de interventie de waarde 1. Dit versterkt het probleem van de autocorrelatie.<sup>3</sup>

Bertrand et al. stellen verschillende oplossingen voor. Allereerst kunnen door middel van een block bootstrap de standaard fouten worden berekend. De groep, in onze studie het ziekenhuis, wordt in deze aanpak in zijn geheel als groep opgenomen in de aselechte steekproeftrekking (met teruglegging). Ten tweede kunnen de waarden in de pre en post interventie periode worden geaggregeerd tot een pre en een post waarde. Het probleem van de seriële correlatie is hiermee opgelost. Indien de interventies op verschillende momenten in tijd plaatsvinden wordt deze oplossing echter lastiger uit te voeren. Tot slot, kunnen de standaard fouten gecorrigeerd worden door middel van een clustering (cluster robuuste standaard fouten in bijvoorbeeld Stata). Ook hier is de cluster het ziekenhuis. Deze correctie gaat uit van een groot aantal clusters en een vergelijkbaar aantal observaties per cluster. In werkelijkheid is het aantal clusters vaak beperkt waardoor de cluster robuuste standaard fouten correctie minder efficiënt is. Tevens kan deze correctie leiden tot een overschatting van de standaard fouten (MacKinnon en Webb, 2016). Cameron et al. (2008) suggereren in deze situatie een 'wild bootstrap' methode te gebruiken. Echter deze

---

<sup>3</sup> In ons onderzoek speelt dit probleem minder omdat we meerdere interventies hebben die op verschillende momenten in tijd starten, het fusiejaar.

aanpak is weer gevoelig voor de verhouding tussen het aantal controle- en interventie groepen.

Als het aantal controle groepen sterk afwijkt van het aantal interventiegroepen, dan resulteert dit in een onderschatting van het significantieniveau (Brewer et al., 2013; MacKinnon and Webb, 2014).

Donald en Lang (2007) stellen dat de cluster robuuste aanpak redelijk werkt bij een clustergrootte van 40-50 clusters. Conley en Taber (2011) voegen daar aan toe dat het aantal interventie clusters 10 of meer moeten bedragen. Voor studies met minder dan 10 interventieclusters stellen zij een andere aanpak voor. Zij gebruiken de residuen uit de controlegroep om een verdeling te krijgen waartegen ze de Difference-in-Differences schatting van de interventie af kunnen zetten. Op deze manier is een betrouwbaarheidsinterval te bepalen rondom de coëfficiënt van de interventie. Een voorwaarde voor deze aanpak is wel dat het aantal groepen in de controlegroep redelijk groot is (> 40 groepen).

De hierboven besproken correcties hebben het nadeel dat de statistische kracht van de toets veelal afneemt, het onderscheidend vermogen wordt minder. Dit houdt in dat statistische test er niet in slaagt om een effect dat aanwezig is in de populatie, zichtbaar te maken. De kans op een type 2 fout wordt groter.

### **Toevalskans statistisch significante resultaten**

In onze analyses toetsen we de effecten van ziekenhuisfusies voor prijs en volume in 62 patiëntgroepen. Door het uitvoeren van toetsen in al deze groepen neemt de toevalkans op het vinden van statistisch significante verbanden evenredig toe. Bij een significantieniveau van 5% mag men bij 100 testen op basis van toeval al vijf 'significante' verbanden verwachten, zonder dat hier sprake hoeft te zijn van een daadwerkelijk resultaat. Dit effect wordt kanskapitalisatie genoemd. Hiervoor kan gecorrigeerd worden door het significantieniveau scherper te definiëren waardoor het aantal toevalstreffers kleiner wordt. In onze studie presenteren we naast de normale significantieniveaus ook de significantieniveaus na een Sidák correctie voor kanskapitalisatie.

Tot slot is het belangrijk op te merken dat we de analyse uitvoeren op de gehele populatie van ziekenhuisfusies in Nederland en de resultaten dus niet gebaseerd zijn op een steekproef. Discussies over betrouwbaarheidsintervallen en significantie zijn daardoor minder relevant. Bij de beoordeling van de resultaten moet dus niet alleen gekeken worden naar de significante effecten maar juist ook naar de richting van de effecten.

Door de gehele populatie te gebruiken treedt het 'sample selection' probleem zoals beschreven door Carlton (2009) niet op. Indien men slechts een beperkt aantal fusies bekijkt, dan zal men met name de 'interessante' fusies willen bestuderen, de fusies die een dubbeltje op zijn kant waren. Juist bij deze fusies mag je eerder prijsstijgingen verwachten. Op basis van zo'n selectie kunnen dus geen uitspraken gedaan worden over een eventuele systematische fout in de fusiebeoordelingen. Alleen door alle ziekenhuisfusies te bestuderen kan zo'n eventuele systematische fout onderzocht worden.

### **Conclusie literatuur Difference-in-Difference-methode**

Concluderend, de Difference-in-Differences methode wordt veelvuldig gebruikt in allerlei programma evaluaties en ook toegepast in studies naar de effecten van (ziekenhuis) fusies. De methode is nog volop in ontwikkeling waarbij met name aandacht wordt besteed aan het effect van de onderzoekscontext (aantal interventiegroepen, totaal aantal groepen) op de gevoeligheid van de standaardfouten. Gegeven onze onderzoekscontext zullen we bij bestudering van alle ziekenhuisfusies gezamenlijk uitgaan van cluster robuuste standaard fouten. Bij het beoordelen van individuele fusies sluiten we aan bij de aanpak van Conley en Taber (2011). Daarnaast is het belangrijk goed te kijken naar de parallele trend assumptie.

In het volgende hoofdstuk gaan we uitgebreider in op de onderzoeksopzet en presenteren we beschrijvende statistieken.

## 3. Onderzoekopzet en beschrijvende statistieken

### 3.1 Onderzoekopzet

We onderzoeken de impact van fusie op prijs en volume door middel van de Difference-in-Differences (DiD) methode. We vergelijken de periode voorafgaand aan de fusie met de periode na de fusie en gaan er daarbij vanuit dat de gefuseerde ziekenhuizen zich op dezelfde manier hadden ontwikkeld als de niet gefuseerde ziekenhuizen, als de fusie niet had plaatsgevonden. Het verschil tussen de verwachte en de werkelijke ontwikkeling is de DiD, en hangt dus samen met het plaatsvinden van de fusie. Een causaal verband van prijs- en volume-ontwikkelingen kunnen we echter methodologisch gezien niet aantonen.

Om de fusie effecten zo goed mogelijk in kaart te brengen, komen bij voorkeur de kenmerken van de gefuseerde en niet gefuseerde ziekenhuis zoveel mogelijk overeen (afgezien van het plaatsvinden van de fusie). Om deze reden zijn alleen Nederlandse ziekenhuizen in de analyse meegenomen en maken ZBC's, mono-disciplinaire ziekenhuizen en academische centra geen onderdeel uit van de analyse.

Aangezien prijzen van zorg op het niveau van zorgverzekeraar en ziekenhuis tot stand komen, maken we de prijs- en volume-effecten van de fusie ook op dit niveau inzichtelijk.

Door de fusie kan de inhoudelijke focus van een ziekenhuis wijzigen. Bepaalde behandelingen worden wel/niet meer uitgevoerd. Of het ziekenhuis kan juist complexere patiënten nu wel behandelen. Deze inhoudelijke ontwikkelingen kunnen invloed hebben op de ontwikkeling van het volume en de gemiddelde prijs van specifieke behandelingen van het ziekenhuis. De beoordeling van deze prijs- en volume-effecten binnen een patiëntgroep kunnen we niet los zien van andere prijs- en volume-effecten van de fusie. Aangezien we wel zo goed mogelijk voor deze effecten willen corrigeren, beoordelen we de prijs- en volume-effecten op het niveau van 62 afzonderlijke medisch inhoudelijke patiëntgroepen.

Op basis van de beschikbare gegevens kunnen we de prijs- en volume-effecten van een selectie van fusies inzichtelijk maken voor de periode 2007-2014.

In onderstaande paragrafen geven we nadere toelichting over de:

- data
- modelvarianten
- controlevariabelen
- patiëntgroepen in de analyse
- fusies in de analyse
- parallel trend assumptie
- standaardfouten
- effecten van afzonderlijke fusies
- correctie voor kanskapitalisatie

#### Data

Het databestand is vormgegeven op basis van meer dan 150 miljoen declaraties van zorgproducten die in de periode 2007-2014 hebben plaatsgevonden<sup>4</sup>. De gegevens zijn afkomstig van Vektis. Per verzekerde weten we welke prijs een verzekeraar heeft betaald voor het betreffende zorgproduct. De gemiddelde prijs en het volume zijn per patiëntgroep en per ziekenhuis en verzekeraarsconcern berekend.

---

<sup>4</sup> Het jaar 2014 is voor zo'n 85% uitgedeclareerd.

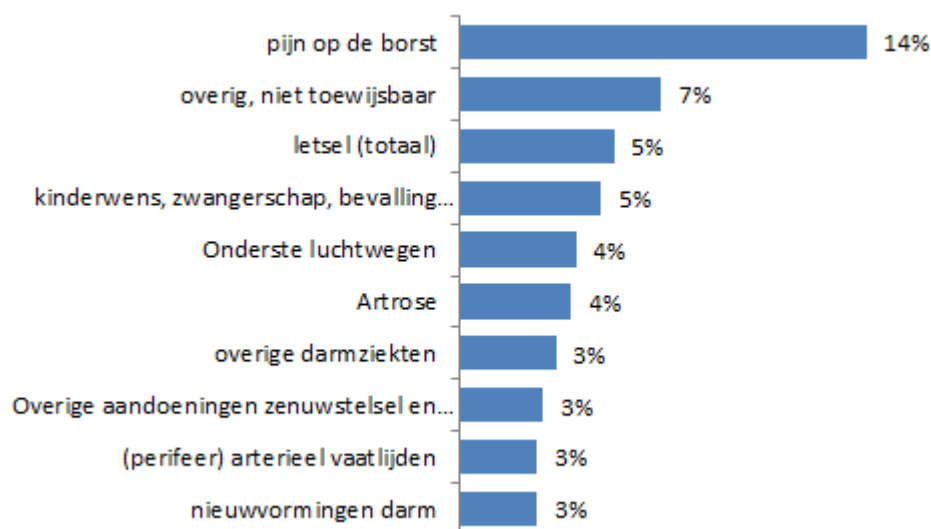
Alvorens de analyses uit te voeren zijn de data gecontroleerd en zijn een aantal correcties uitgevoerd op de data. Allereerst zijn dubbele waarnemingen verwijderd. Vervolgens zijn observaties met missende waarden bij cruciale variabelen verwijderd (postcode, prijs, specialismecode, etc). Tevens zijn patiënten die in het buitenland wonen en de zogenaamde 'overige zorgproducten' verwijderd.

Naast de declaratiegegevens van Vektis hebben we de Omgevingsadressendichtheid (OAD) in vijf categorieën op gemeente niveau gebruikt van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) gebruikt. Op basis van deze gegevens bepalen we een indicator voor de bevolkingsdichtheid van het werkgebied van de ziekenhuizen.

### Patiëntgroepen

De indeling in patiëntgroepen baseren we op een medisch inhoudelijke clustering van diagnoses uit de ICD-9, initieel ontwikkeld door RIVM en geconverteerd door de NZa. RIVM heeft deze methode ontwikkeld in het kader van 'Kosten van ziekten' en de NZa gebruikt deze indeling om prijsontwikkelingen binnen diagnosegroepen te monitoren. De NZa heeft de indeling aangepast om deze beter aan te laten sluiten bij de productstructuur en om de betrouwbaarheid van de patiëntgroepen over de jaren te vergroten. De indeling in patiëntgroepen gebeurt op declaratieniveau (aan elke declaratie is een specialisme en diagnose gekoppeld).

We baseren de uiteindelijke analyses op 62<sup>5</sup> patiëntgroepen die medisch inhoudelijk te clusteren zijn in 16 hoofdgroepen. Een verzekerde kan gedurende het jaar in meerdere patiëntgroepen vallen. Daarnaast is ongeveer 8% procent van de omzet niet toewijsbaar aan een specifieke diagnose. In Figuur 4 zijn de 10 patiëntgroepen met de grootste omzet weergegeven (in 2014).



Figuur 4 Aandeel omzet patiëntgroep van totale omzet in 2014 [percentage]

<sup>5</sup> De oorspronkelijke indeling bestaat uit 65 patiëntgroepen. Een aantal groepen bleek te klein om op te nemen in de analyses

### Fusies in de analyse

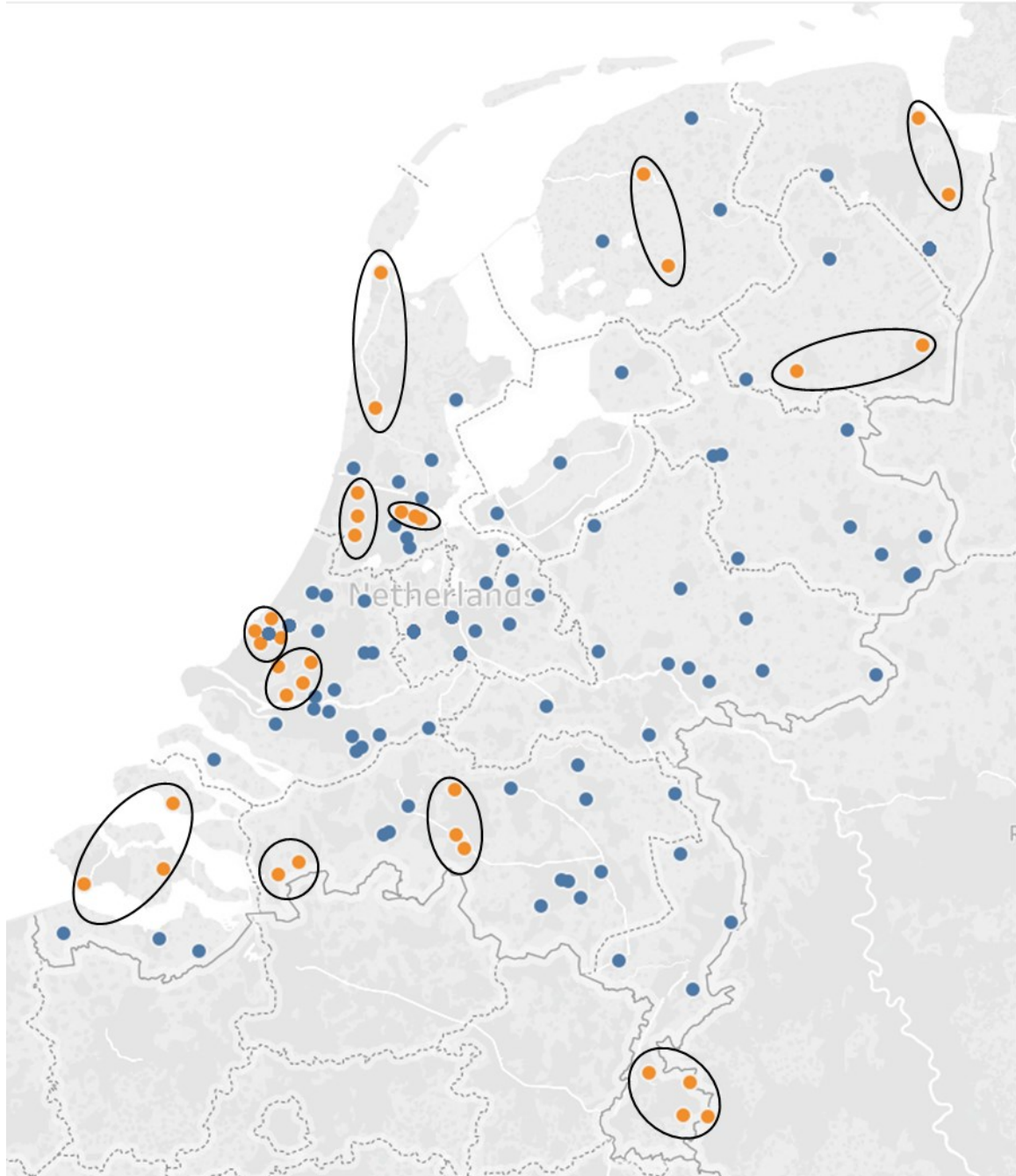
We includeren de fusies van algemene ziekenhuizen die hebben plaatsgevonden in de periode 2007-2013. De academische ziekenhuizen, monodisciplinaire ziekenhuizen en zelfstandig behandelcentra maken geen onderdeel uit van de controle- en interventiegroep. Tabel 5 bevat de fusies die onderdeel zijn van dit onderzoek. In bijlage 1 geven we een volledig overzicht van de fusiebesluiten die gedurende deze periode hebben plaatsgevonden. De meeste fusies zijn onvoorwaardelijk goedgekeurd, in één fusie zijn remedies opgelegd en bij drie fusies zijn vrijwillige prijstoezeggingen gedaan. Eén fusie is verboden en telt dan dus niet mee als fusie.

**Tabel 5 Fusies onderdeel onderzoek**

Namen gefuseerde ziekenhuizen
<b>MCA - Gemini</b>
<b>St. Lucas Ziekenhuis - Delfzicht Ziekenhuis</b>
<b>Ziekenhuis Walcheren - Oosterscheldeziekenhuizen</b>
<b>Ziekenhuis Bethesda - Scheperziekenhuis</b>
<b>Zorggroep Noorderbreedte - Ziekenhuis De Tjongerschans</b>
<b>Vlietland Ziekenhuis - St. Franciscus Gasthuis</b>
<b>St. Lucas Andreas Ziekenhuis - Onze Lieve Vrouwe Gasthuis</b>
<b>Orbis - Atrium Medisch Centrum Parkstad</b>
<b>TweeSteden Ziekenhuis - St. Elisabeth Ziekenhuis</b>
<b>Spaarne Ziekenhuis - Kennemer Gasthuis</b>
<b>Haga Ziekenhuis - Reinier de Graaf Groep</b>
<b>Lievensberg - Franciscus</b>

De fusie van Zorggroep Leveste Middenveld en het Ziekenhuis Refaja nemen we niet mee vanwege een eerdere fusie van een van deze ziekenhuizen. De post-fusie periode van de eerste fusie overlapt met de pre-fusieperiode van de tweede fusie. Hierdoor kunnen verstoringen optreden. De voorgenomen fusie van Ziekenhuis Nij Smellinghe - Zorggroep Pasana nemen we niet mee vanwege een faillissement. De overige algemene ziekenhuizen vallen binnen de controlegroep. Idealiter worden deze ziekenhuizen niet door de fusie beïnvloed. Dit valt in ons onderzoek echter niet uit te sluiten aangezien voor ieder ziekenhuis in de controlegroep geldt dat er in de onderzoeksperiode wel een nabijgelegen ziekenhuis is gefuseerd. Indien we deze nabijgelegen ziekenhuizen uit de controlegroep zouden verwijderen, houden we te weinig ziekenhuizen in de controlegroep over om betrouwbare analyses te kunnen uitvoeren. Dafny (2009) en Lewis en Pflum (2017) hebben aangetoond dat ook bij nabijgelegen ziekenhuizen een fusie van een ander ziekenhuis kan leiden tot een prijsstijging. In ons onderzoek zou dit betekenen dat bij de controlegroep ook al een prijsverhogend effect optreedt en dat we dus alleen de extra prijsverhoging van de gefuseerde ziekenhuizen meten en dus niet het totale effect. Tot slot merken we op dat het bij de fusies die hebben plaatsgevonden in 2007 en 2008 niet mogelijk is om de parallel trend assumptie te testen (vanwege een gebrek aan data in de pre-fusie periode). We zien echter geen aanleiding dat de prijsontwikkelingen van deze ziekenhuizen voorafgaand aan de fusie verschillen ten opzichte van fusies in latere jaren.

In Figuur 5 zijn de locaties van de afzonderlijke fusies weergegeven die zijn opgenomen in de analyse (m.u.v. de locaties van buitenpoli's). De oranje bolletjes zijn locaties van gefuseerde ziekenhuizen. De blauwe bolletjes zijn niet gefuseerde algemene ziekenhuizen. Er zijn relatief meer fusies in het westen van het land. Er is echter wel spreiding van fusies over stedelijke en minder stedelijke gebieden.



**Figuur 5** Locaties (obv RIVM) fusies algemene ziekenhuizen in analyse

**Jaareffecten van individuele fusies**

De verschillende fusies vinden plaats in verschillende jaren. Dit bemoeilijkt de berekening van de DiD



schatting, maar ook het toewijzen van de effecten aan de jaren. Tabel 6 is een weergave van de jaareffecten die we met de schattingen inzichtelijk maken. Bij de beoordeling van de jaareffecten is het van belang notie te houden van de selectie van fusies in de analyse. Bij alle fusies kunnen we voor ten minste één jaar na de fusie de effecten inzichtelijk maken. Bij 10 fusies kunnen we van twee of meer jaren de effecten beoordelen. Bij vier fusies kan dit voor vijf of meer jaren.

**Tabel 6 Jaren voorafgaand en na fusie**

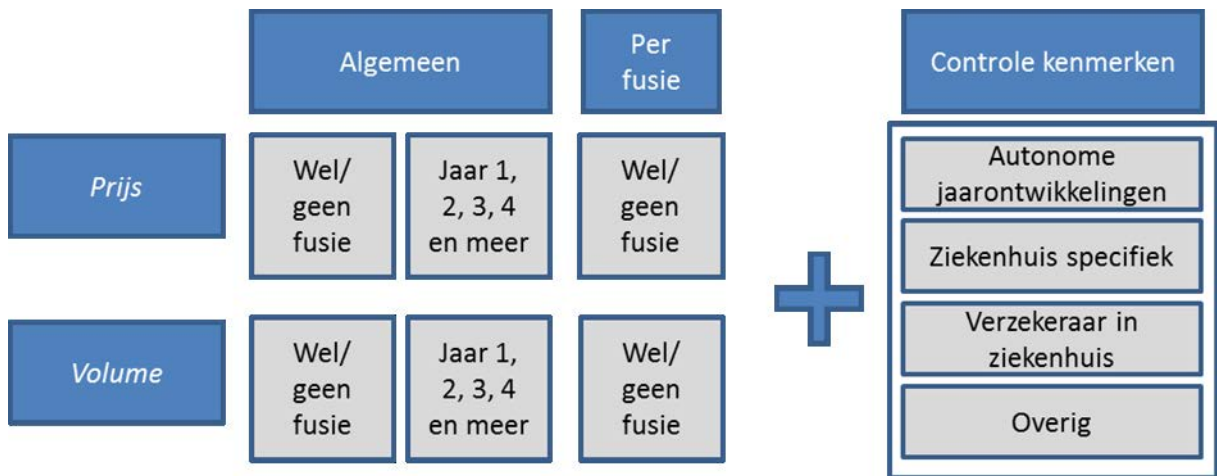
Naam gefuseerd ziekenhuis	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
MCA - Gemini	pre-1	post-1	post-2	post-3	post-4	post-5	post-6	post-7
St. Lucas Ziekenhuis - Delfzicht Ziekenhuis	pre-2	pre-1	post-1	post-2	post-3	post-4	post-5	post-6
Ziekenhuis Walcheren - Oosterscheldeziekenhuizen	pre-3	pre-2	pre-1	post-1	post-2	post-3	post-4	post-5
Ziekenhuis Bethesda - Scheperziekenhuis	pre-3	pre-2	pre-1	post-1	post-2	post-3	post-4	post-5
Zorggroep Noorderbreedte - Ziekenhuis De Tjongerschans			pre-3	pre-2	pre-1	post-1	post-2	post-3
Vlietland Ziekenhuis - St. Franciscus Gasthuis				pre-3	pre-2	pre-1	post-1	post-2
St. Lucas Andreas Ziekenhuis - Onze Lieve Vrouwe Gasthuis				pre-3	pre-2	pre-1	post-1	post-2
Orbis - Atrium Medisch Centrum Parkstad				pre-3	pre-2	pre-1	post-1	post-2
TweeSteden Ziekenhuis - St. Elisabeth Ziekenhuis				pre-3	pre-2	pre-1	post-1	post-2
Spaarne Ziekenhuis - Kennemer Gasthuis				pre-3	pre-2	pre-1	post-1	post-2
Haga Ziekenhuis - Reinier de Graaf Groep					pre-3	pre-2	pre-1	post-1
Lievensberg - Franciscus					pre-3	pre-2	pre-1	Post-1

### Modelvarianten

We maken de prijs- en volume-effecten op verschillende manieren inzichtelijk. Daarvoor hanteren we de modelvarianten zoals weergegeven in Figuur 6. Voor zowel de gemiddelde prijs als het volume onderzoeken we het gemiddelde effect van fusies over de jaren, de jaarspecifieke effecten van de fusies en de gemiddelde effecten van individuele fusies. We zijn daarbij vooral geïnteresseerd in de fusie coëfficiënt(en).

Naast de fusie kunnen ook kenmerken van de lokale markt invloed hebben op de prijs- en volumeontwikkeling. In alle afzonderlijke modellen corrigeren we voor de impact van deze marktspecifieke kenmerken zoals de positie van de verzekeraar in de lokale markt, de mate van stedelijkheid, etc.

We maken de fusie-effecten inzichtelijk voor alle afzonderlijke patiëntgroepen.



Figuur 6 Modelvarianten regressieanalyse

**Controlevariabelen**

In de regressies voegen we een aantal controlevariabelen toe. Deze hebben betrekking op het ziekenhuisniveau, verzekeraarsniveau en de marktcontext. De controlevariabelen zijn specifiek gemaakt op het niveau van de patiëntgroep, met uitzondering van de omvang van een ziekenhuis. Alle controlevariabelen zijn gebaseerd op informatie die beschikbaar is uit de declaratiegegevens. Bij het construeren van de mate van stedelijkheid is daarnaast ook gebruik gemaakt van gegevens van het CBS (Omgevingsadressendichtheid) Onderstaand een korte toelichting op elk van de controlevariabelen:

- *Omvang ziekenhuis:* De omvang van het ziekenhuis betreft het volume van het ziekenhuis. Dit kenmerk corrigeert voor het formaat van het ziekenhuis en de associatie met eventuele schaalvoordelen. De omvang is gemeten als het aantal behandelingen van een ziekenhuis gedeeld door alle behandelingen in Nederland.
- *Concentratie-index ziekenhuis op basis van de Herfindahl-Hirschman index (HHI):* De HHI van het ziekenhuis is gebaseerd op de omzet van het ziekenhuis binnen de patiëntgroep. Deze variabele corrigeert voor de mate van concentratie van het ziekenhuis binnen de patiëntgroep in de geografische markt van dat ziekenhuis. Bij de berekening van de HHI zijn we uitgegaan van de omzet van een ziekenhuis in een postcodegebied in een geografische markt waar 90% van de instroom van het ziekenhuis vandaan komt.
- *Marktaandeel verzekeraar in de omzet van het ziekenhuis:* Het marktaandeel van de verzekeraar is het aandeel in de omzet van de totale omzet van de patiëntgroep in het ziekenhuis. Dit kenmerk corrigeert voor de invloed en eventuele onderhandelingsmacht van de verzekeraar binnen het ziekenhuis.
- *Mate van concentratie van verzekeraars in ziekenhuis (HHI, gemeten in omzet):* De HHI verzekeraar is de som van de gekwadraterde marktaandelen (in termen van omzet) van de verzekeraars in het ziekenhuis per patiëntgroep. De HHI verzekeraar corrigeert voor de mate van concentratie van verzekeraars in het ziekenhuis
- *Stedelijkheid:* Deze variabele is een gemiddelde van omgevingsadressendichtheids categorie in het herkomstgebied van het ziekenhuis. Deze variabele is gebaseerd op een categorisering van de omgevingsadressendichtheid beschikbaar gesteld door het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Deze variabele is geoperationaliseerd op basis van de relevante markt van het ziekenhuis (herkomst 90% totale omzet van het ziekenhuis). Een lage waarde geeft aan een zeer stedelijk gebied aan, een hoge waarde een niet stedelijk gebied.
- *Aantal zbc's in de provincie binnen de patiëntgroep:* Dit kenmerk corrigeert voor de aanwezigheid van aanbod van overige zorg binnen de patiëntgroep en is een weergave van

eventuele verschuivingen van specialisatiegraad van zorgaanbieders. Het aantal ZBC's is gebaseerd op ZBC's die declareren aan verzekeraars op het niveau van patiëntgroep binnen de provincie van de ziekenhuislocatie.

- *Autonome jaarontwikkelingen prijs en volume:* In alle afzonderlijke modellen corrigeren we voor de autonome jaarontwikkelingen. Met autonoom bedoelen we prijs- en volumeontwikkelingen die los staan van de fusie en de overige controlevariabelen. (bij modellen met afhankelijke variabele prijs corrigeren we voor de jaareffecten van prijs, bij modellen met afhankelijke variabele volume corrigeren we voor de jaareffecten van volume).

### Voorwaarden Difference-in-Differences schatting

Een belangrijke voorwaarde om een DiD te schatten is een gelijke ontwikkeling van prijzen en volumes van de controle- en de interventiegroep voorafgaand aan de fusie. In dit onderzoek hebben we de trend zowel visueel beoordeeld als formeel getoetst. De visuele inspectie is lastig omdat de ziekenhuisfusies plaatsvinden op verschillende momenten in de tijd. Om deze reden hebben we ook een regressie geschat waarmee we beoordelen of het volume en de prijs op patiëntgroepniveau 1, 2 of 3 jaar voorafgaand aan de fusie significant verschilt. In deze schatting nemen we ook jaarspecifieke dummies mee, om te controleren voor 'autonome' prijs- en volume ontwikkelingen en te controleren voor marktspecifieke factoren, die los gezien moeten worden van de fusie (zie Angrist & Pischke, 2008; Autor, 2003). De bevindingen zijn opgenomen in het hoofdstuk met resultaten.

Aangezien we de analyses niet op individueel maar op groepsniveau (ziekenhuis - verzekeraar) uitvoeren en we naar effecten over tijd kijken is de kans groot dat we vertekende effecten zullen waarnemen (Bertrand et al., 2004; Cameron & Miller, 2010). In dit onderzoek corrigeren we voor deze vormen van correlatie door de standaardfouten te clusteren op het niveau van het 'concern' (de gefuseerde ziekenhuizen gezamenlijk). Deze clustering volstaat in onze context omdat we afhankelijk van de patiëntgroep tussen de 69 en 72 clusters hebben, waarvan 12 fusies. Aangezien niet alle ziekenhuizen alle vormen van zorg aanbieden, zijn niet altijd alle ziekenhuizen onderdeel van de analyse. Volgens Angrist and Pischke (2008) zijn 42 clusters genoeg om tot een betrouwbare correctie te komen. Tevens is ook het aantal interventieclusters (12 fusies) groot genoeg om tot goede standaardfouten te komen (Conley en Taber, 2011).

Om de statistische relevantie van de individuele fusie-effecten ook daadwerkelijk te kunnen beoordelen op consistentie zijn extra stappen nodig. We hebben de betrouwbaarheidsintervallen gecorrigeerd volgens de methode van Conley & Taber.

Tot slot, naast het berekenen van het significantieniveau van alle afzonderlijk regressies, hebben we een correctie op de significantieniveaus toegepast. Er is door het grote aantal te schatten coëfficiënten immers ook een kans op toevalstreffers en we daardoor ten onrechte een effect vinden. In dit onderzoek corrigeren we voor kanskapitalisatie door het aanpassen van het significantieniveau volgens de methode van Sidák<sup>6</sup>.

## 3.2 Beschrijvende statistieken

In dit hoofdstuk maken we de belangrijkste ontwikkelingen van volumes en prijzen over tijd inzichtelijk. We geven de prijsontwikkelingen van de afzonderlijke patiëntgroepen weer. Ook geven we inzicht voor welke jaren we de prijs- en volume-effecten van de afzonderlijke fusies inzichtelijk kunnen maken. Tot slot

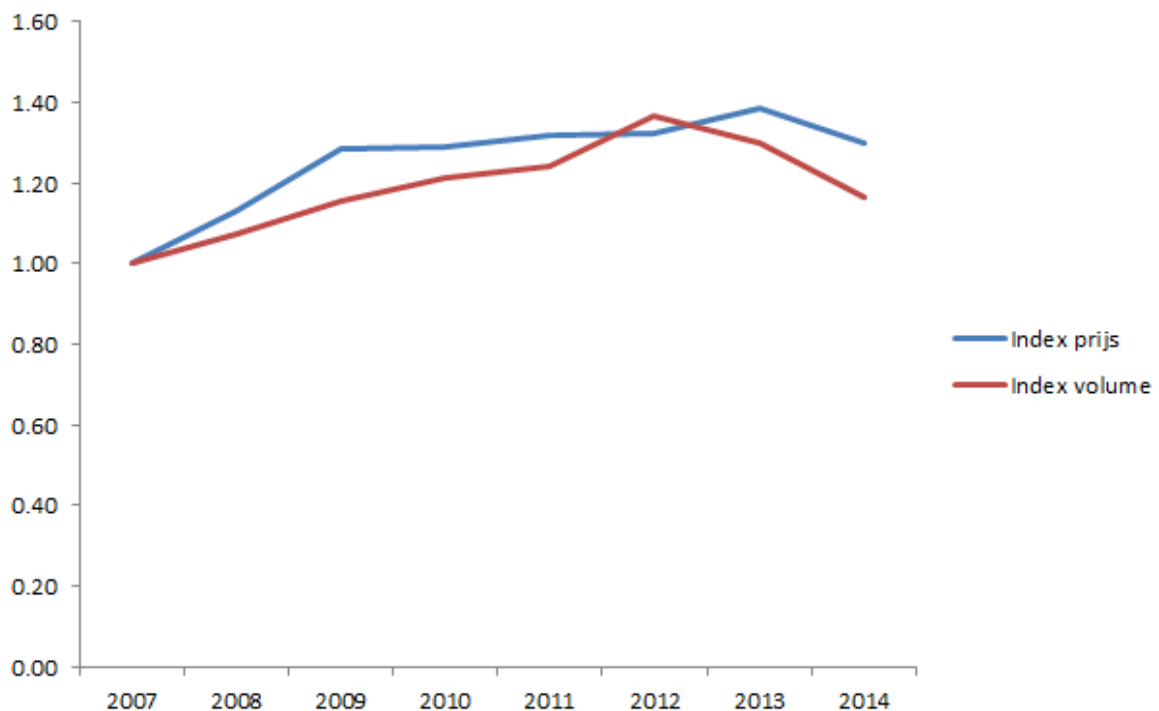
---

<sup>6</sup>  $\alpha_{sidak} = 1 - (1 - \alpha)^{\frac{1}{k}}$  waarbij k het aantal te toetsen coëfficiënten is en  $\alpha$  de gebruikelijke waarde heeft van 5%.

beschrijven we de belangrijkste ontwikkeling van de controle kenmerken over tijd.

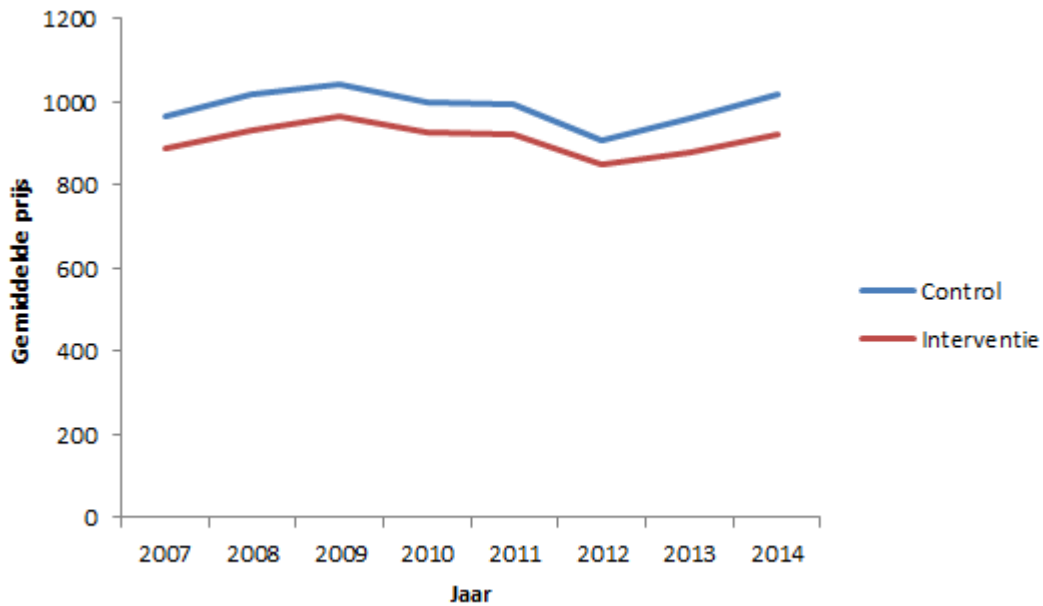
### Ontwikkelingen prijs en volume over tijd

In Figuur 7 geven we de ontwikkeling van prijs en volume in de periode 2007-2014 weer van de ziekenhuizen die onderdeel uitmaken van de analyse. Het aantal declaraties in 2007 bedroeg 12,9 miljoen met een gemiddelde prijs van €940,-. We zien dat de gemiddelde prijs van een zorgproduct relatief sterker daalt in 2012 dan in de jaren daarvoor en dat het volume sterker stijgt. Deze verandering hangt mogelijk samen met de onzekerheid die samenging met een wijziging in de productstructuur (overgang DBC naar DOT).



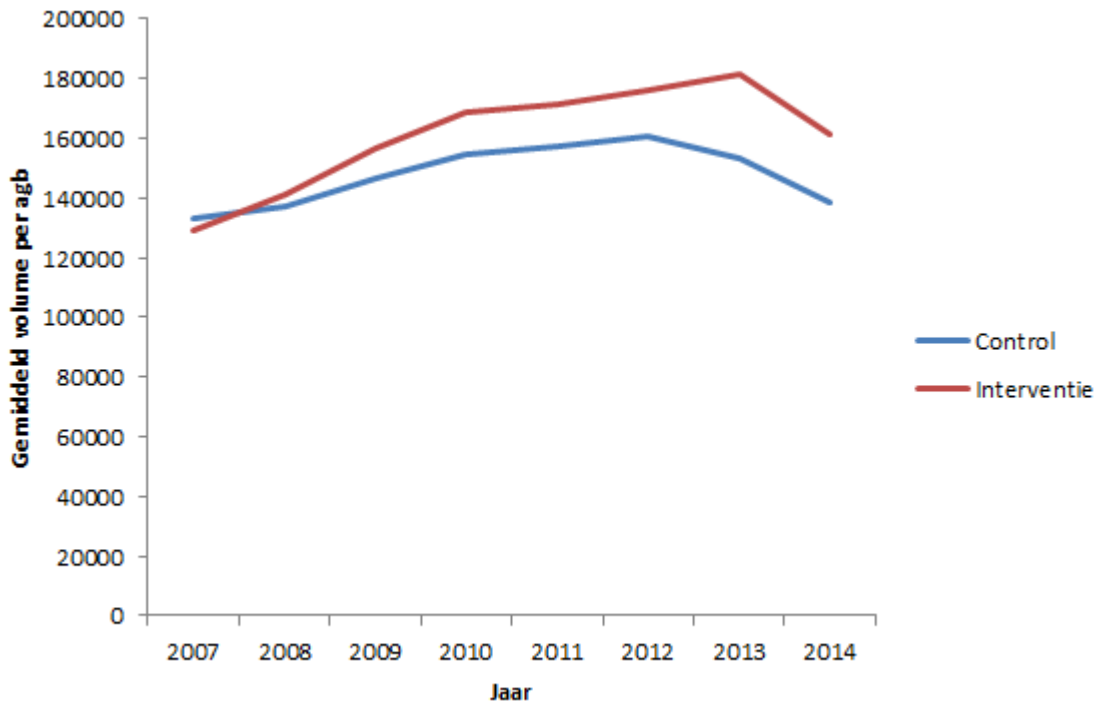
Figuur 7 Ontwikkeling prijs en volume 2007-2014 (index 2007=100)

De ontwikkeling van de prijs van gefuseerde en niet gefuseerde ziekenhuizen is weergegeven in Figuur 8. De gemiddelde prijs van gefuseerde ziekenhuizen is lager dan de gemiddelde prijs van de niet gefuseerde ziekenhuizen. Tot en met 2012 lijkt de prijsontwikkeling een vergelijkbare trend te volgen. In 2013 stijgt de prijs bij de controlegroep iets sterker waarna in 2014 de ontwikkeling weer vergelijkbaar is.



Figuur 8 Ontwikkeling gemiddelde prijs Interventie en controle groep 2007-2014 [euro]

De ontwikkeling van het volume van gefuseerde en niet gefuseerde ziekenhuizen is weergegeven in Figuur 9. Gemiddeld genomen is het aantal declaraties bij gefuseerde ziekenhuizen hoger dan bij niet gefuseerde ziekenhuizen.



Figuur 9 Ontwikkeling gemiddeld volume per zorgaanbieder interventie en controle groep 2007-2014 [aantal declaraties]

**Patiëntgroepen in analyse**

Eerder in Figuur 4 is de omzet van de tien grootste patiëntgroepen in 2014 weergegeven. Deze tien patiëntgroepen bepalen gezamenlijk bijna 50% van de omzet van ziekenhuiszorg. De 62 patiëntgroepen die meegenomen zijn in de analyse, omvatten ruim 99% van de omzet van ziekenhuizen. Het aantal declaraties per patiëntgroep varieert over tijd.

**Ontwikkeling controlevariabelen**

In Tabel 7 is de ontwikkeling van de controlvariabelen weergegeven. In de analyse zijn zowel factoren meegenomen die samenhangen met de positie van het ziekenhuis als de zorgverzekeraar. Daarnaast willen we ook controleren voor de mate van stedelijkheid en de aanwezigheid van ZBC's. De gemiddelde omvang van de ziekenhuizen ligt zo rond de 1% en is redelijk stabiel in de tijd. De gemiddelde HHI van de ziekenhuizen ligt tussen de 2.963 in 2008 en 2.380 in 2014. De gemiddelde concentratie lijkt iets af te nemen. Dit kan te maken hebben met een groter aandeel van ZBC's of een gelijkere verdeling tussen ziekenhuizen. Het marktaandeel van verzekeraars in een ziekenhuis is stabiel over de jaren. Wel zien we dat de HHI van verzekeraars in een ziekenhuis afneemt over de jaren. De dominantie van één of een aantal verzekeraars in een ziekenhuis neemt af over tijd. Een verklaring hiervoor kan zijn dat de regionale spreiding van verzekerden sinds de invoering van de Zvw mogelijk groter is geworden, wat vervolgens resulteert in afnemende dominantie van één verzekeraar in een regionaal gebied. Hier hebben we echter geen nader onderzoek naar gedaan. Stedelijkheid neemt iets toe. Dat wil zeggen dat het relatieve aandeel van het volume in ziekenhuizen in stedelijke gebieden licht toeneemt in 2013.

Het aantal Zelfstandig behandelcentra (ZBC's) fluctueert over tijd. Een reden hiervoor is dat een deel van de ZBC's niet in alle jaren actief is/heeft gedeclareerd. Een andere mogelijke oorzaak is dat niet alle declaraties van ZBC's aan verzekeraars in het analysebestand zijn opgenomen. Bij de interpretatie van de resultaten moet hier rekening mee houden.

Tabel 7 Ontwikkeling controlevariabelen (op nationaal niveau)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Ziekenhuis</b>								
<b>Omvang</b>	0.0099	0.0099	0.0099	0.0101	0.0100	0.0094	0.0096	0.0096
<b>HHI</b>	2.947	2.963	2.853	2.838	2.781	2.683	2.394	2.380
<b>Verzekeraar</b>								
<b>Marktaandeel verzekeraar in ziekenhuis*</b>								
<b>-Achmea</b>	35%	31%	30%	30%	30%	33%	33%	32%
<b>-CZ</b>	16%	21%	20%	20%	21%	20%	20%	20%
<b>-Menzis</b>	14%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%
<b>-Multizorg</b>	7%	9%	9%	9%	9%	7%	7%	7%
<b>-VGZ</b>	25%	23%	25%	25%	25%	25%	24%	26%
<b>-DSW**</b>	3%	2%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
<b>HHI verzekeraar omzet in een ziekenhuis*</b>	4.422	4.147	3.997	3.951	3.904	3.877	3.835	3.721
<b>Overig</b>								
<b>Stedelijkheid (mediaan)***</b>	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7
<b>Aantal ZBC's****</b>	171	209	237	260	298	291	247	248

\*Gewogen naar omzet van ziekenhuis in betreffende jaar

\*\*DSW is vanaf het begin meegenomen als zijnde afgesplitst van Multizorg

\*\*\*Stedelijkheid obv CBS OAD klasse 1/tm 5

\*\*\*\*aantal ZBC's is lastig te achterhalen: volgens NVZ hebben ruim 300 ZBC's een toelating verkregen op grond van de Wet Toelating Zorginstellingen. We hebben kleine ZBC's uit de analyse gelaten (minder dan 1 declaratie per maand en/of minder dan €1.000 omzet per maand).

In de regressiemodellen op patiëntgroepniveau zijn de verschillende controlevariabelen gemaakt op het niveau van de patiëntgroep.

## 4. Resultaten

In navolgende worden de resultaten weergegeven van analyses naar de prijs- en volume-effecten van ziekenhuisfusies. Omdat we de analyses op patiëntgroepniveau doen, presenteren we voor de overzichtelijkheid alleen de richting van de coëfficiënten en of de coëfficiënt significant is of niet. In bijlage 2 en 3 zijn de coëfficiënten van de afzonderlijke modellen weergegeven. Hier geven we de coëfficiënten weer met het effect van alle jaren na de fusie gezamenlijk, als ook de jaarspecifieke effecten.

De resultaten van de regressies geven een sterke indicatie dat de prijs na fusie relatief stijgt en dat het volume zich nauwelijks afwijkend heeft ontwikkeld ten opzichte van niet gefuseerde ziekenhuizen. Deze conclusies trekken we op basis van Difference-in-Differences regressies van 62 medisch inhoudelijke patiëntgroepen met als afhankelijke variabelen prijs en volume.

Naast het algemene effect van de fusie op prijs en volume is verdieping naar jaarspecifieke effecten van belang. Mogelijk resulteert een fusie alleen in een tijdelijke prijsschok, die binnen afzienbare tijd weer convergeert naar de ontwikkelingen van niet fuserende ziekenhuizen (Mariuzzo, et al., 2016). De resultaten van de analyses geven enige indicatie dat het initiële prijseffect van de fusie iets afzwakt maar dat het merendeel van de prijsstijgingen blijven bestaan.

Daarnaast kunnen we ook leren van individuele fusies. Op het niveau van de specifieke fusie zien we weinig statistisch significante effecten. Een aantal fusies vertonen met name prijsstijgingen en een aantal fusies met name prijsdalingen. De fusies met een prijsstijging kunnen niet verklaard worden door indicatoren zoals bijvoorbeeld 1<sup>e</sup> versus 2<sup>e</sup> fase zaken of het jaartal van de goedkeuring.

### 4.1 Prijsontwikkeling na fusie

#### Algemeen

Fusies dragen bij aan een meer geconcentreerde markt en een verandering van de onderhandelingsposities tussen ziekenhuis en verzekeraar. Als de relatieve onderhandelingspositie van een ziekenhuis versterkt, kan dit leiden tot hogere prijzen. Ook in theoretische oligopolmodellen (Cournot, gedifferentieerd Bertrand) leidt een fusie tot hogere prijzen.

De resultaten van de regressies geven een sterke indicatie dat de gemiddelde prijs van gefuseerde ziekenhuizen sterker is gestegen dan de prijs van niet gefuseerde ziekenhuizen. Bij 52 van de 62 patiëntgroepen zien we prijsstijgingen. Hierbij maken we de kanttekening dat effecten van fusies op prijs meestal niet statistisch significant zijn, zie Tabel 8. Na correctie voor kanskapitalisatie zijn er geen patiëntgroepen met een statistisch significant effect meer. De patiëntgroepen met een significant positief effect op prijs voorafgaand aan de correctie voor kanskapitalisaties zijn: Nieuwvormingen long en intrathoracaal, Diabetes mellitus, ziekten van bloed en bloedvormende organen, dementie, overige aandoeningen zenuwstelsel en zintuigen, perinataal en congenitaal. Er zijn geen significante prijsdalingen.

Tabel 8 Richting coëfficiënten en significantieniveau prijseffect

	Negatief Coëfficiënt	Positief Coëfficiënt	Eindtotaal
<b>Voor correctie Kanskapitalisatie</b>			
<b>Niet significant</b>	10	46	56
<b>Wel significant (5%)</b>	0	6	6
<b>Eindtotaal</b>	10	52	62

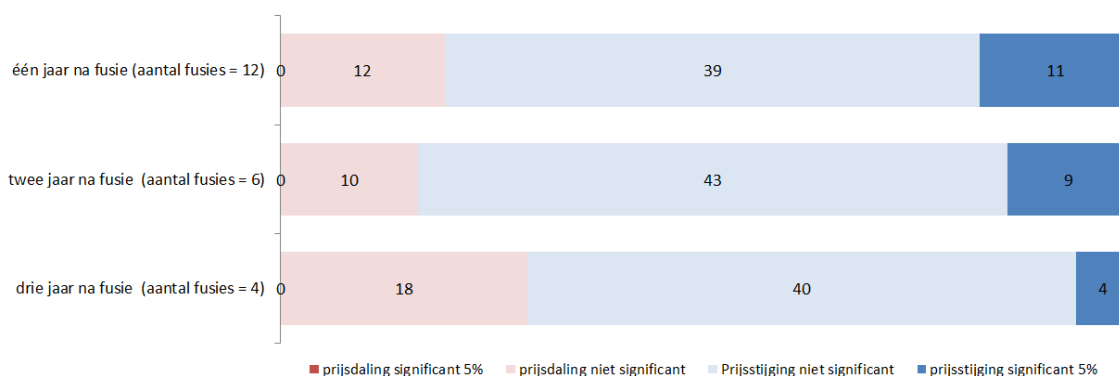


### Jaarspecifiek

In de eerste drie jaar na de fusie zien we vooral prijsstijgingen van gefuseerde ziekenhuizen ten opzichte van niet gefuseerde ziekenhuizen.

In Figuur 10 zijn de jaarspecifieke fusie-effecten van de patiëntgroepen weergegeven met onderscheid naar (niet) significante prijsdalingen en (niet) significante prijsstijgingen. Het aantal fusies waarvan we het jaarspecifieke effect inzichtelijk kunnen maken, neemt af over tijd, omdat we maar tot en met 2014 informatie beschikbaar hebben. Eén jaar na de fusie is bij 50 van de 62 patiëntgroepen de prijs van gefuseerde ziekenhuizen sterker gestegen dan de prijs van niet gefuseerde ziekenhuizen. Van 11 van deze patiëntgroepen is het effect statistisch significant. Bij 39 patiëntgroepen wijkt het geschatte prijsstijging niet significant af van nul. Het aantal positieve prijseffecten neemt in het tweede jaar na de fusie iets toe (52 van de 62) maar het aantal significante effecten neemt af (9). In het derde jaar na de fusie neemt het aantal positieve prijseffecten iets af tot 44 van de 62 patiëntgroepen. Het aantal significante effecten neemt af tot vier. Enerzijds kan de oorzaak hiervan zijn dat het aantal ziekenhuizen met informatie van drie of meer jaar na de fusie afneemt. Anderzijds kan het prijseffect een kortetermijn schokeffect zijn.

De prijseffecten van de patiëntgroepen vertonen geen consistent patroon over de jaren: een patiëntgroep met een positief prijseffect drie jaar na de fusie hoeft niet per se ook een positief prijseffect te vertonen één jaar na de fusie (zie Figuur 10).



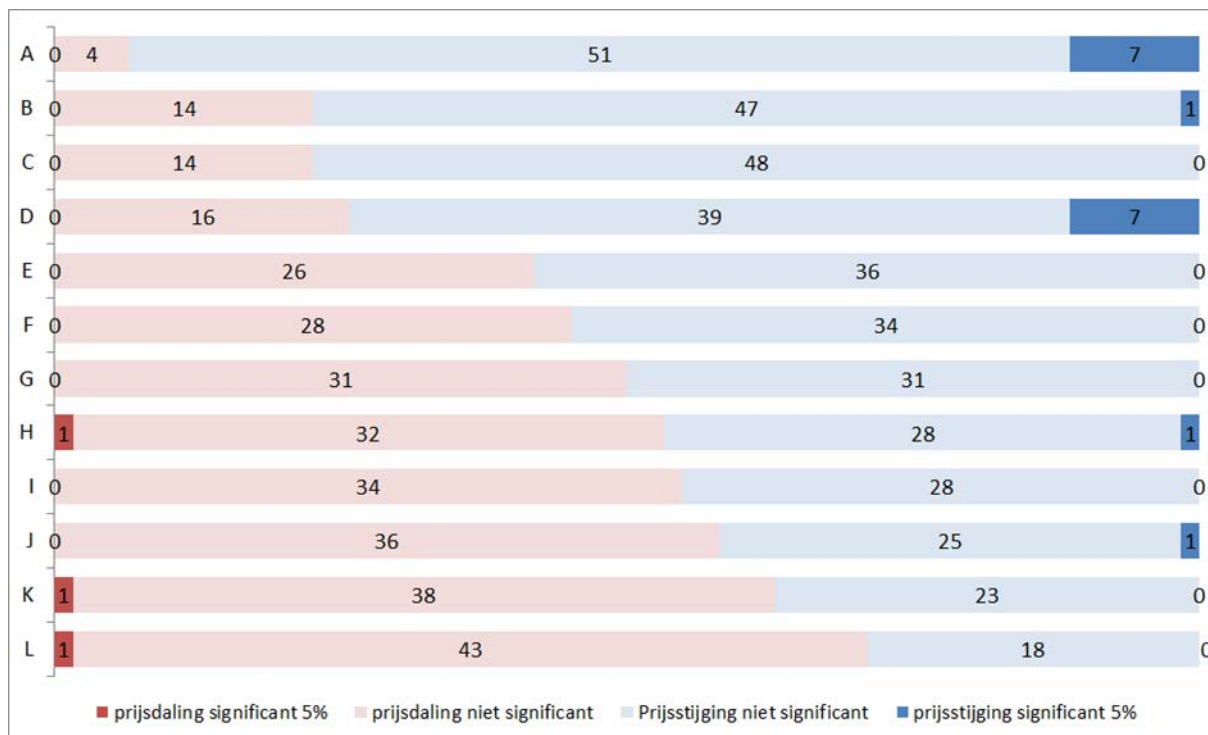
**Figuur 10 Prijseffecten - Richting jaarspecifieke coëfficiënten en significantieniveau [aantal patiëntgroepen]**

Concluderend, we zien met name prijsstijgingen van ziekenhuisfusies ten opzichte van de controlegroep van ziekenhuizen die niet gefuseerd zijn<sup>7</sup>. Het effect lijkt iets af te nemen over tijd hetgeen een tijdseffect kan zijn maar ook kan worden veroorzaakt doordat het aantal fusies dat meegenomen wordt in de schatting van de jaareffecten afneemt. Ondanks deze verschuiving blijven de relatieve prijsstijgingen de overhand houden.

<sup>7</sup> De ziekenhuissector wordt gekenmerkt door contracten waarin plafonds en budgetafspraken worden gemaakt. Indien de plafonds of budgetafspraken worden overschreden (door te hoge prijzen en/of meer volume) dan moet er opnieuw onderhandeld worden of er moet worden terugbetaald. Deze aanpassingen betreffen totaalcijfers en worden niet doorgevoerd in de declaraties. We kunnen dus geen rekening houden met deze eventuele aanpassingen.

**Per fusie**

In Figuur 11 zijn de fusiespecifieke prijseffecten van de verschillende patiëntgroepen weergegeven. Bij 6 ziekenhuisfusies zien we vooral een positief effect op de prijs en bij 6 ziekenhuizen zien we een prijsdaling. De fusies met voornamelijk prijsstijgingen kunnen niet verklaard worden door indicatoren zoals bijvoorbeeld of de fusie in de 1e of de 2e fase is goedgekeurd of het jaartal van de goedkeuring. In verband met de vertrouwelijkheid hebben we de fusies met de letters A tot en met L.



**Figuur 11 prijseffecten fusies- Fusiespecifieke effecten naar richting en significantie [aantal patiëntgroepen]**

**4.2 Volumeontwikkelingen na fusie**

**Algemeen**

Op voorhand is het effect van een fusie op het volume van een ziekenhuis minder eenduidig dan het prijseffect. Een toename van de relatieve onderhandelingsmacht van het fusieziekenhuis zou er voor kunnen zorgen dat er een hoger volume wordt uitonderhandeld met de verzekeraar. De totale omzet zou in zo'n geval kunnen stijgen. Vanuit een meer theoretisch perspectief (Cournot, gedifferentieerd Bertrand) zou een fusie kunnen leiden tot een lager volume en een hogere prijs. Hierdoor kan de omzet dalen maar de winstgevendheid kan worden verbeterd.

De volumeontwikkelingen na fusie verschillen tussen de patiëntgroepen<sup>8</sup>. Bij nagenoeg de helft van de patiëntgroepen zien we een relatieve volumestijging en bij de andere helft een relatieve volumedaling. Ook hierbij de kanttekening dat de coëfficiënten meestal niet statistisch significant zijn, zie Tabel 9. Na correctie voor kanskapitalisatie vertoont geen van de coëfficiënten een statistisch significant effect.

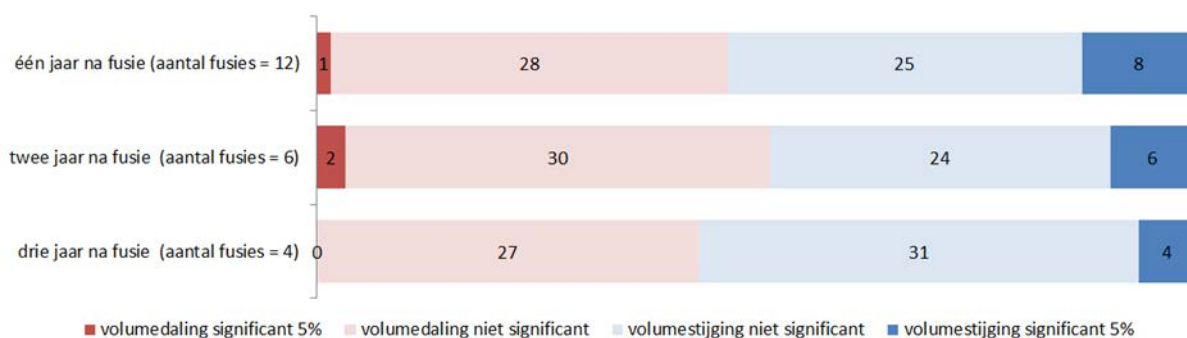
**Tabel 9 Richting coëfficiënten en significantieniveau volume-effect**

	Negatief coëfficiënt	Positief coëfficiënt	Eindtotaal
<b>Voor correctie kanskapitalisatie</b>			
<b>Niet significant</b>	27	29	56
<b>Wel significant (5%)</b>	2	4	6
<b>Eindtotaal</b>	29	33	62

De groepen met een significant effect voldoen op basis van de lincom test<sup>9</sup> aan de parallele trend assumptie. In totaal voldoen 6 van de 62 onderzochte patiëntgroepen niet aan de parallele trend assumptie, iets meer dan bij het prijseffect.

### Jaarspecifiek

In de eerste jaren na de fusie zijn er nagenoeg eenzelfde aantal patiëntgroepen waarbij er na de fusie een volumestijging is als een volumedaling (zie Figuur 12). Wel is er in het eerste jaar na de fusie een groter aantal patiëntgroepen waarbij er na de fusie een significante volumestijging plaatsvindt. Het aantal fusies waarover we de latere jaarspecifieke effect inzichtelijk kunnen maken, neemt echter af over tijd omdat we maar tot en met 2014 informatie beschikbaar hebben.



**Figuur 12 Volume-effecten - Jaarspecifieke fusie-effecten naar richting en significantie [aantal patiëntgroepen]**

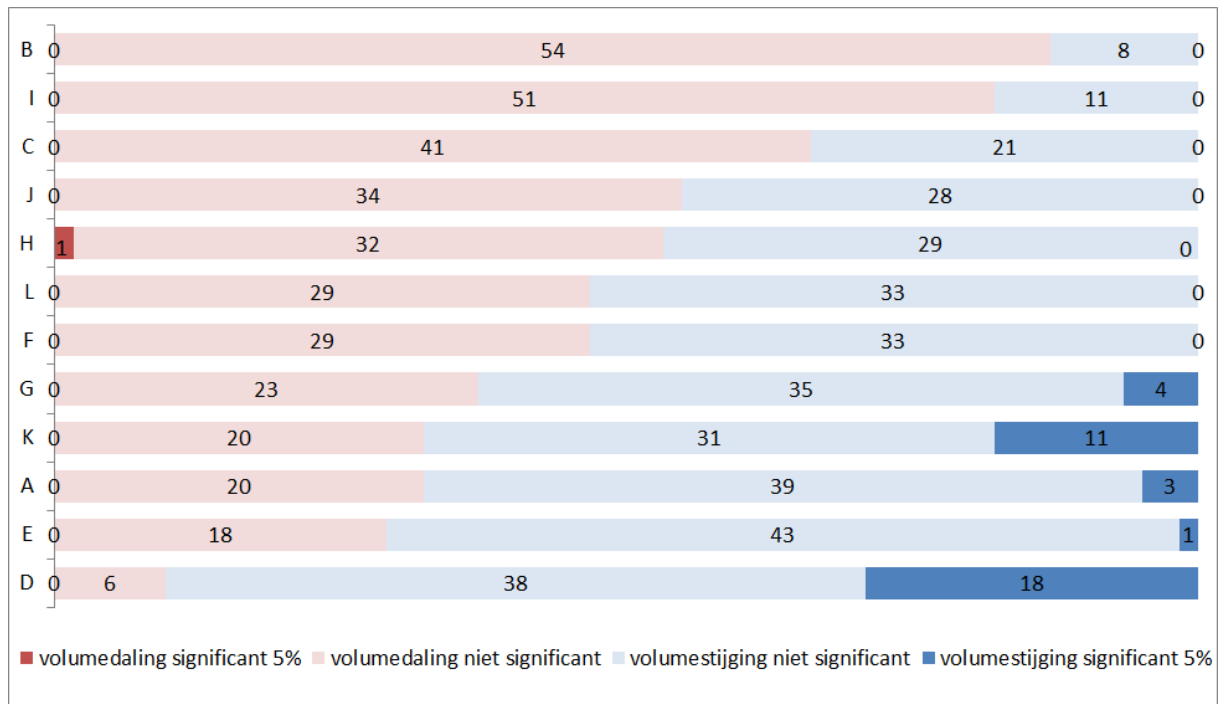
Concluderend, het volume-effect van ziekenhuisfusies is veel diverser dan het prijseffect. Er zijn zowel volumestijgingen als volumedalingen. Dit patroon verandert niet heel sterk in de tijd.

<sup>8</sup> In de analyse zijn de volumes van de fusiepartijen en de pre- en post-periode samengenomen.

<sup>9</sup> Lineaire combinatie van de afzonderlijke jaarcoëfficiënten drie jaar voorafgaand aan de fusie wijkt niet significant af.

**Per fusie**

Bij vijf ziekenhuizen zien we voornamelijk volumedalingen en bij zeven volumestijgingen. De volumestijgingen zijn vaker significant. Er is geen duidelijke relatie tussen fusieziekenhuizen met voornamelijk volumestijgingen dan wel dalingen en variabelen zoals goedkeuring in de 1<sup>e</sup> versus de 2<sup>e</sup> fase of het jaartal van goedkeuring. De letters die de fusie aanduiden komen overeen met de letters in Figuur 11.



**Figuur 13** Volume-effecten fusies - effecten naar richting en significantie [aantal patiëntgroepen]

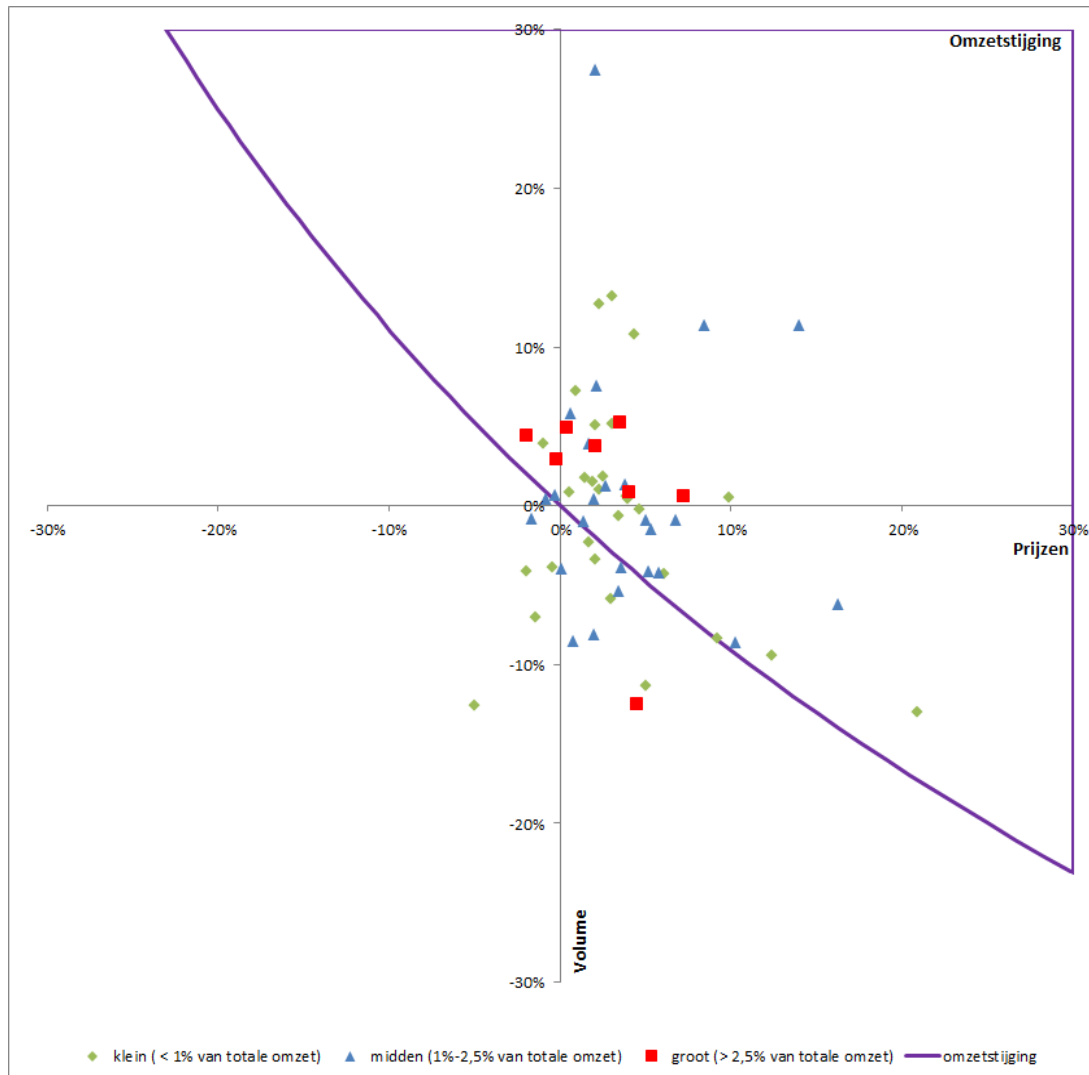
**4.3 Relatie prijs- en volumeontwikkelingen**

**Prijs- en volumeontwikkeling per patiëntgroep**

Op het patiëntgroepniveau is er geen samenhang tussen de prijs- en volumeontwikkelingen. In Figuur 14 zijn de regressiecoëfficiënten van de interventiecoëfficiënten weergegeven. De kleur van het punt geeft de omvang van de patiëntgroep, groen tot 1% van de totale omzet, blauw tussen 1 en 2,5% en rood groter dan 2,5% van de totale omzet. Uit de figuur kunnen we afleiden dat er maar een zeer beperkte samenhang bestaat tussen de ontwikkelingen van prijs en volume na een fusie. Het vlak aan de rechterzijde van de convexe lijn geeft aan waar de vermenigvuldiging van het prijs- en volume-effect positief is, een stijging van de omzet. We zien dat er bij de meeste patiëntgroepen een omzetstijging plaatsvindt.

In het kwadrant met de prijsstijging en volume daling (rechtsonder) en het gedeelte waar er geen omzetverhoging is (het gebied buiten de transparante blauwe driehoek), is de absolute prijsverandering kleiner dan de absolute volume verandering. Dit leidt tot een lagere omzet. Echter onder bepaalde voorwaarden (prijs groter dan de kosten waarbij we uitgaan van constante kosten, geen schaal voor- of nadelen) kan de prijsverhoging (en het daarbij behorende lagere volume) toch leiden tot een hogere

winst. Dit zal met name opgaan voor die patiëntgroepen waarbij het absolute verschil tussen de prijsstijging en volumedaling niet al te groot zal zijn of als het verschil tussen de prijs en kosten klein is (kleine marge). Aangezien we geen kosteninformatie hebben (ook niet op patiëntgroepniveau), kunnen we niet bepalen voor welke patiëntgroepen in dit gebied de fusie toch winstgevend is. De patiëntgroepen waarvoor de fusie winstgevend is, zal dus nog wat groter zijn dan de groep waarvoor de fusie tot een omzetsijging leidt.

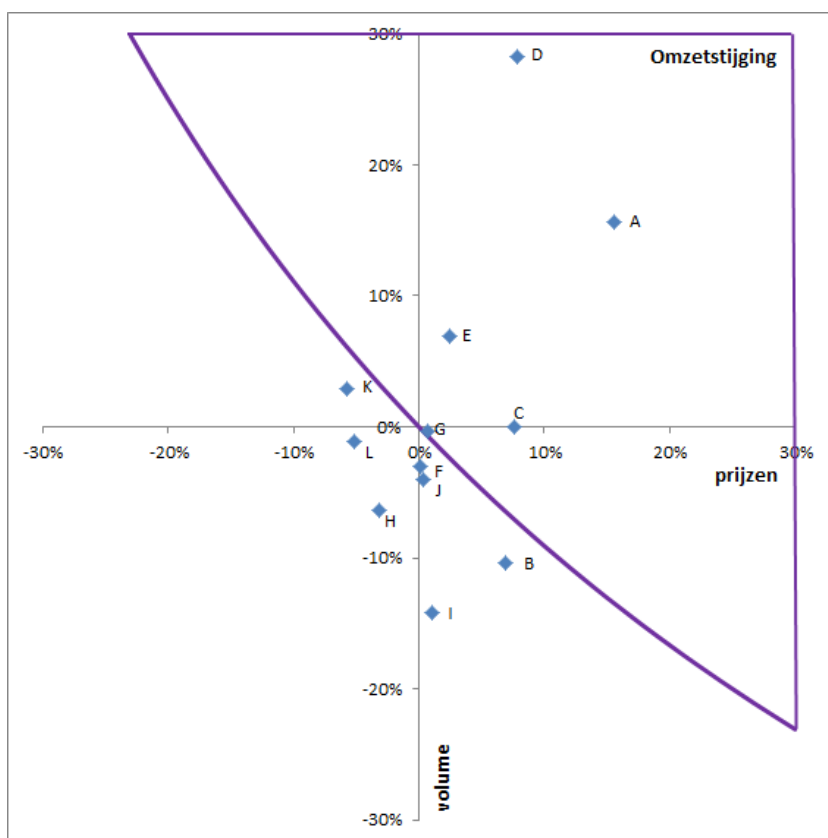


**Figuur 14** Samenhang prijs en volume impact regressieresultaten per patiëntgroep. De kleur van het punt is weergave formaat patiëntgroep

**Prijs- en volumeontwikkeling per fusie**

Ook op fusieniveau lijkt er nagenoeg geen relatie te bestaan tussen de ontwikkeling van de prijs en volumeontwikkeling, zie Figuur 15. In deze figuur is een gewogen gemiddelde van de fusiecoëfficiënt weergegeven. De weging is gebaseerd op het aantal declaraties in de patiëntgroep in 2013. Bij vijf ziekenhuisfusies zien we een omzetsijging. Bij vier van deze ziekenhuisfusies stijgt zowel de prijs als het volume, bij één fusie stijgt de prijs maar daalt het volume licht. Bij zeven ziekenhuizen zien we een omzetsijging. Bij drie van deze ziekenhuizen is sprake van een prijsdaling en gegeven de

volumeontwikkeling zal zowel de omzet als de winst dalen, bij gelijkblijvende kosten. Deze fusies kunnen vanuit het ziekenhuis zelf gezien alleen winstgevend zijn indien er kostenreducties worden gerealiseerd. De overige vier fusies met een omzetsdaling bevinden zich in het kwadrant met prijsstijgingen en volumedalingen. De prijsstijging bij drie ziekenhuizen is zeer beperkt. De omzet bij deze ziekenhuizen daalt, de winst kan echter wel toenemen als ze een zeer kleine marge behalen of als de kosten dalen door bijvoorbeeld efficiency verbeteringen. Bij de fusie waar de volumedalingen nagenoeg gelijk zijn aan de prijsstijgingen zal de lichte daling van de omzet eerder winstgevend zijn. Bij een marge van 35% of minder is deze fusie winstgevend. De resultaten moeten echter met voorzichtigheid worden beschouwd, omdat maar een zeer beperkt deel van de coëfficiënten ook daadwerkelijk significant is.



Figuur 15 Samenhang prijs en volume per fusie [gewogen coëfficiënt obv aandeel omzet patiëntgroepen in fusie ziekenhuis]

Verder is het interessant om op te merken dat bij de fusie die is goedgekeurd met een remedie, Walcheren-Oosterschelde, er voldaan is aan de prijsvoorwaarde uit de remedie.

De drie fusies die toegezegd hebben vrijwillig een prijsplafond te hanteren (Orbis-Atrium, TweeSteden-Elisabeth en Kennemer-Spaarne), laten echter alle drie een prijsstijging zien. Dit dus ondanks de toezegging de prijzen niet bovengemiddeld te zullen laten stijgen. De basis van de toezegging en ons onderzoek verschilt echter, de prijstoezegging zag alleen op het B-segment. In onze analyse hebben we zowel het gereguleerde A- als vrije B-segment meegenomen. Aangezien het A-segment gereguleerd is en dus veranderingen tussen de fusieziekenhuizen en de controlegroep naar verwachting kleiner zullen zijn, betekent dit dat het prijseffect in het B-segment nog iets groter zal zijn dan het prijseffect gepresenteerd in de figuur. De fusieziekenhuizen lijken zich dus niet te hebben gehouden aan het toegezegde prijsplafond.

#### 4.4 Controlevariabelen

In bijlage 4 en 5 staan de coëfficiënten van de controlevariabelen opgenomen. Hier bespreken we de hoofdlijnen. De omvang van het ziekenhuis laat bij de prijs geen eenduidige beeld zien. Er zijn zowel significante positieve en negatieve effecten. Bij het volume is er wel een duidelijke richting: grotere ziekenhuizen hebben grotere volumeontwikkelingen.

De HHI van een ziekenhuis kan gezien worden als een indicatie voor de macht van een ziekenhuis. Een hogere waarde voor de HHI betekent meer concentratie. Een hogere waarde van de HHI van het ziekenhuis gaat bij 56 van de 62 patiëntgroepen samen met een hogere prijs en bij 35 patiëntgroepen is deze coëfficiënt significant positief. Dit sluit aan bij de in de literatuur gevonde relatie tussen de HHI van een ziekenhuis en de prijs. Bij het volume is het beeld iets minder eenduidig, er zijn 47 positieve effecten waarvan 24 significanten positief en 15 negatieve effecten waarvan 2 significant negatief. Het lijkt er dus op dat machtigere ziekenhuizen (hogere HHI) een hogere prijs en volume kunnen realiseren. Daarnaast is er in het algemeen een relatie tussen de hoogte van de HHI van een ziekenhuis en de mate van stedelijkheid: ziekenhuizen in niet stedelijke gebieden hebben over het algemeen een hogere HHI.

Als 'tegenmacht' staat de omvang van de verzekeraar in het ziekenhuis (marktaandeel verzekeraar). Een grotere verzekeraar zou een lagere prijs en/of volume kunnen realiseren. Dit vinden we echter niet terug in de resultaten. Bij de prijs vinden we bij 47 van de 62 patiëntgroepen een hogere prijs, waarvan 18 significant en bij 15 patiëntgroepen een lagere prijs waarvan 7 significant. Grote verzekeraars zijn mogelijk afhankelijk van de ziekenhuizen waardoor ze waarschijnlijk vaker een hogere prijs moeten accepteren, de kleine verzekeraars realiseren vaker een relatief lage prijs. Bij volume vinden we alleen maar positieve coëfficiënten. Dit is een verwacht effect, een grote verzekeraar heeft een grotere kans om een groot volume te hebben in een ziekenhuis. Nagenoeg alle coëfficiënten zijn ook significant.

De HHI van de verzekeraars is een indicator voor de onderlinge verhouding tussen de verzekeraars in een ziekenhuis, op patiëntgroepniveau. Hoe hoger deze waarde des te ongelijker zijn de marktaandelen van de verzekeraars verdeeld, een hoge HHI gaat dus samen met een hoog marktaandeel van een verzekeraar. De relatie met de prijs en het volume is over het algemeen negatief (59 patiëntgroepen met een lagere prijs, waarvan 50 significant - en alle patiëntgroepen hebben een negatieve volumecoëfficiënt waarvan 61 significant). Dus hoe ongelijker de marktaandelen van de verzekeraars binnen een ziekenhuis (grotere HHI) hoe lager de prijs en het volume. Ook hier is er een relatie tussen de HHI en de mate van stedelijkheid: in niet stedelijke gebieden is vaker een scheve verdeling in de marktaandelen van de verzekeraars.

Het aantal ZBC's in de provincie laat een wisselend beeld zien, 43 van de 62 patiëntgroepen laten een hogere prijs zien als het aantal ZBC's toeneemt, waarvan 3 significant coëfficiënten. Bij drie patiëntgroepen neemt de prijs significant af als het aantal ZBC's stijgt. Dus als er veel ZBC's in een provincie actief zijn, dan leidt dit tot relatief hogere prijzen. Dit zou een indicatie kunnen zijn dat ZBC's de 'eenvoudige' krenten uit de pap halen en de zwaardere gevallen bij de ziekenhuizen achterblijven (zie ook Cooper et al., 2016). Echter bij de volumes zien we dat als het aantal ZBC's in een provincie stijgt, dat dan ook het volume stijgt. Bij 45 van de 62 patiëntgroepen zien we een positief effect, waarvan 5 significant. Daarnaast zijn er ook 5 patiëntgroepen waarbij er lagere volumes zijn als het aantal ZBC's stijgt. De vaker voorkomende positieve relatie tussen het volume en het aantal ZBC's past weer niet bij het verhaal dat de ZBC's de 'krenten uit de pap' zouden halen. Bij stedelijkheid zijn er iets meer negatieve (significante) coëfficiënten bij prijs en positief (significante) coëfficiënten bij volume. In niet stedelijk gebied lijkt de prijs dus iets vaker te lager te liggen maar het volume ligt daarentegen weer hoger.

## 4.5 Voldaan aan voorwaarden

### Parallele trend assumptie

Uit de beoordeling van de parallele trend voorafgaand aan de fusie concluderen we dat de interventie en de controlegroep voorafgaand aan de fusie in het algemeen overeenkomen. We hebben hier op twee manieren naar gekeken. We hebben hierbij de afzonderlijke jaren beoordeeld en de lineaire combinatie van de drie afzonderlijke jaren. Slechts bij een zeer beperkt aantal patiëntgroepen wijkt de prijs en het volume voorafgaand aan de fusie significant af van de niet gefuseerde ziekenhuizen. In Tabel 10 zijn de samengevatte resultaten van de parallele trend assumptie van de geschatte modellen weergegeven. Op basis van de lineaire combinatie van de jaarcoëfficiënten wijkt de trend in prijs bij twee patiëntgroepen af. Bij volume voldoen we bij 6 van de 62 patiëntgroepen niet aan de voorwaarde van de parallel trend assumptie. Als we kijken naar de afzonderlijke jaren, zien we dat op het onderdeel prijs er één patiëntgroep is waarvan de prijs in jaar 2 en jaar 3 voorafgaand aan de fusie significant afwijkt. Op het onderdeel volume is er één patiëntgroep (patiëntgroep nieuwvormingen overig geslachtsorganen vrouw) die in alle jaren afwijkt van de niet gefuseerde ziekenhuizen. 2 patiëntgroepen die in twee jaar afwijken en 13 patiëntgroepen die in één jaar afwijken.

We concluderen dat er bij het onderdeel prijs voorafgaand aan de fusie geen verschil is in de gemiddelde prijs tussen gefuseerde en niet-gefuseerde ziekenhuizen. Bij de interpretatie van de volume-effecten is meer voorzichtigheid vereist.

**Tabel 10 Aantal patiëntgroepen waarbij prijs en volume gefuseerde ziekenhuizen voorafgaand aan de fusie gemiddeld genomen significant afwijkt van controlegroep**

	t-1	t-2	t-3	lincom
<b>Prijs</b>	1	3	6	2
<b>Volume</b>	12	4	4	6



## 5. Conclusie en reflectie

In deze studie hebben we onderzocht welke prijs- en volume-effecten optreden bij ziekenhuisfusies. We hebben dit onderzocht voor de 12 ziekenhuisfusies die door de ACM/NMa zijn goedgekeurd in de periode 2007-2014. De prijs- en volume-effecten bij 62 van de 65 patiëntgroepen zijn bestudeerd, samen goed voor meer dan 99% van de ziekenhuisomzet bij patiëntgroepen.

De belangrijkste conclusie is dat bij de meeste patiëntgroepen een relatieve prijsstijging optreedt na de fusie. In een enkel geval loopt dit effect op tot meer dan 20%. De relatief hogere prijs gaat niet samen met een aantoonbare verbetering van de kwaliteit zoals uit de studie van Significant (2016) blijkt. Voor een beperkt aantal patiëntgroepen is er een prijsdaling tot maximaal 5%. Deze resultaten komen in grote mate overeen met bevindingen in eerdere empirische studies. Ook deze studies vinden in meerderheid prijsstijgingen als gevolg van ziekenhuisfusies.

De sterkte van de effecten van de Nederlandse ziekenhuisfusies verschilt zowel in tijd als per fusie. De prijseffecten treden al in het eerste jaar na de goedkeuring op waarbij er een lichte indicatie is dat dit prijseffect iets afzwakt in de tijd. Echter, ook in het derde jaar na het jaar van goedkeuring zijn er bij de meeste patiëntgroepen prijsstijgingen te zien. Sommige fusies worden gekenmerkt door prijsstijgingen bij de meeste patiëntgroepen, andere fusies laten vooral een prijsdaling zien. De enige fusie goedgekeurd met een remedie, Ziekenhuis Walcheren – Oosterscheldeziekenhuizen, laat een relatieve prijsdaling zien, in lijn met de remedie. De drie ziekenhuisfusies die een vrijwillige prijstoezegging hebben gedaan (Orbis - Atrium, TweeSteden – st Elisabeth en Spaarne – Kennemer Gasthuis) laten alle drie een relatieve prijsstijging zien.

De volumeontwikkelingen als gevolg van de fusies zijn minder eenduidig. De effecten lopen uiteen van een volumedaling van zo'n 12% tot een volumestijging van meer dan 25%. Ook dit minder eenduidige beeld komt overeen met de empirische literatuur. Er is geen duidelijke ontwikkeling waarneembaar over de tijd. Er zijn wel sterke verschillen per fusie, van fusies met zeer veel patiëntgroepen met een volumedaling tot fusies waarbij het grootste deel van de patiëntgroepen een volumestijging laat zien.

Een volumedaling kan verschillende achtergronden hebben. Allereerst kan, zoals gebruikelijk in de standaard economische literatuur, een prijsverhoging samengaan met een volumedaling. Bepaalde gebruikers zien af van aankoop omdat het product te duur is; er treedt vraaguitval op. Omdat de vergoeding van zorgkosten voor het merendeel van de ziekenhuiszorg onder de zorgverzekering valt, waardoor patiënten niet of nauwelijks prijsgevoelig zijn, lijkt dit mechanisme niet erg waarschijnlijk, tenzij de zorgverzekeraar stopt met de inkoop of dat er plafonddafspraken zijn. Een volumedaling kan ook veroorzaakt worden doordat langere wachttijden ontstaan omdat een zorgverzekeraar een beperkt volume heeft ingekocht. De studie van Significant (2016) laat zien dat wachttijden vaak verslechteren als gevolg van fusies. Patiënten zullen daardoor eerder voor een ander ziekenhuis kiezen met als gevolg dat de volumes van het fusieziekenhuis zullen dalen. Beide mechanismen (vraaguitval of overstappen) kunnen het gevolg zijn van een fusie.

De volumedaling kan ook te maken hebben met minder aanbodgedreven vraag. Een fusie kan er voor zorgen dat ziekenhuizen hun capaciteit beter kunnen plannen en benutten. In samenspraak met verzekeraars kan een fusie er aan bijdragen dat de capaciteit in een regio daalt. Een gevolg kan zijn dat er minder onnodige zorg zal worden verleend; men hoeft de uit de markt gehaalde capaciteit niet meer 'te vullen'. Het is echter de vraag of de capaciteit zo snel verlaagd kan worden zodat direct al in het eerste jaar na de fusie effecten zichtbaar zullen zijn. Daarnaast zien we zowel volumedalingen als –stijgingen per fusie als ook over alle ziekenhuisfusies heen, waardoor het capaciteitsargument in de onderzochte periode niet lijkt op te gaan. Capaciteitsreducties zullen mogelijk pas gerealiseerd worden als het aanbod van zorg herverdeeld wordt over de verschillende locaties. Dit is een proces dat een langere periode vergt, zoals besproken in het onderzoek van Significant (2016). Minder aanbod gedreven vraag lijkt dan ook minder waarschijnlijk, zeker in de eerste jaren na goedkeuring van de fusie.

De prijs- en volume-effecten zorgen samen voor een ontwikkeling in de omzet. Bij de meeste patiëntgroepen stijgt de omzet of anders gezegd, de zorgkosten bij deze patiëntgroepen stijgen. Op fusieniveau, zien we bij vijf fusies een omzetstijging. Deze fusies zorgen dus voor hogere zorgkosten (tenzij er patiënten van elders zijn aangetrokken) en als de kwaliteit niet is verbeterd zijn ze schadelijk voor de consument. De overige zeven fusies laten een omzetzaling zien. De omzetzaling kan een winstgevende strategie zijn, zelfs bij gelijkblijvende kosten. Dit gaat met name op als de prijs- en volumeontwikkelingen in absolute termen ongeveer gelijk zijn. Bij de fusies waar de prijs en volumeontwikkelingen uit elkaar lopen zijn veelal kostendalingen nodig om de fusie een winstgevend strategie te laten zijn. Dit zijn maatschappelijk 'gewenste' fusies.

In de bespreking van de omzetontwikkeling na de fusie hoort ook de rol van de verzekeraar te worden betrokken. Een verzekeraar zal proberen de schadelast te verkleinen wat overeenkomt met een daling van de omzet van een ziekenhuis. Dit streven kan een positief maar ook negatief effect hebben. Zoals hierboven is aangegeven, is een omzetzaling als gevolg van een afname van aanbodgedreven vraag maatschappelijk gezien positief. Onnodige zorg wordt voorkomen. Echter voor een verzekeraar is ongewenste vraaguitlevings eveneens positief want ook in dit geval dalen de totale zorgkosten. Vanuit maatschappelijk perspectief is dit echter ongewenst. Mensen die zorg nodig hebben krijgen die niet. Voor fusies waarbij een omzetzaling samengaat met een vraagverschuiving geldt dat het belangrijk is om te weten waar de patiënten naar toe gaan. Gaan deze naar goedkopere ziekenhuizen, dan kan het een voordelige fusie zijn (totale zorgkosten dalen). Gaan ze echter naar een duurder ziekenhuis, dan zullen de totale zorgkosten stijgen. Tot slot, omzetstijgingen zijn vanuit de zorgverzekeraar en maatschappelijk perspectief ongewenst; de totale zorgkosten stijgen immers als gevolg van deze fusies.

Om de verschillende situaties goed te kunnen onderscheiden en de wenselijkheid van de fusie te kunnen beoordelen, zouden zorgverzekeraars in hun standpuntbepaling over het nut van een fusie dan ook moeten onderbouwen waarom en volgens welke mechanismen de fusie aanbodgedreven vraag beperkt en dat een eventuele omzetzaling niet het gevolg is van (ongewenste) vraaguitlevings of vraagverschuiving.

Naast directe relatie tussen de fusie en de prijs en het volume, is het ook goed om te kijken naar de controlevariabelen. Zo gaat een hogere HHI van een ziekenhuis samen met een relatief hogere prijs. Deze relatie komt overeen met de in de literatuur gevonden relatie tussen beide variabelen. Dus naast het fusie-effect zorgt ook de grotere mate van concentratie (een grotere HHI) na een fusie al voor een hogere prijs. De hogere HHI gaat daarnaast ook samen met een groter volume.

Tegenover de mate van concentratie van het ziekenhuis staat de positie van de verzekeraar. Als de inkoop aandelen van de verzekeraars in een ziekenhuis sterk verschillen (een hoge HHI) dan zorgt dit voor een lagere prijs. Daar tegenover staat echter dat, gecontroleerd voor de HHI op verzekeraarsniveau, een groter marktaandeel van een verzekeraar binnen een ziekenhuis/patiëntgroep samengaat met een hogere prijs. Grote verzekeraars zijn mogelijk afhankelijk van de ziekenhuizen waardoor ze waarschijnlijk vaker een hogere prijs moeten accepteren. De kleine verzekeraars realiseren vaker een relatief lage prijs. Dit is tegengesteld van wat verwacht zou mogen worden; een grote verzekeraar zou immers meer macht hebben en daardoor een beter onderhandelingsresultaat moeten kunnen realiseren dan een kleine verzekeraar. Een vergelijkbare relatie vinden we ook bij het volume. Ook hier zou men verwachten dat een grote verzekeraar meer druk zou kunnen uitoefenen op de ontwikkeling van het volume (krap inkopen) dan een kleine verzekeraar. Ook bij de volumes zien we echter het tegenovergestelde.

Enige voorzichtigheid is nodig bij het interpreteren van de effecten omdat veel coëfficiënten statistisch niet significant zijn. Echter de duidelijke richting van de fusiecoëfficiënten, het feit dat we geen selectie van ziekenhuisfusies maar de gehele populatie van ziekenhuisfusies hebben onderzocht en de vergelijkbare resultaten in andere empirische studies sterken ons in de richting van onze conclusie dat ziekenhuisfusies veelal samengaan met prijsstijgingen. Ook de controlevariabelen zoals de HHI komen overeen met bevindingen in de literatuur.

Daarnaast is voorzichtigheid over de wenselijkheid van de fusies gepast omdat we geen informatie hebben over de kosten en kostenontwikkeling na de fusie. Het is natuurlijk wel een cruciale vraag hoe de kosten zich ontwikkelen na een fusie; of er kostenvoordelen gerealiseerd worden of dat er inefficiënties ontstaan en hogere kosten. Eerdere studies specifiek gericht op de kosten van ziekenhuizen laten hogere kosten zien bij grotere ziekenhuizen. De gevonden prijsstijgingen in deze studie bij negen van de twaalf fusies geven ook geen reden voor optimisme. Immers als er al eventueel kostenvoordelen zijn gerealiseerd, dan zijn ze onvoldoende om de nadelen van de fusie (toename van marktmacht en daarmee hogere prijzen) te compenseren.

Dit onderzoek is niet gericht op de voorspelkracht van diverse mededingingsrechtelijke indicatoren. Kijkend naar enkele eenvoudige kenmerken van het fusietoezicht, lijkt er geen relatie te bestaan tussen de fusies waarin wel of geen vergunningseis is gesteld en de prijs- en volume-effecten (bij beide categorieën zowel stijgingen als dalingen). Er lijkt geen relatie te bestaan tussen het effect en het jaar van goedkeuring. Voor marktaandelen en de positie van de verzekeraar is in de analyse reeds gecontroleerd, dus ook daar lijkt geen verband te zijn. Kijkend naar de locatie van de fusies met een prijsstijging, dan zou er mogelijk een effect van de mate van stedelijkheid (landelijk vs stedelijk) zijn waarbij de prijsstijging en met name optreden in meer landelijke gebieden.

Nader onderzoek zal hier verder inzicht in moeten verschaffen. Zo kan onderzocht worden of de hoogte van prijsvoorspellingen, zoals veelal opgenomen in de zienswijzen van de NZa, een voorspellende kracht heeft.

Omdat het beschikbare budget van een ziekenhuis tot stand komt in onderhandeling met verzekeraars, ligt het voor de hand om indicatoren te zoeken die inzicht geven de onderhandelingsmacht van beide partijen en eventuele veranderingen daarin. De HHI's en omvang (absoluut of marktaandeel) als proxies voor de onderhandelingsmacht zijn reeds meegenomen als controlevariabelen. Een andere invalshoek voor indicatoren is om te kijken wat er gebeurd is als het beschikbare budget wordt overschreden door bijvoorbeeld een hoger volume dan door het ziekenhuis ingeschat. Dit geeft zicht op de onderlinge machtsverhoudingen tussen een ziekenhuis en de verzekeraar. Het is natuurlijk wel zaak om in dit geval te corrigeren voor logische verklaringen voor een overschrijding bijvoorbeeld een volumestijging omdat er meer verzekerden bij een verzekeraar klant zijn dan vooraf voorzien. Indien relevante (mededingingsrechtelijke) indicatoren worden gevonden die de prijs- en volume-effecten goed kunnen voorspellen, dan kunnen die een rol gaan spelen in de toekomstige ex ante beoordeling van ziekenhuisfusies.

## Bibliografie

- Aguzzoni, L., B. Buehler, L. Di Martile, G. Ecker, R. Kemp, A. Schwarz en R. Stil (2015), *Ex-post analysis of two mergers: T-Mobile/tele.ring in Austria and T-Mobile/Orange in the Netherlands*, <http://ec.europa.eu/competition/publications/reports/kd0215836enn.pdf>
- Akosa Antwi, Y., M. Gaynor en W. Vogt (2009), A Bargain at Twice the Price? California Hospital Prices in the New Millennium, *Forum for Health Economics & Policy*, 12(1), pp. 1-23
- Alexander, J. A., M. T. Halpern, en S. Y. Lee (1996), The short-term effects of merger on hospital operations, *Health Services Research*, 30 (February), pp. 827-848.
- Ashenfelter O, D. Hosken en M. Weinberg M., (2013), The Price Effects of a Large Merger of Manufacturers: A Case Study of Maytag-Whirlpool, *American Economic Journal: Economic Policy*, 5(1), pp. 239-61
- Author, D.H. (2003), Outsourcing at will: The contribution of unjust dismissal doctrine to the growth of employment outsourcing, *Journal of Labour Economics*, 21(1), pp. 1-42
- Bertrand M., E. Duflo en S. Mullainathan (2004): How much should we trust in Differences-in-Differences Estimates?, *The Quarterly Journal of Economics*, 119(1), pp. 249-275.
- Blank, J. en B.L. van Hulst (2013), Opereren bij schaalnadelen, *Tijdschrift voor Openbare Financien*, 45, pp. 75-81.
- Brewer M., T. Crossley. en R. Joyce (2013), *Inference with difference-in-differences revisited*, Working paper, <http://ssrn.com/abstract=2363229> .
- Cameron C., B. Gelbach, D.L. Miller (2008), Bootstrap-based improvements for inference with clustered errors, *The Review of Economics and Statistics*, 90(3), 414-427.
- Capps, C. en D. Dranove (2004), Hospital consolidation and negotiated PPO prices, *Health Affairs*, 23(2), pp. 175-81.
- Carlton, D.W. (2009), Why we need to measure the effect of merger policy and to do it, *Competition Policy International*, 5(1 Spring), pp. 77-90
- Conley T. en C. Taber (2011), Inference with 'difference in differences' with a small number of policy changes, *The Review of Economics and Statistics*, 93(1), 113-125.
- Connor, R. A., R. D. Feldman en B. E. Dowd (1998), The Effects of Market Concentration and Horizontal Mergers on Hospital Costs and Prices, *International Journal of the Economics of Business*, 5(2), pp. 159-180
- Cooper, Z., S. Gibbons en M. Skellern (2016), *Does Competition from Private Surgical Centres Improve Public Hospitals' Performance? Evidence from the English National Health Service*, CEP Discussion Paper No 1434
- Dafny, L. (2009), Estimation and identification of merger effects: An application to hospital mergers, *Journal of Law and Economics*, 52(3), pp. 523-50.
- Dauda, S. (2017), Hospital and health insurance markets concentration and inpatient hospital transaction prices in the U.S. health care market, *Health Service Research*, pp. 1-21.
- Donald S. en K. Lang (2007), Inference with difference-in-differences and other panel data, *The review of Economics and Statistics*, 89(2), pp. 221-233.
- Dranove, D., M. Shanley en W.D. White (1993), Price and concentration in hospital markets: the switch from patient-driven to payer-driven competition, , 36(1, Part 1), pp. 179-204
- Dranove, D., R. Lindrooth, W.D. White en J. Zwanziger (2008), Is the impact of managed care on hospital prices decreasing, *Journal of Health Economics*, 27(2), pp. 362-76.

Feng, Y., M. Pistollato, A. Charlesworth, N. Devlin, C. Propper en J. Sussex (2015), Association between market concentration of hospitals and patient health gain following hip replacement surgery, *Journal of Health Services Research & Policy*, 20(1), pp. 11–17

Gaynor, M., en R. Town (2012), *The impact of hospital consolidation—Update. The Synthesis Project*, Robert Wood Johnson Foundation, [http://www.rwjf.org/content/dam/farm/reports/issue\\_briefs/2012/rwjf73261](http://www.rwjf.org/content/dam/farm/reports/issue_briefs/2012/rwjf73261)

Gaynor, M., M. Laudicella en C. Propper (2012), Can governments do it better? Merger mania and hospital outcomes in the English NHS, *Journal of health economics*, 31(3), pp. 528-543.

Gupta Strategists (2010), *De donkere kamer van Damokles: over vermoeden en bewijs*, [http://www.gupta-strategists.nl/storage-files/Studies/Gupta\\_Strategists-Cure\\_2010-De\\_Donkere\\_Kamer\\_van\\_Damokles-managementsamenvatting.pdf](http://www.gupta-strategists.nl/storage-files/Studies/Gupta_Strategists-Cure_2010-De_Donkere_Kamer_van_Damokles-managementsamenvatting.pdf)

Haas-Wilson, D. en Ch. Garmon (2011), Hospital mergers and competitive effects: Two retrospective analyses, *International Journal of the Economics of Business*, 18(1), pp. 17-32

Halbersma, R.S., M.C. Mikkers, E. Motchenkova en I. Seinen (2011), Market structure and hospital–insurer bargaining in the Netherlands, *The European Journal of Health Economics*, 12 (6), pp. 589-603

Hastings, J. S. (2004), Vertical Relationships and Competition in Retail Gasoline Markets: Empirical Evidence from Contract Changes in Southern California, *American Economic Review*, 94(1), pp. 317-328.

Hayford, T.B. (2012), The impact of hospital mergers on treatment intensity and health outcomes, *Health Services Research*, 47(3, pt 1), pp. 1008–1029.

Kemp, R. G.M, N. Kersten en A.M. Severijnen (2012), Price effects of Dutch hospital mergers: an ex-post assessment of hip surgery, *De Economist*, 160(3), pp. 237-255.

Krabbe-Alkemade, Y. J. F. M., T. L. C. M. Groot en M. Lindeboom (2017), Competition in the Dutch hospital sector: an analysis of health care volume and cost, *European Journal of Health Economics*, 18, pp.139–153

Krishnan, R. en H. Krishnan (2003), Effects of hospital mergers and acquisitions on prices, *Journal of Business Research*, 56, pp. 647-656

Krishnan, R. (2001), Market restructuring and pricing in the hospital industry, *Journal of Health Economics*, 20(2), pp. 213-237.

Kwoka J. (2013), Does Merger Control Work? A Retrospective on U.S. Enforcement Actions and Merger Outcomes, *Antitrust Law Journal*, 78, pp. 619 – 640.

Lear (2015), *Mergers in the Dutch grocery sector: an ex-post evaluation assessing the effects on price and non-price dimensions of competition*, <https://www.acm.nl/nl/download/publicatie/?id=15070>

Lewis, M.S. en K.E. Pflum (2017), Hospital systems and bargaining power: Evidence from out-of-market acquisitions, *RAND Journal of Economics*, 48(3), pp. 579-610

MacKinnon, J.G. en M.D. Webb (2016), *Randomization inference for difference-in-differences with few treated clusters*, Queen’s Economics Department Working Paper no. 1355

Mariuzzo, F., P.L. Ormosi en R. Havell (2016), *What can merger retrospectives tell us? an assessment of European mergers*. CCP Working Paper, 16(4).

Melnick, G. en E.J. Keeler (2007) The effects of multi-hospital systems on hospital prices. *Journal of Health Economics*, 26(2), pp.400-13

Moscelli, G., L. Siciliani N. Gutacker en H. Gravelle, (2016), *Location, quality and choice of hospital: Evidence from England 2002/3 - 2012/13*, Working Papers 123cherp, Centre for Health Economics, University of York.

Mutter, R.L., R.S. Romano en H.S. Wong (2011) The Effects of US Hospital Consolidations on Hospital

Quality, *International Journal of the Economics of Business*, 18(1), pp. 109-126

O'Neill, S., N. Kreif, R. Grieve, M. Sutton en J.S. Sekhon (2016), Estimating causal effects: considering three alternatives to difference-in-differences estimation, *Health Service Outcomes Research Methods*, 16(2), pp. 1-21.

OECD (2016), *Reference guide on ex-post evaluation of competition agencies' enforcement decisions*, OECD, Paris

Pautler, P.A. en M.G. Vita (1994), Hospital market structure, hospital competition, and consumer welfare: What can the evidence tell us, *Journal of Contemporary Health Law & Policy*, 10, pp. 117-67

Robinson, J.C. (2011), Hospital Market Concentration, Pricing, and Profitability in Orthopedic Surgery and Interventional Cardiology, *American Journal of Managed Care*, 17(6) 241-48

Romano, P. S. en D.J. Balan (2011), A retrospective analysis of the clinical quality effects of the acquisition of Highland Park hospital by Evanston Northwestern healthcare, *International Journal of the Economics of Business*, 18(1): 45-64.

Roos, A-F, en R.Croes (2015), Heterogene prijseffecten bij ziekenhuisfusies, *ESB*, jaargang 100 (4715) 13 augustus 2015

Significant (2016), *Ziekenhuisfusies en kwaliteit van zorg: Onderzoek naar de effecten van ziekenhuisfusies op de kwaliteit van zorg*, Barneveld: Significant

Skellern, M. (2017), *The Hospital as a Multi-Product Firm: The Effect of Hospital Competition on Value-Added Indicators of Clinical Quality*, CEP Discussion Paper No 1484

Spang, H.R., R. J. Arnould en G. J. Bazzoli (2009), The effect of non-rural hospital mergers and acquisitions: An examination of cost and price outcomes, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 49, pp. 323-342

Tenn, S. (2011), The price effects of hospital mergers: A case study of the Sutter-Summit transaction, *International Journal of the Economics and Business*, 18(1), pp. 65-82

Thompson, A. (2011), The effect of hospital mergers on inpatient prices: A case study of the New Hanover-Cape Fear transaction, *International Journal of the Economics and Business*, 18(1), pp. 91-101.

Varkevisser, M., C.S. Capp en F.T. Schut (2008), Defining hospital markets for antitrust enforcement: new approaches and their applicability to The Netherlands, *Health Economics, Policy & Law*, Jan;3, pp. 7-29

Vita, M.G. en S. Sacher (2001), The Competitive Effects of Not-for-Profit Hospital Mergers: A Case Study, *Journal of Industrial Economics*, 49(1), pp. 63-84

Vogt, W.B. en R. Town (2006), *How has hospital consolidation affected the price and quality of hospital care?*, Research Synthesis Report no. 9, Princeton, NJ: Robert Wood Johnson Foundation

Wolfers J. (2006), Did Unilateral Divorce Laws Raise Divorce Rates? A Reconciliation and New Results, *American Economic Review*, 96(5), pp. 1802-1820.

Zuiderent-Jerak, T., T. Kool en J. Rademakers (2012), *De relatie tussen volume en kwaliteit van zorg: tijd voor een brede benadering*, Utrecht/Nijmegen/Rotterdam: Consortium Onderzoek Kwaliteit van Zorg.

**Bijlage 1 Ziekenhuisfusies (2004-2016)**

	Fusie	Goedkeurings- datum ACM	Bijzonder- heden	Onderdeel analyse
1	Juliana Kinderziekenhuis - RKZ-Leyenburg	28-1-2004		
2	Erasmus MC - Havenziekenhuis	8-6-2005		
3	Ziekenhuis Hilversum - Ziekenhuis Gooi Noord	8-6-2005		
4	Laurentius Ziekenhuis - St. Jans Gasthuis	19-2-2007	Niet doorgevoerd	
5	Vlietland Ziekenhuis - MC Rijnmond Zuid	19-7-2007	Niet doorgevoerd	
6	MCA - Gemini	13-9-2007		Ja
7	St. Lucas Ziekenhuis - Delfzicht Ziekenhuis	29-4-2008		Ja
8	Ziekenhuis Walcheren - Oosterscheldeziekenhuizen	25-3-2009	Remedies	Ja
9	Ziekenhuis Bethesda - Scheperziekenhuis	21-8-2009		Ja
10	Zorggroep Noorderbreedte - Ziekenhuis De Tjongerschans	28-9-2011		Ja
11	Vlietland Ziekenhuis - St. Franciscus Gasthuis	29-6-2012		Ja
12	Ziekenhuis Nij Smellinghe - Zorggroep Pasana	5-7-2012	Failliesse- ment	
13	St. Lucas Andreas Ziekenhuis - Onze Lieve Vrouwe Gasthuis	11-9-2012		Ja
14	Orbis - Atrium Medisch Centrum Parkstad	2-11-2012	Prijstoezeg- ging'	Ja
15	TweeSteden Ziekenhuis - St. Elisabeth Ziekenhuis	2-11-2012	Prijstoezeg- ging'	Ja
16	Spaarne Ziekenhuis - Kennemer Gasthuis	2-11-2012	Prijstoezeg- ging'	Ja
17	Zorggroep Leveste Middenveld - Ziekenhuis Refaja	23-12-2012		
18	Haga Ziekenhuis - Reinier de Graaf Groep	21-1-2013		Ja
19	NPM Healthcare - Orthopedium	8-2-2013	Alleen actief op orthopedie	
20	Lievensberg Ziekenhuis - Franciscus Ziekenhuis	30-9-2013		Ja

	Fusie	Goedkeurings- datum ACM	Bijzonder- heden	Onderdeel analyse
21	Zuwe Hofpoort Ziekenhuis - St. Antonius Ziekenhuis	3-12-2013		
22	Bronovo - Medisch Centrum Haaglanden	6-12-2013		
23	Isala Klinieken - Zorgcombinatie Noorderboog	13-2-2014		
24	Rijnland Zorggroep - Diaconessenhuis Leiden	27-2-2014		
25	Kwadrantgroep - Antonius Zorggroep - Ziekenhuis Nij Smellinghe/Zorggroep Pasana	14-10-2014	Niet doorgevoerd	
26	Reinier Haga Groep - 't Lange Land Ziekenhuis	19-3-2015		
27	UMCG - Ommelander ziekenhuis	24-4-2015		
28	Albert Schweitzer ziekenhuis - Rivas zorggroep	22-7-2015	Verboden	
29	Waterlandziekenhuis - Westfriesgasthuis	22-11-2016		
30	Slingeland ziekenhuis - Streekziekenhuis Koningin Beatrix	6-12-2016		



## Bijlage 2 Resultaten coëfficiënten prijs

patient groep	Omschrijving	Fusiedummy en significantie-niveau	t1 en significantie-niveau	t2 en significantie-niveau	t3 en significantie-niveau
1	infectieziekten	0.04	0.12 **	0.00	0.00
2	nieuwvormingen overig spijsverteringsstelsel	0.10	0.04	0.16 **	0.10
3	nieuwvormingen darm	0.02	0.01	0.01	0.04
4	nieuwvormingen long en intrathoracaal	0.14 **	0.18 **	0.18 ***	0.05
5	nieuwvormingen borst	0.06	0.06 **	0.07	0.08
6	nieuwvormingen baarmoederhals	0.01	0.05 **	0.01	-0.01
7	nieuwvormingen prostaat	0.01	0.00	-0.02	0.09
9	nieuwvormingen overig geslachtsorganen vrouw	0.04	0.04	0.13 **	0.00
10	nieuwvormingen blaas en nier	0.02	0.00	0.05 *	0.01
11	nieuwvormingen lymfatisch- en bloedvormend weefsel	0.03	-0.02	0.13 *	0.04
12	nieuwvormingen huid	-0.01	0.01	-0.03	0.00
13	nieuwvormingen overig	0.05	0.07 *	0.07	0.03
14	Diabetes mellitus inclusief diabetische complicaties	0.16 **	0.17 ***	0.19 ***	0.09
15	afwijkingen voedingstoestand	0.10	0.05	0.06	0.27 **
16	Overige endocriene stoornissen	0.02	0.03	0.04	-0.02
17	Overige stofwisselingsstoornissen en immuundeficienties	-0.01	0.01	-0.06	0.03
18	ziekten van bloed en bloedvormende organen	0.06 **	0.13 ***	0.02	0.06 *
19	dementie	0.12 **	0.09	0.18 **	0.11
20	psychische ziekten	0.09 *	0.04	0.18 **	0.11 **
21	Ziekte van Parkinson	0.02	-0.04	0.06	0.13

patient groep	Omschrijving	Fusiedummy en significantie-niveau	t1 en significantie-niveau	t2 en significantie-niveau	t3 en significantie-niveau
22	Multiple sclerose	0.04	-0.02	0.02	0.17 **
23	Epilepsie	0.02	0.06	-0.03	0.05
24	aandoeningen van de oog lens (cataract)	0.02	0.00	0.02	0.02
25	refractie en scheelzien	0.00	-0.02	0.03	-0.05
26	ooglid en 'rood' oog	-0.02	-0.01	-0.03	-0.04
27	achterste oogkamer/retina	0.01	0.02	0.02	0.00
28	overig oog	0.05	0.02	0.06	0.04
29	Gehoortoornissen/binnenoor	0.03	0.05	0.02	0.02
30	Overige aandoeningen zenuwstelsel en zintuigen	0.07 ***	0.07 ***	0.09 **	0.09 ***
31	Hypertensie	0.03	0.05 *	0.03	0.02
32	pijn op de borst	0.04	0.05	0.05	0.08
33	beroerte	0.02	0.06	0.01	0.00
34	(perifeer) arterieel vaatlijden	0.07	0.14 ***	0.11	-0.04
35	varices	0.05	0.02	0.03	0.05
36	Overige aandoeningen vaatstelsel	0.03	0.03	0.08 *	0.04
37	Bovenste luchtwegen en middenoor	0.00	0.01	0.02	-0.03
38	Onderste luchtwegen	0.04	0.03	0.05	0.04
39	mond, slokdarm, maag en duodenum (maagzweren)	0.02	0.04	0.03	-0.01
40	acute buik (blinde darm ontsteking)	0.21 *	0.00	0.25 *	0.19 *
41	breuken van de buikwand (verworven)	-0.01	-0.02	-0.03	0.01
42	inflammatoire darmziekten	0.03	-0.02	0.08	0.09
43	overige darmziekten	0.00	0.03	-0.01	-0.02
45	ziekten galwegen, galblaas en pancreas	0.05	0.01	0.07 **	0.06

patient groep	Omschrijving	Fusiedummy en significantie-niveau	t1 en significantie-niveau	t2 en significantie-niveau	t3 en significantie-niveau
46	nierziekten (incl dialyse)	0.03	0.04	0.03	0.04
47	ziekten urinewegen	0.01	0.01	0.05 **	0.00
48	urinewegstenen	0.02	0.06 **	0.01	0.03
49	aandoeningen geslachtsorganen man	0.02	0.03	0.03	-0.02
50	aandoeningen geslachtsorganen vrouw	-0.02	-0.01	-0.02	-0.02
51	kinderwens, zwangerschap, bevalling en postnatale zorg	0.02	0.04	0.04	-0.06
52	eczeem	0.04	0.07 *	0.02	0.02
54	overige huidaandoeningen	0.02	0.02	0.04	0.01
55	Inflammatoire polyarthropathieën (reuma)	0.03	0.02	0.04	0.11 *
56	Artrose	0.05	0.04	0.06	0.07
57	degeneratieve afwijkingen van de wervelkolom (hernia)	0.00	0.01	0.01	0.01
58	Osteoporose	-0.05	-0.03	-0.01	-0.06
59	Dérangement interne van de knie	0.01	0.01	0.01	0.03
60	Weke delen reuma	0.05	0.06 **	0.06 *	0.02
61	Overige aandoeningen bewegingsapparaat	0.04 *	0.03	0.06 *	0.05
62	allergieën	0.01	0.03	0.02	0.02
63	letsel (totaal)	0.00	0.02	0.04	-0.03
64	overig, niet toewijsbaar	-0.02	0.02	-0.03	-0.03
65	perinataal en congenitaal	0.08 **	0.09 **	0.09 *	0.11 *

### Bijlage 3 Resultaten coëfficiënten volume

patient groep	Omschrijving	Fusiedummy en significantie-niveau	t1 en significantie-niveau	t2 en significantie-niveau	t3 en significantie-niveau
1	infectieziekten	0.04	0.07 *	0.04	-0.03
2	nieuwvormingen overig spijsverteringsstelsel	0.06	-0.08	-0.01	-0.07
3	nieuwvormingen darm	0.06	-0.01	0.00	0.07
4	nieuwvormingen long en intrathoracaal	0.06	0.08	0.15 **	0.20 **
5	nieuwvormingen borst	0.05	-0.03	-0.03	-0.03
6	nieuwvormingen baarmoederhals	0.05	0.05	0.10 *	0.14 *
7	nieuwvormingen prostaat	0.05	0.03	0.01	0.14 *
9	nieuwvormingen overig geslachtsorganen vrouw	0.05	* 0.13 ***	0.13 **	0.11
10	nieuwvormingen blaas en nier	0.13	* 0.33 ***	0.29	0.27 ***
11	nieuwvormingen lymfatisch- en bloedvormend weefsel	0.06	0.04	0.04	-0.01
12	nieuwvormingen huid	0.05	0.02	0.00	0.03
13	nieuwvormingen overig	0.05	0.03	-0.01	0.01
14	Diabetes mellitus inclusief diabetische complicaties	0.05	-0.06	-0.07	-0.06
15	afwijkingen voedingstoestand	0.11	-0.02	0.03	0.15
16	Overige endocriene stoornissen	0.06	0.05	0.06	0.06
17	Overige stofwisselingsstoornissen en immuundeficienties	0.04	0.05	0.05	0.09
18	ziekten van bloed en bloedvormende organen	0.07	-0.04	-0.01	-0.05
19	dementie	0.10	-0.05	-0.14	-0.02
20	psychische ziekten	0.06	-0.09 *	-0.06	-0.05
21	Ziekte van Parkinson	0.04	0.06	-0.03	0.08

patient groep	Omschrijving	Fusiedummy en significantie-niveau	t1 en significantie-niveau	t2 en significantie-niveau	t3 en significantie-niveau
22	Multiple sclerose	0.06	-0.03	-0.03	0.16
23	Epilepsie	0.05	0.05	0.02	0.01
24	aandoeningen van de ooglenzen (cataract)	0.05	0.00	0.05	0.06
25	refractie en scheelzien	0.11	-0.07	-0.06	0.06
26	ooglid en 'rood' oog	0.08	-0.02	-0.02	-0.03
27	achterste oogkamer/retina	0.05	0.03	0.04	0.00
28	overig oog	0.09	-0.03	-0.01	0.11
29	Gehoortoornissen/binnenoor	0.05	0.05	-0.01	0.04
30	Overige aandoeningen zenuwstelsel en zintuigen	0.03	0.02	0.03	0.01
31	Hypertensie	0.06	0.09 **	0.02	0.07
32	pijn op de borst	0.06	0.06	0.08 *	0.06
33	beroerte	0.04	0.11 **	0.14 ***	0.01
34	(perifeer) arterieel vaatlijden	0.04	0.02	-0.02	-0.05
35	varices	0.07	-0.05	-0.05	0.02
36	Overige aandoeningen vaatstelsel	0.05 *	0.09 *	0.14 ***	0.24 ***
37	Bovenste luchtwegen en middenoor	0.04	0.02	-0.01	0.10
38	Onderste luchtwegen	0.05	0.03	-0.01	0.04
39	mond, slokdarm, maag en duodenum (maagzweren)	0.06	-0.06	-0.02	-0.03
40	acute buik (blinde darm ontsteking)	0.09	0.00	-0.16 **	-0.11
41	breuken van de buikwand (verworven)	0.03 *	-0.03	-0.10 **	-0.12
42	inflammatoire darmziekten	0.06	-0.01	-0.03	0.06
43	overige darmziekten	0.04	0.05	0.06	0.08
45	ziekten galwegen, galblaas en pancreas	0.05	-0.03	-0.01	0.05

patient groep	Omschrijving	Fusiedummy en significantie-niveau	t1 en significantie-niveau	t2 en significantie-niveau	t3 en significantie-niveau
46	nierziekten (incl dialyse)	0.05	-0.02	-0.04	-0.07
47	ziekten urinewegen	0.05	-0.01	0.00	0.05
48	urinewegstenen	0.05	* 0.18 **	0.08 *	0.14 **
49	aandoeningen geslachtsorganen man	0.05	-0.05	-0.05	0.09
50	aandoeningen geslachtsorganen vrouw	0.03	-0.02	-0.01	0.03
51	kinderwens, zwangerschap, bevalling en postnatale zorg	0.06	0.11 **	0.11 **	-0.14
52	eczeem	0.06	0.03	0.01	-0.04
54	overige huidaandoeningen	0.05	-0.01	-0.02	-0.13
55	Inflammatoire polyarthropathieën (reuma)	0.06	-0.01	-0.08	-0.03
56	Artrose	0.15	-0.11	-0.10	-0.17
57	degeneratieve afwijkingen van de wervelkolom (hernia)	0.05	0.01	0.00	-0.06
58	Osteoporose	0.09	-0.06	-0.11	-0.08
59	Dérangement interne van de knie	0.04	* -0.11 **	-0.02	-0.02
60	Weke delen reuma	0.07	0.00	-0.02	-0.04
61	Overige aandoeningen bewegingsapparaat	0.06	0.01	-0.01	-0.07
62	allergieën	0.05	-0.02	0.04	-0.01
63	letsel (totaal)	0.06	0.03	0.05	0.00
64	overig, niet toewijsbaar	0.05	0.08 ***	0.09 **	-0.15
65	perinataal en congenitaal	0.06	0.10 **	0.09 *	0.11

## Bijlage 4 Resultaten marktvariabelen prijs

patient groep	omschrijving	HHI ziekenhuis	HHI verzekeraar	marktaandeel verzekeraar	Aantal ZBC's in provincie	Omvang ziekenhuis	Stedelijkheid
1	infectieziekten	0.74 ***	-0.62 **	0.58	-0.01	14.8 *	-0.03
2	nieuwvormingen overig spijsverteringsstelsel	0.22	-1.32 ***	0.21	-0.01	-7.5	0.15
3	nieuwvormingen darm	0.56 ***	-0.48 **	0.50	-0.01	-0.8	0.01
4	nieuwvormingen long en intrathoracaal	0.85 ***	-0.75 ***	-0.07	-0.01	-3.2	-0.10
5	nieuwvormingen borst	0.58 ***	-0.76 ***	0.27	0.00	15.6 *	0.05
6	nieuwvormingen baarmoederhals	0.69 ***	-0.64 ***	0.58 *	-0.01	-13.6 **	0.01
7	nieuwvormingen prostaat	0.52	-0.36	0.91 ***	-0.02	28.9 ***	0.08
9	nieuwvormingen overig geslachtsorganen vrouw	0.88 ***	-1.47 ***	1.47 **	-0.04 **	-3.2	-0.19 **
10	nieuwvormingen blaas en nier	0.19	-1.46 ***	1.34 **	-0.02	5.0	-0.17 **
11	nieuwvormingen lymfatisch- en bloedvormend weefsel	0.42 *	-1.29 ***	0.41	0.02	1.8	-0.35 ***
12	nieuwvormingen huid	0.11	-0.21	0.60 ***	0.00	7.9	-0.03
13	nieuwvormingen overig	-0.52	-0.64 ***	0.14	-0.01 *	25.1 ***	-0.10
14	Diabetes mellitus inclusief diabetische complicaties	0.29	-0.78 ***	0.37	0.00	-15.3	-0.24
15	afwijkingen voedingstoestand	-0.05	-1.90 ***	-0.40	0.00	-13.3	-0.33 **
16	Overige endocriene stoornissen	0.22	-0.43 ***	0.69 **	-0.01	9.6 **	-0.02
17	Overige stofwisselingsstoornissen en immuundeficienties	0.18	-0.58 ***	0.03	0.01	14.7 **	-0.20
18	ziekten van bloed en bloedvormende organen	0.44 ***	-0.85 ***	0.84 *	0.00	-1.6	-0.13 ***
19	dementie	0.76 ***	-0.53 **	0.50	0.03	-27.8 ***	-0.03
20	psychische ziekten	0.21	-0.98 ***	0.97 ***	0.00	4.0	-0.06
21	Ziekte van Parkinson	0.72 ***	-0.87 ***	1.00 **	0.01	1.2	0.08
22	Multiple sclerose	0.44 **	-1.41 ***	-0.51	-0.02	-19.7	-0.04

patient groep	omschrijving	HHI ziekenhuis	HHI verzekeraar	marktaandeel verzekeraar	Aantal ZBC's in provincie	Omvang ziekenhuis	Stedelijkheid
23	Epilepsie	1.24 ***	-0.92 ***	0.60	0.01	10.2	0.07
24	aandoeningen van de ooglens (cataract)	0.88 ***	-0.79 ***	0.30 *	0.01	3.0	0.01
25	refractie en scheelzien	0.42 **	0.03	0.14	0.01	13.9	0.19 **
26	ooglid en 'rood' oog	0.44 **	0.00	0.30	0.00	-7.4	0.00
27	achterste oogkamer/retina	0.16	-0.49 *	-0.23	0.00	19.8 *	-0.06
28	overig oog	0.28 **	-0.58 **	0.11	-0.01	-7.9	0.09
29	Gehoortoornissen/binnenoor	-0.18	-0.19	0.22	0.02 ***	8.0	-0.01
30	Overige aandoeningen zenuwstelsel en zintuigen	0.21	-0.72 ***	-0.02	0.00	2.7	-0.03
31	Hypertensie	0.27 **	-0.45 **	0.21	0.01 *	12.4 ***	-0.04
32	pijn op de borst	0.00	-0.93 **	0.54 ***	0.01	41.9 ***	-0.24
33	beroerte	-0.33	-0.68 ***	0.22	0.00	6.7	-0.10
34	(perifeer) arterieel vaatlijden	0.25	-1.21 ***	1.01 *	0.00	45.3 ***	-0.08
35	varices	0.60 ***	0.08	0.42 *	0.00	-15.1 ***	-0.05
36	Overige aandoeningen vaatstelsel	0.41 ***	-0.94 ***	0.16	0.00	-6.2	-0.33 ***
37	Bovenste luchtwegen en middenoor	0.47 ***	-0.56 **	0.02	-0.01	-7.0	0.08
38	Onderste luchtwegen	0.21	-0.33 *	0.57 ***	0.00	2.5	-0.10
39	mond, slokdarm, maag en duodenum (maagzweren)	0.16	-0.48 ***	0.00	-0.01	11.8 **	-0.07
40	acute buik (blinde darm ontsteking)	0.55	-1.62 **	-0.94 **	0.00	16.3	0.00
41	breuken van de buikwand (verworven)	0.68 ***	-0.68 **	-0.37 *	-0.01	-10.5 **	0.00
42	inflammatoire darmziekten	0.92 ***	-1.07 ***	0.82	0.00	-16.2 ***	-0.01
43	overige darmziekten	0.35 ***	-0.41 **	0.17	0.00	-7.4 **	-0.10 **
45	ziekten galwegen, galblaas en pancreas	0.29 ***	-0.24	0.05	0.00	-8.1 **	0.00
46	nierziekten (incl dialyse)	0.16	-0.52 ***	1.28 ***	-0.01	27.3 ***	-0.13



patient groep	omschrijving	HHI ziekenhuis	HHI verzekeraar	marktaandeel verzekeraar	Aantal ZBC's in provincie	Omvang ziekenhuis	Stedelijkheid
47	ziekten urinewegen	0.19 *	-0.63 ***	0.25	0.00	-2.6	-0.11
48	urinewegstenen	0.12	-0.62 **	1.13 **	-0.05 **	11.1	0.17 *
49	aandoeningen geslachtsorganen man	0.34 ***	-0.86 ***	0.48 *	0.00	-4.1	-0.07 *
50	aandoeningen geslachtsorganen vrouw	0.25 *	-0.35 **	-0.22	0.00	-12.8 **	0.07
51	kinderwens, zwangerschap, bevalling en postnatale zorg	0.52 **	-0.30 *	-0.09	0.00	-4.4	0.01
52	eczeem	0.56 ***	-0.38 *	0.14	-0.01	5.0	0.06
54	overige huidaandoeningen	0.27	-0.36	0.44	0.00	14.1 **	-0.20 ***
55	Inflammatoire polyarthropathieën (reuma)	0.56 ***	-1.29 ***	0.06	0.00	4.9	-0.18 *
56	Artrose	-0.03	-0.96 ***	0.23	0.00	-10.3	0.11
57	degeneratieve afwijkingen van de wervelkolom (hernia)	-0.32	-0.46	-0.46 **	0.01	7.9	-0.02
58	Osteoporose	0.40 ***	-0.60 ***	0.31	0.02 *	8.4	-0.07
59	Dérangement interne van de knie	0.31 *	-0.56 **	-0.44 ***	-0.01	-10.4	-0.13
60	Weke delen reuma	0.49 ***	-0.45 **	-0.56 ***	0.00	-14.7 ***	-0.06
61	Overige aandoeningen bewegingsapparaat	0.21	-0.50 *	-0.66 ***	0.00	5.6	0.04
62	allergieën	0.38	-0.69 ***	0.11	0.00	6.7	0.12
63	letsel (totaal)	0.04	-0.02	-1.16 ***	0.00	0.9	0.11
64	overig, niet toewijsbaar	0.54 ***	-0.24	-0.05	0.00	-6.0	-0.12 **
65	perinataal en congenitaal	0.26 *	-0.24	1.09 ***	0.00	8.5	0.02

## Bijlage 5: Resultaten marktvariabelen volume

patient groep	omschrijving	HHI ziekenhuis	HHI verzekeraar	marktaandeel verzekeraar	Aantal ZBC's in provincie	Omvang ziekenhuis	Stedelijkheid
1	infectieziekten	0.03	-1.35 ***	4.59 ***	0.00	132.4 ***	-0.02
2	nieuwvormingen overig spijsverteringsstelsel	-0.05	-1.28 ***	4.96 ***	0.01	118.6 ***	0.19
3	nieuwvormingen darm	-0.11	-1.61 ***	5.29 ***	0.02 ***	98.3 ***	-0.10
4	nieuwvormingen long en intrathoracaal	-0.14	-1.42 ***	1.97	-0.02	125.0 ***	0.08
5	nieuwvormingen borst	0.27	-1.39 ***	4.81 **	0.01	87.1 ***	0.26 *
6	nieuwvormingen baarmoederhals	0.06	-1.26 ***	6.03 ***	0.01	95.7 ***	0.30 **
7	nieuwvormingen prostaat	0.28	-2.33 ***	6.25 ***	0.01	94.3 ***	0.31 *
9	nieuwvormingen overig geslachtsorganen vrouw	-0.11	-1.09 ***	6.56 ***	0.01	86.1 ***	0.32 **
10	nieuwvormingen blaas en nier	0.02	-1.40 ***	5.21 ***	-0.03 **	72.5 ***	0.04
11	nieuwvormingen lymfatisch- en bloedvormend weefsel	-0.15	-1.35 ***	5.98 **	0.00	100.7 ***	0.04
12	nieuwvormingen huid	0.84 ***	-1.64 ***	6.86 ***	-0.01 ***	89.1 ***	0.26
13	nieuwvormingen overig	-1.08 *	-1.38 ***	6.30 ***	-0.01 *	142.8 ***	0.35 ***
14	Diabetes mellitus inclusief diabetische complicaties	0.82 ***	-1.26 ***	6.65 ***	-0.01	99.0 ***	0.29 ***
15	afwijkingen voedingstoestand	-0.52 **	-1.71 ***	2.16 ***	0.01	100.0 ***	-0.02
16	Overige endocriene stoornissen	0.52	-1.29 ***	5.07 **	0.00	96.7 ***	0.25 *
17	Overige stofwisselingsstoornissen en immuundeficienties	0.37	-1.39 ***	4.71 ***	0.01	104.9 ***	0.39 *
18	ziekten van bloed en bloedvormende organen	0.11	-1.33 ***	5.10 ***	0.02	77.9 ***	-0.18 *
19	dementie	1.95 ***	-1.17 ***	2.24 **	0.07 *	94.1 ***	-0.38
20	psychische ziekten	0.42 *	-1.19 ***	4.45 ***	-0.01	78.1 ***	-0.17
21	Ziekte van Parkinson	0.08	-0.96 ***	4.66 ***	-0.01	105.3 ***	-0.22 *
22	Multiple sclerose	0.11	-1.55 **	1.93	-0.06 ***	60.8 **	0.08

patient groep	omschrijving	HHI ziekenhuis	HHI verzekeraar	marktaandeel verzekeraar	Aantal ZBC's in provincie	Omvang ziekenhuis	Stedelijkheid
23	Epilepsie	0.16	-0.62 ***	5.24 ***	-0.01	81.4 ***	-0.07
24	aandoeningen van de oog lens (cataract)	1.37 ***	-2.22 ***	3.96 ***	0.01	83.7 ***	0.21 *
25	refractie en scheelzien	2.23 ***	-3.86 ***	3.23 ***	0.01	84.0 ***	0.08
26	ooglid en 'rood' oog	0.38	-1.15 **	5.45 ***	0.02 **	131.3 ***	0.06
27	achterste oogkamer/retina	0.75 ***	-1.34 **	4.17 ***	0.01 **	102.8 ***	0.20
28	overig oog	2.02 ***	-1.99 **	5.25 ***	0.02	123.6 ***	0.11
29	Gehoorstoorissen/binnenoor	0.87 **	-1.00 ***	6.82 ***	0.01	94.4 ***	0.01
30	Overige aandoeningen zenuwstelsel en zintuigen	0.08	-1.41 ***	6.50 ***	0.00	82.0 ***	0.03
31	Hypertensie	1.07 ***	-1.66 ***	7.05 ***	-0.01	75.1 ***	0.38 ***
32	pijn op de borst	-0.37	-1.77 ***	6.31 ***	0.01	108.8 ***	-0.06
33	beroerte	-0.29	-1.11 ***	6.79 ***	-0.01	95.7 ***	0.13
34	(perifeer) arterieel vaatlijden	-0.27	-0.79 ***	5.74 ***	0.00	103.2 ***	0.16
35	varices	1.26 ***	-2.65 ***	4.59 ***	-0.01	94.1 ***	0.66 ***
36	Overige aandoeningen vaatstelsel	0.70 ***	-1.98 ***	3.61 ***	0.00	79.8 ***	0.36 **
37	Bovenste luchtwegen en middenoor	0.86 ***	-1.70 **	6.27 ***	0.00	82.5 ***	0.04
38	Onderste luchtwegen	0.46	-1.53 ***	6.53 ***	0.00	83.8 ***	0.29
39	mond, slokdarm, maag en duodenum (maagzweren)	0.82 ***	-1.53 ***	4.91 ***	-0.01	83.9 ***	0.05
40	acute buik (blinde darm ontsteking)	0.27	-2.48 ***	5.87 ***	0.00	77.2 ***	0.03
41	breuken van de buikwand (verworven)	-0.08	-2.03 ***	4.64 ***	0.01	93.5 ***	0.06
42	inflammatoire darmziekten	0.33	-0.90 ***	5.96 ***	0.02 *	101.8 ***	0.15
43	overige darmziekten	0.45 *	-2.04 ***	5.72 ***	0.00	88.7 ***	0.13
45	ziekten galwegen, galblaas en pancreas	-0.09	-1.84 ***	6.14 ***	0.00	88.2 ***	0.07
46	nierziekten (incl dialyse)	0.66 **	-1.04 ***	3.48 ***	0.01	111.5 ***	0.21

patient groep	omschrijving	HHI ziekenhuis	HHI verzekeraar	marktaandeel verzekeraar	Aantal ZBC's in provincie	Omvang ziekenhuis	Stedelijkheid
47	ziekten urinewegen	0.56 ***	-1.87 ***	6.91 ***	-0.01	92.3 ***	0.12
48	urinewegstenen	-0.13	-1.70 ***	5.73 ***	0.02	68.7 ***	0.24 *
49	aandoeningen geslachtsorganen man	0.59 ***	-1.89 ***	4.83 ***	0.00	82.7 ***	0.09
50	aandoeningen geslachtsorganen vrouw	0.69 ***	-1.62 ***	6.66 ***	0.00	79.9 ***	0.59 ***
51	kinderwens, zwangerschap, bevalling en postnatale zorg	0.00	-0.94	5.85 ***	0.01	116.3 ***	0.44 ***
52	eczeem	0.79 ***	-2.24 ***	3.42 ***	-0.01	69.1 ***	0.15
54	overige huidaandoeningen	0.49 *	-1.53 ***	6.66 ***	-0.01 **	99.7 ***	0.20 *
55	Inflammatoire polyarthropathieën (reuma)	-0.11	-1.02 ***	3.13 **	0.01	87.4 ***	-0.08
56	Artrose	0.22	-1.79 ***	6.26 ***	0.00	105.7 ***	0.41 **
57	degeneratieve afwijkingen van de wervelkolom (hernia)	-0.12	-1.31 **	6.22 ***	0.00	97.8 ***	0.42 **
58	Osteoporose	1.29 ***	-1.42 ***	5.61 ***	-0.01	60.6 ***	0.19
59	Dérangement interne van de knie	0.50 **	-2.18 ***	4.99 ***	0.00	91.2 ***	0.11
60	Weke delen reuma	0.36 ***	-1.94 ***	5.14 ***	0.00	104.2 ***	0.15
61	Overige aandoeningen bewegingsapparaat	0.00	-1.77 ***	7.76 ***	0.00	111.0 ***	0.18
62	allergieën	0.07	-1.34 ***	5.89 ***	0.00	109.2 ***	0.27
63	letsel (totaal)	0.26	-1.45 ***	7.22 ***	0.00	108.2 ***	-0.14
64	overig, niet toewijsbaar	0.13	-1.10 *	3.91 ***	0.00	120.6 ***	0.34 **
65	perinataal en congenitaal	0.15	-1.24 ***	5.61 ***	0.00	108.3 ***	0.20 ***