

Toelichting bij het onderzoek

**ELSEVIER**

## De beste ziekenhuizen 2016

Methode om kwaliteitsindicatoren en financiële gegevens om te zetten  
tot eindscores in bollen per ziekenhuis

Versie 7.3,  
8 november 2016

## Samenvatting

SIRM ondersteunt het weekblad Elsevier bij het onderzoek *De beste ziekenhuizen 2016* naar de kwaliteitsindicatoren en andere publiek beschikbare gegevens over Nederlandse ziekenhuizen. Voor het onderzoek zijn kwaliteitsindicatoren geselecteerd, bestaande uit zowel zorginhoudelijke indicatoren als wachttijdgegevens. De zorginhoudelijke indicatoren zijn ingedeeld naar de domeinen *effectiviteit*, *veiligheid* en *dienstverlening*. Samen met de wachttijden bepalen de scores op die drie domeinen de positie in het Elsevier-onderzoek *De beste ziekenhuizen*.

*Eindscore: Bollensystematiek verdeelt de totale groep in vieren*

De eindscore van een ziekenhuis wordt uitgedrukt in één tot vier bollen. De bollen zijn een weergave van de score van het ziekenhuis ten opzichte van het gemiddelde van Nederland. De uitslag kwalificeert ziekenhuizen dus niet als ‘slecht’ of ‘goed’ in absolute zin.

*Selectie van indicatoren: Doe wat je doet goed!*

We hebben dit jaar dezelfde selectiemethode toegepast als in 2015. We nemen zoveel mogelijk indicatoren mee zonder vooraf te selecteren. Op deze manier scoren ziekenhuizen op alle zorg waar indicatoren voor zijn aangeleverd en worden ze vergeleken met andere ziekenhuizen die een bepaalde behandeling uitvoeren. Voor indicatoren die niet zijn aangeleverd (doordat bijvoorbeeld deze zorg niet geleverd wordt), worden ziekenhuizen niet bestraft.

In de selectie zijn alleen indicatoren opgenomen die gericht zijn op medisch specialistische of ziekenhuisbrede zorg en door tenminste 30 ziekenhuizen zijn aangeleverd. Daarnaast moet duidelijk zijn of een hogere waarde betere of juist slechtere kwaliteit vertegenwoordigt. De indicatoren bestaan ook dit jaar voornamelijk uit structuurindicatoren (58%).

*Methode van onderzoek*

In dit onderzoek worden indicatoren met tekstuele antwoorden gecombineerd tot samengestelde indicatoren met behulp van zogenaamde rekenregels. De samengestelde indicatoren worden eerst geschaald naar een uniforme schaal (z-score). De score wordt niet beïnvloed door het niet aanleveren van gegevens. De z-scores van alle indicatoren worden vervolgens gewogen bij elkaar opgeteld. De verhouding in gewicht tussen structuur-, proces- en uitkomstindicatoren zijn samen met Elsevier vastgesteld op 1:1,5:2. Ziekenhuizen konden mogelijk foutieve waarden corrigeren; 47 ziekenhuizen hebben hiervan gebruik gemaakt.

Voor indicatoren waarbij toeval een rol speelt, houden we rekening met de statistische betrouwbaarheid. Afhankelijk van de grootte van dit betrouwbaarheidsinterval wordt de reguliere score van een ziekenhuis met een halve bol verhoogd dan wel verlaagd.

### *Eindscore van ziekenhuizen en zelfstandige behandelcentra voor specifieke aandoeningen*

Naast algemene ziekenhuisscores berekenen we ook een score voor specifieke aandoeningen, waarbij we ook de (beschikbare) zelfstandige behandelcentra (ZBC's) meenemen. De aanpak is gelijk aan die voor de algemene ziekenhuisscores, waarbij in dit geval alleen indicatoren van een specifieke aandoeningsgerelateerde indicatorset worden meegenomen.

### *Financiële gegevens*

Naast de eindscore op kwaliteitsindicatoren brengen we ook de financiële situatie van ziekenhuizen in kaart op basis van vijf indicatoren. Deze zijn berekend met gegevens uit de (enkelvoudige) jaarrekeningen die door SiRM zijn verzameld en geanalyseerd.

# Inhoud

Samenvatting.....	2
Inhoud.....	4
1 Inleiding.....	5
2 Selectie ziekenhuizen .....	7
3 Zorginhoudelijke indicatoren .....	7
3.1 Selectie van zorginhoudelijke indicatoren .....	7
3.1.1 Bronnen van de indicatoren .....	8
3.1.2 Eerste selectie van de indicatoren .....	12
3.2 Indeling van indicatoren.....	12
3.2.1 Domeinen .....	12
3.2.2 Types.....	13
3.2.3 Categorieën .....	14
3.2.4 Selectie van indicatoren op basis van categorie-indeling.....	15
3.3 Schoningsuitvraag.....	17
3.4 Berekenen van samengestelde zorginhoudelijke indicatoren .....	17
3.4.1 Indicatoren omzetten naar een uniforme schaal .....	17
3.4.2 Indicatoren samenvoegen .....	19
3.4.3 Bollen toewijzen.....	21
3.5 Berekenen aandoeningsspecifieke indicatoren.....	25
3.5.1 Selectie van indicatoren voor aandoeningsspecifieke berekeningen.....	25
3.5.2 Indeling van indicatoren voor aandoeningsspecifieke berekeningen .....	26
3.5.3 Schoningsuitvraag.....	27
3.5.4 Berekenen van aandoeningsspecifieke scores .....	28
4 Wachtijdgegevens .....	28
4.1 Selectie van wachtijdgegevens.....	28
4.2 Berekenen van samengestelde indicator wachtijdgegevens .....	32
5 Berekenen eindscore De beste ziekenhuizen .....	33
6 Financiële gegevens.....	34
6.1 Bron van financiële gegevens .....	34
6.2 Selectie van financiële gegevens.....	35
6.3 Berekenen van samengestelde indicator financiële gegevens .....	35
Appendix A – Ziekenhuizen en ZBC's in Elsevier .....	38
Appendix B – Wijzigingen door schoningsprocedure.....	42
Appendix C – Geselecteerde indicatoren.....	42
Appendix D – Hercodering antwoorden & Rekenregels .....	42
Appendix E – Rekenregels.....	43
Appendix F – Volumennormen .....	44
Appendix G – Wijzigingen verantwoordingsdocument.....	44

# 1 Inleiding

SiRM ondersteunt Elsevier bij haar onderzoek naar de kwaliteitsindicatoren van Nederlandse ziekenhuizen. Dit document beschrijft de twee stappen die genomen zijn om tot de scores te komen die door Elsevier zijn gebruikt: de *selectie & indeling* van de indicatoren en de *berekening* van een score per ziekenhuis. Ook beschrijven we de berekening van de score voor de financiële situatie van ziekenhuizen.

## *Relevante indicatoren selecteren*

Voor het onderzoek zijn publiek beschikbare indicatoren geselecteerd, zowel zorginhoudelijke indicatoren als gegevens over wachttijden. In voorgaande jaren speelde ook de ervaringen van de patiënten een rol. Omdat de CQI niet kosteloos aan het publiek ter beschikking wordt gesteld door stichting Miletus<sup>1</sup>, blijven deze gegevens buiten beschouwing in het huidige onderzoek. De ziekenhuizen en specialisten zijn zelf betrokken geweest bij het vaststellen van de zorginhoudelijke indicatoren die bijvoorbeeld ook gebruikt worden door de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) voor haar toezicht en door verzekeraars voor de inkoop van ziekenhuiszorg.

## *Hoe berekenen we de totaalscore?*

Verschillende indicatoren worden gecombineerd tot samengestelde indicatoren<sup>2</sup>. De indicatoren worden eerst geschaald naar een uniforme schaal (z-score) en worden daarna gewogen bij elkaar opgeteld. De gewichten zijn samen met Elsevier vastgesteld. De score van een ziekenhuis wordt uitgedrukt in één tot vier bollen. De bollen bevatten geen waardeoordeel ‘goed’ of ‘slecht’ van SiRM, maar geven aan hoe het ziekenhuis scoort op de geselecteerde indicatoren vergeleken met het gemiddelde in Nederland (waarbij één en twee bollen ondergemiddeld, en drie of vier bollen bovengemiddeld is).

Voor indicatoren waarbij toeval een rol speelt, houden we rekening met de statistische betrouwbaarheid. De score van een ziekenhuis en het betrouwbaarheidsinterval bepalen dan samen het aantal bollen van een ziekenhuis. Op die indicatoren kunnen ziekenhuizen ook halve bollen scoren.

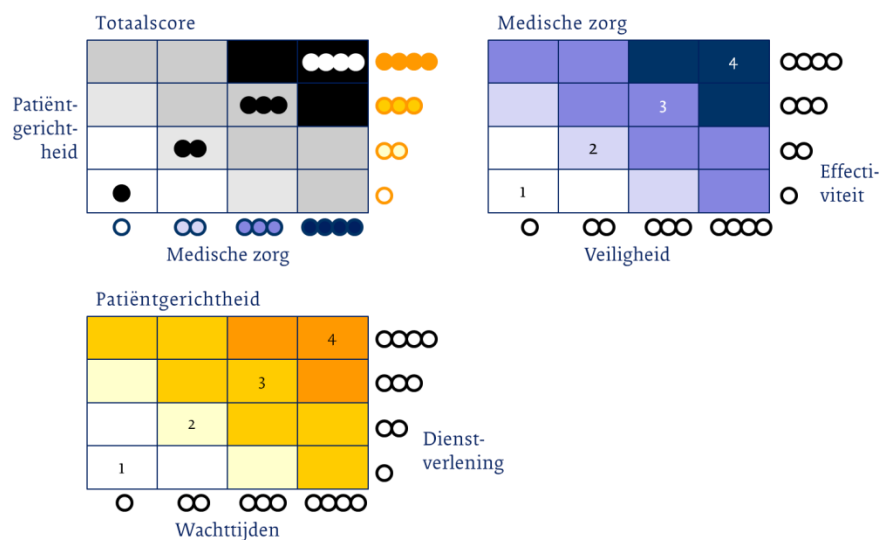
---

<sup>1</sup> Zie voor aanvraagprocedure: [www.patiëntervaringsmetingen.nl/openbare-gegevens](http://www.patiëntervaringsmetingen.nl/openbare-gegevens)

<sup>2</sup> Nardo, M. et al. (2005), “Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide”, OECD Statistics Working Papers, 2005/3, OECD Publishing. Jacobs, R., P. Smith, M. Goddard (2004) “Measuring performance: An examination of composite performance indicators”, The University of York – Center for health economics – CHE technical paper series 29. We passen hier de stappen toe die in Nardo et al. zijn beschreven.

De scores op de domeinen 'veiligheid' en 'effectiviteit' zijn gebundeld in een score voor *medische zorg*. De scores op wachttijden en het domein 'dienstverlening' in een score op *patiëntgerichtheid*. De scores voor medische zorg en patiëntgerichtheid bepalen samen de totaalscore (Figuur 1).

**Figuur 1 De totaalscore wordt bepaald op basis van scores op effectiviteit, veiligheid, dienstverlening en wachttijden**



*Wat leest u in dit document?*

In dit document beschrijven we de selectie en indeling van de indicatoren van het onderzoek en de stappen waarmee ze zijn verwerkt tot samengestelde indicatoren per soort indicator. In hoofdstuk 2 worden de ziekenhuizen waarvoor scores zijn uitgerekend besproken. De indeling en selectie van de indicatoren beschrijven we in hoofdstuk 3 (Zorginhoudelijke indicatoren) en 4 (Wachttijdgegevens). In hoofdstuk 5 (Berekenen eindscore De beste ziekenhuizen) leidt de samenvoeging van de zorginhoudelijke indicatoren met de wachttijdgegevens tot de ziekenhuisbrede eindscore op kwaliteit. Tot slot zijn de berekening van scores voor de financiële gegevens beschreven in hoofdstuk 6 (Financiële gegevens).

## 2 Selectie ziekenhuizen

Voor het Elsevier-onderzoek zijn alle Nederlandse ziekenhuizen geselecteerd die openbare gegevens hebben aangeleverd. In totaal zijn er 89 ziekenhuislocaties opgenomen (zie Appendix A – Ziekenhuizen en ZBC's in Elsevier). Ten opzichte van vorig jaar is er een aantal ziekenhuizen van naam veranderd door fusies. De ziekenhuislocaties en de overkoepelende concerns zijn beiden opgenomen in Appendix A.

Het Haaglanden Medisch Centrum (de fusie van de voormalige ziekenhuizen Medisch Centrum Haaglanden en Bronovo Nebo) heeft dit jaar voor het eerst alle gegevens onder de fusienaam aangeleverd en is zodoende ook als één ziekenhuis in de berekeningen meegenomen. Overige fusieziekenhuizen hebben meestal gegevens op zowel locatie- als concernniveau aangeleverd. In de berekeningen zijn de verschillende locaties in dat geval als losse ziekenhuizen behandeld. Daarbij zijn gegevens die op locatieniveau missen aangevuld met gegevens die op concernniveau zijn aangeleverd. De financiële gegevens zijn echter wel altijd op concernniveau berekend vanwege het feit dat de jaarverslagen van de ziekenhuizen op concernniveau worden gepubliceerd.

Zelfstandige behandelcentra (ZBC's) zijn meegenomen bij een selectie van drie aandoeningsspecifieke indicatorensets: Carpaletunnelsyndroom, Cataract en Meniscus en voorste kruisband. De lijst met ZBC's die voor deze aandoeningen gegevens hebben aangeleverd, is tevens opgenomen in Appendix A – Ziekenhuizen en ZBC's in Elsevier.

## 3 Zorginhoudelijke indicatoren

### 3.1 Selectie van zorginhoudelijke indicatoren

We hebben een selectie gemaakt uit publiek beschikbare indicatoren die door het veld zelf zijn gedefinieerd. Deze indicatoren zijn verzameld door de Inspectie van de Gezondheidszorg (IGZ) en het Kwaliteitsinstituut van Zorginstituut Nederland.

Het uitgangspunt bij de berekening van de score is om zoveel mogelijk beschikbare indicatoren te gebruiken, om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van de kwaliteit van de geleverde zorg per ziekenhuis. Sommige indicatoren zijn geëxcludeerd voor de scoreberekeningen, omdat:

- zij niet gericht zijn op medisch specialistische of ziekenhuisbrede zorg;
- zij afhankelijk zijn van de grootte van het ziekenhuis (zoals absolute aantallen (bijv. aantal artsen) en de aangeboden zorg);

- het onduidelijk is of de kwaliteit beter is bij een hogere dan wel lagere waarde;
- er minder dan 30 ziekenhuizen informatie over hebben aangeleverd;
- zij gebruikt worden om andere indicatoren te berekenen (bijv. waarden (tellers & noemers) die gebruikt worden om een percentage te bepalen).

### 3.1.1 Bronnen van de indicatoren

De gebruikte indicatoren komen uit twee verzamelingen:

- De basisset van de Inspectie van de Gezondheidszorg (IGZ)
- De Transparantiekalender van het Zorginstituut Nederland: Zorginzicht (ZI)

Voor beide verzamelingen geldt dat het veld zelf de indicatoren heeft vastgesteld. Zowel ziekenhuizen als medisch specialisten zijn nauw betrokken (geweest) bij de ontwikkeling van de indicatoren.

#### *De basis- en veiligheidsset van de IGZ*

De IGZ hanteert een ‘basisset’ voor kwaliteitsindicatoren die zij gebruikt bij het toezicht op ziekenhuizen. Deze basisset is vastgesteld in overleg met de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra (NFU), de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen (NVZ), de Orde van Medisch specialisten (OMS) en Verpleegkundigen & Verzorgenden Nederland (V&VN). De vijf uitgangspunten voor de basisset zijn<sup>3</sup>:

- Een kwaliteitsindicator geeft een signaal over de (kwaliteit van de) zorg op grond waarvan de inspectie kan besluiten nader onderzoek te verrichten.
- Ziekenhuizen maken zelf resultaten openbaar.
- Interne kwaliteitsverbetering is belangrijk.
- Registratielast blijft beperkt.
- De basisset is een ontwikkelingsmodel.

De stichting Dutch Hospital Data (DHD) verzamelt de indicatoren bij de ziekenhuizen en plaatst ze op de website [www.ziekenhuizen transparant.nl](http://www.ziekenhuizen transparant.nl).

---

<sup>3</sup> [‘Kwaliteitsindicatoren 2015, Basisset ziekenhuizen’](#), IGZ, Utrecht 2014.



De basisset van de IGZ bestaat in 2015 uit de volgende 43 indicatorsets, onderverdeeld in 12 groepen:

<b>Groep</b>	<b>Indicatorset</b>
Algemeen kwaliteitsbeleid	1. Disfunctioneren medisch specialisten
	2. Evalueren van het functioneren van medisch specialisten
Hart en vaten	3. Behandeling patiënten met een ST-elevatie acuut myocardinfarct (STEMI)
	4. Carotischirurgie
	5. Evaluatie na inbrengen pacemakers en ICD's
	6. Thoraxchirurgie
	7. Volume van risicovolle interventies
Infectieziekten	8. Pneumonie (Community Acquired Pneumonia)
	9. Ziekenhuisinfectie
Intensive care	10. Beademingsuren
	11. <u>Deelname en aanlevering van de kwaliteitsregistratie van de NICE</u>
Kwetsbare groepen	12. Colonchirurgie bij ouderen
	13. Ondervoeding geriatrische patiënten
Maag-darm-lever (MDL)	14. <u>Deelname aan de ERCP kwaliteitsregistratie</u>
	15. <u>MDL-infrastructuur</u>
	16. Time-out procedure endoscopische verrichtingen
Medicatieproces	17. <u>Elektronisch voorschrijven</u>
	18. <u>Medicatieverificatie bij kwetsbare groepen</u>
Oncologie	19. Borstkanker
	20. Gastro-intestinaal
	21. Longchirurgie
	22. Ovariumcarcinoom
	23. Palliatieve radiotherapie
	24. Samenwerking
	25. Urologische tumoren
Onverwacht lange opnameduur en heropname	26. Onverwacht lange opnameduur en heropname

Operatief proces	27. Bariatrische chirurgie	
	28. Cataractregistratie	
	29. <u>Deelname aan registratie DLSA (Dutch Lung Surgical Audit)</u>	
	30. <u>Explantatie borstimplantaten</u>	
	31. Gebruikersoverleg Minimaal Invasieve Chirurgie	
	32. Heupfractuur	
	33. <u>Implementatie ZATT richtlijn</u>	
	34. Pijn na een operatie	
	35. Registratie neurochirurgie	
	36. Stopmoment IV: Time-out	
	37. Tijdige peroperatieve antibioticaprofylaxe	
	Perinatale zorg	38. Audit van perinatale zorg
		39. De spontane bevalling
	Verpleegkundige zorg	40. Delirium
41. Ondervoeding		
42. Wondzorg		
43. <u>Ziekenhuisbrede pijnmeting</u>		

Ten opzichte van 2015 zijn er acht indicatorsets ( cursief en onderstreept in bovenstaande opsomming) bijgekomen. De volgende indicatorsets uit 2014 zijn komen te vervallen: Veiligheidsthema's, Verloskunde en Ziekenhuissterfte en de subset 'Sterfte na eerste consult' van de indicatorset Hart en Vaten.

#### *Zorginzicht*

Zorginzicht is een voor ziekenhuizen wettelijk verplichte indicatorsets voor Medisch Specialistische Zorg (MSZ). Deze indicatorset is gedefinieerd door zorgaanbieders, zorgverzekeraars en zorggebruikers samen, vertegenwoordigd door de volgende partijen: de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra (NFU), de Nederlandse Patiënten en Consumenten Federatie (NPCF), de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen (NVZ), de Orde van Medisch Specialisten (OMS) en Zorgverzekeraars Nederland (ZN)<sup>4</sup>. Alle indicatorsets van Zorginzicht bevatten indicatoren voor electieve zorg.

---

<sup>4</sup> [www.zorginzicht.nl/opendata](http://www.zorginzicht.nl/opendata)

Voor het verslagjaar 2015 zijn ziekenhuizen verplicht om voor 37 indicatorsets gegevens aan te leveren bij het Zorginstituut Nederland<sup>5</sup>:

- |   |  |
|---|--|
| 1. Aneurysma Aorta Abdominalis                          | 20. <u>Knieprothese</u>                  |
| 2. Baarmoederhalsafwijkingen                            | 21. Lage Rug Hernia                      |
| 3. <u>Bariatrische chirurgie</u>                        | 22. Liesbreukoperaties                   |
| 4. Blaascarcinoom                                       | 23. Longcarcinoom                        |
| 5. Carotis chirurgie                                    | 24. Mammacarcinoom                       |
| 6. Carpaletunnelsyndroom                                | 25. Melanoom                             |
| 7. <u>Cataract</u>                                      | 26. Meniscus en voorste kruisband        |
| 8. <u>Cerebro Vasculair Accident (CVA)</u>              | 27. <u>Migraine</u>                      |
| 9. Chronische nierschade                                | 28. Nierstenen                           |
| 10. Coeliakie   | 29. Osteoporose                          |
| 11. Colorectaal Carcinoom                               | 30. Ovariumcarcinoom                     |
| 12. Constitutioneel Eczeem                              | 31. Parkinson                            |
| 13. <u>Cystic Fibrosis</u>                              | 32. <u>Perifeer Arterieel Vaatlijden</u> |
| 14. Dementie  | 33. Psoriasis                            |
| 15. <u>Diabetes</u>                                     | 34. Slokdarm- en maagcarcinoom           |
| 16. Galblaasverwijdering                                | 35. <u>Spoeisende hulp</u>               |
| 17. <u>Heupprothese</u>                                 | 36. <u>Varices</u>                       |
| 18. In opzet curatieve behandeling<br>prostaatcarcinoom | 37. Zwangerschap en bevalling            |
| 19. Inflammatory bowel disease (IBD)                    |  |

Twee indicatorsets (*cursief en onderstreept* in bovenstaande opsomming) zijn er dit jaar nieuw bijgekomen. De inhoud van acht indicatorsets (*onderstreept*) is voor ten minste 50% vernieuwd ten opzichte van vorig jaar.

De indicatorsets 'Maligne lymfoom diffuus grootcellig B-cel lymfoom (DLBCL)' en 'Reumatoïde Artritis' uit 2014 zijn komen te vervallen. De voormalige indicatorset Dialyse bij nierziekten is ondergebracht bij de indicatorset Chronische nierziekten.

---

<sup>5</sup> <https://www.zorginstituutnederland.nl/kwaliteit>.

Het Zorginstituut Nederland heeft de ZI-indicatoren voor de MSZ van verslagjaar 2015 in een Excel-bestand openbaar beschikbaar gesteld<sup>6</sup> en levert ook een overzicht van de uitgevraagde indicatoren<sup>7</sup>.

### 3.1.2 Eerste selectie van de indicatoren

In totaal zijn er 2363 indicatoren, waarvan 514 indicatoren in de basisset van de IGZ en 1849 indicatoren in Zorginzicht. Van deze 2363 beschikbare indicatoren hebben we voor 1761 indicatoren (75%) kunnen bepalen of de kwaliteit beter is bij een hogere dan wel lagere waarde. Alle 1761 indicatoren zijn afkomstig van alle 80 beschikbare indicatorsets. De tweede, inhoudelijke selectie, leidend tot de zogenoemde ‘geselecteerde’ indicatoren (799) die voor de berekeningen gebruikt zijn, wordt nader beschreven in 3.2.4 (Selectie van indicatoren op basis van categorie-indeling).

## 3.2 Indeling van indicatoren

De indicatoren zijn op drie verschillende manieren ingedeeld: domeinen (3.2.1), types (3.2.2) en categorieën (3.2.3). Ook is per indicator aangegeven of een hogere score leidt tot een betere of slechtere score en wordt er aan elke indicator een rekenregel toegekend (zie Appendix E – Rekenregels). Bij sommige (niet geselecteerde) indicatoren ontbreekt een (volledige) indeling. Dit is met name het geval bij indicatoren die een toelichting betreffen.

### 3.2.1 Domeinen

Ziekenhuizen krijgen een score per domein. De drie domeinen die we hier gebruiken zijn als volgt gedefinieerd:

- *Veiligheid (V)*: het vermijden van veiligheidsrisico's en fouten die schade kunnen toebrengen aan patiënten en medewerkers.
- *Effectiviteit (E)*: het leveren van nauwkeurige en juiste zorg gebaseerd op wetenschappelijke kennis.
- *Dienstverlening (D)*: het respecteren van de unieke noden, wensen en waarden van de patiënt.

Wij hebben de indicatoren van ZI en de IGZ naar deze domeinen ingedeeld. De meeste geselecteerde indicatoren vallen onder effectiviteit (57%). Daarna volgen veiligheid en dienstverlening met respectievelijk 23% en 20% van de geselecteerde zorginhoudelijke indicatoren (Figuur 2). Het aandeel

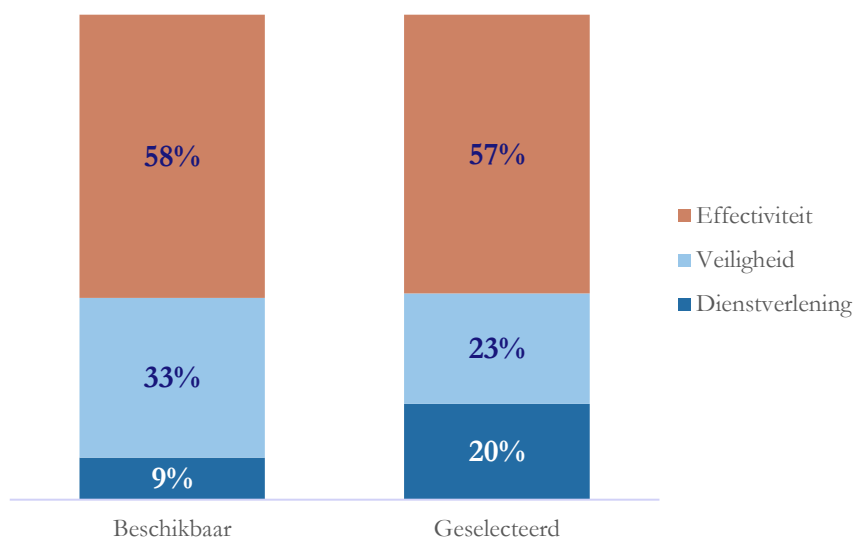
---

<sup>6</sup> [www.zorginzicht.nl/opendata](http://www.zorginzicht.nl/opendata)

<sup>7</sup> [www.zorginzicht.nl/bibliotheek/Paginas/transparantiekalender.aspx](http://www.zorginzicht.nl/bibliotheek/Paginas/transparantiekalender.aspx)

indicatoren is in alle domeinen daarmee nagenoeg gelijk aan vorig jaar (respectievelijk 58%, 20% en 21%).

**Figuur 2** Verdeling van beschikbare en geselecteerde indicatoren over domeinen [percentages]



### 3.2.2 Types

Indicatoren kunnen worden ingedeeld in drie types<sup>8</sup>:

- *Structuurindicatoren* beschrijven of de zorgaanbieder bepaalde voorzieningen heeft getroffen in de organisatie, bijvoorbeeld of folders over een bepaalde ziekte aanwezig zijn.
- *Procesindicatoren* volgen een serie gebeurtenissen tijdens een onderzoek en/of behandeling van een patiënt, bijvoorbeeld hoeveel patiënten binnen een bepaalde tijd de juiste medicijnen krijgen toegediend.
- *Uitkomstindicatoren* meten uitkomsten van de zorg zoals bijvoorbeeld het percentage doorligwonden.

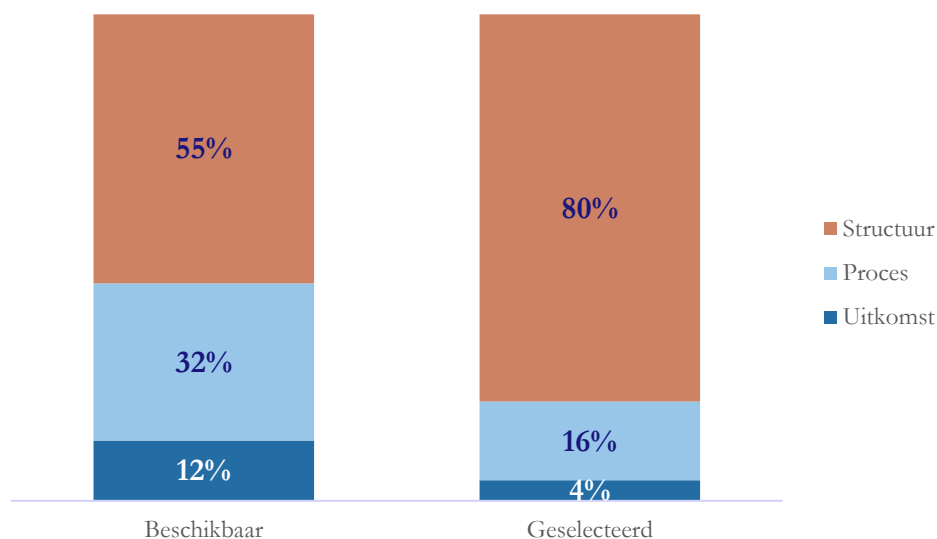
Voor de 799 geselecteerde indicatoren liggen de verhoudingen van het type indicator anders dan voor de beschikbare indicatoren, met 80% structuur-, 16% proces- en 4% uitkomstindicatoren (Figuur 3). Hoewel nog verreweg de meeste indicatoren structuurindicatoren zijn, is het aantal uitkomst- en

---

<sup>8</sup> Donabedian, A. (1966). Evaluating the Quality of Medical Care. *Milbank Memorial Fund Quarterly: Health and Society* 44(3; pt. 2):166–203.

procesindicatoren vergeleken met 2015 licht toegenomen. In 2015 bestonden de geselecteerde indicatoren voor 3% uit uitkomstindicatoren en 14% uit procesindicatoren.

**Figuur 3** Verdeling van beschikbare en geselecteerde indicatoren over type [percentage]



### 3.2.3 Categorieën

Binnen de types hebben we een verfijning aangebracht in categorieën (Tabel 1), waarbij iedere categorie van indicatoren inzoomt op een bepaald onderdeel van de ziekenhuisorganisatie. We hebben alle indicatoren in 12 categorieën ingedeeld, waarbij sommige categorieën verschillende domeinen kunnen vertegenwoordigen (Figuur 4 Selectie van indicatoren per categorie en type [aantal]).

**Tabel 1** Gehanteerde indeling in type (structuur, proces of uitkomstindicatoren), domein (Veiligheid (V), Effectiviteit (E), Dienstverlening (D)) en categorieën.

Type/Categorie	Indicatoren geven inzicht in...
<b>Structuur</b>	
Aantal artsen	E: Hoeveel artsen er werkzaam zijn bij het ziekenhuis op specifieke gebieden.
Administratie	V: Of een ziekenhuis de administratieve processen op orde heeft.
Behandeltraject	D: Hoe het ziekenhuis het behandeltraject van patiënten inricht, bijvoorbeeld met altijd een vaste arts, alle onderzoeken op één dag. E: Hoe wordt een behandeling ingericht: welke specialist, hoeveel controleafspraken.

Type/Categorie	Indicatoren geven inzicht in...
Behandelfaciliteiten	E: Welke faciliteiten er bij het ziekenhuis aanwezig zijn voor behandelingen of processen, zoals het IC niveau, ICT apparatuur.
Communicatie	D: Hoe uitslagen van onderzoeken en diagnoses aan de patiënt bekend worden gemaakt.
Informatievoorziening	D: Hoe de informatievoorziening naar de patiënt is geregeld, zoals informatie over een aandoening op de website of met folders.
Multidisciplinair	E: Is er een multidisciplinair team (MDT) aanwezig, hoe is het MDT opgebouwd en worden patiënten structureel besproken in een multidisciplinair overleg (MDO).
Protocollen	V: Of met bepaalde protocollen voor een bepaalde aandoening gewerkt wordt en/of een procesbeschrijving aanwezig is.
Registratie	V: Deelname aan een (landelijk) registratiesysteem, bijvoorbeeld voor complicaties en/of infecties.
<b>Proces</b>	
Aantal behandelingen	V: Hoeveel specifieke behandelingen jaarlijks door de artsen van het ziekenhuis worden uitgevoerd.
Processen	E: Bij hoeveel patiënten bepaalde zorggerelateerde processen worden toegepast (bijv. aandeel van patiënten met trombolysie met behandeling binnen 1 uur) of bij hoeveel patiënten wordt de zorguitkomst (PROM) gemeten.  V: Bij hoeveel patiënten de registratie en administratie op orde is.
<b>Uitkomst</b>	
Uitkomsten	E: Wat de medisch inhoudelijke uitkomsten van een bepaalde behandeling of van de verpleging in het ziekenhuis is, bijvoorbeeld het percentage doorligwonden, het percentage ondervoede patiënten of de PROM-resultaten.  D: Wat de uitkomsten zijn van de patiëntmeting zorgkwaliteit (CQI).

### 3.2.4 Selectie van indicatoren op basis van categorie-indeling

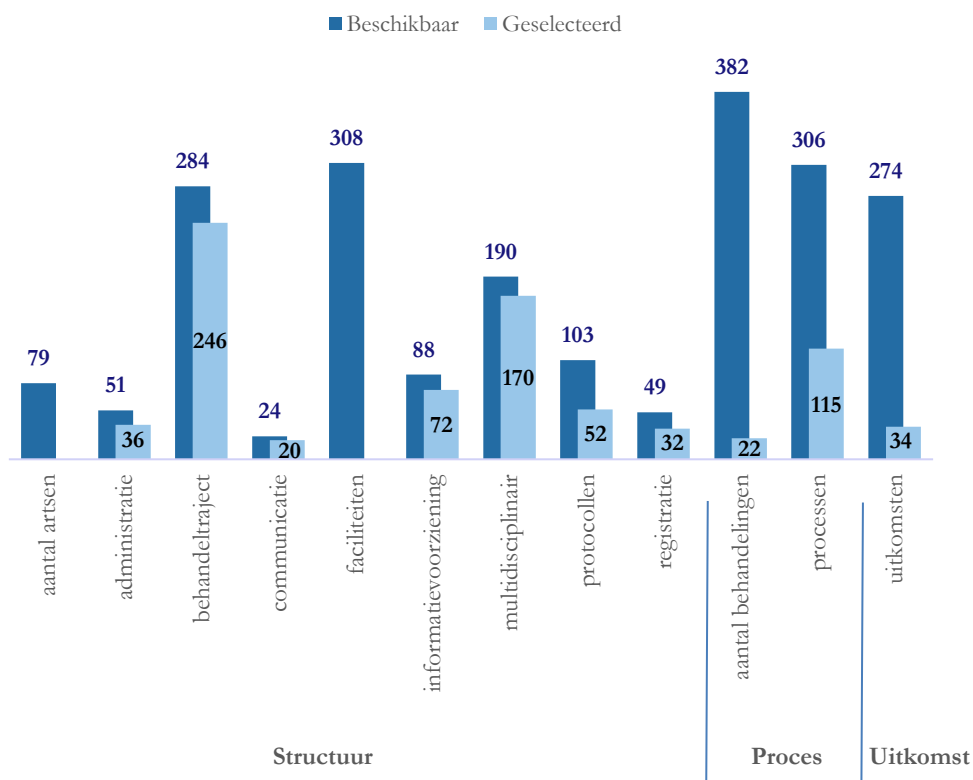
Op basis van de categorie-indeling is nog een selectie van de indicatoren uitgevoerd. Deze keuzes (in combinatie met de selectiecriteria zoals beschreven in paragraaf 3.1 resulteren in de uiteindelijke selectie van 799 indicatoren. In Figuur 4 is de onderverdeling van deze indicatoren (t.o.v. de beschikbare indicatoren) weergegeven per categorie:

- Van de categorie *aantal artsen* worden geen indicatoren geselecteerd, omdat het te sterk gekoppeld is aan de schaal van een ziekenhuis.

- Van de categorie *aantal behandelingen* zijn alleen maar de indicatoren geselecteerd die ook in een volumenorm zijn opgenomen. Aan de hand van deze 18 volumenormen (zie Appendix F – Volumenormenten) is getoetst of het aantal behandelingen voor een ziekenhuis hieraan voldoet. Deze volumenormenten zijn vastgesteld door de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde (NVvH), de Nederlandse Vereniging voor Cardiologie (NVvC) en/of Stichting Oncologische Samenwerking (SONCOS).
- De indicatoren over *faciliteiten* zijn niet geselecteerd. De voornaamste reden hiervoor is dat ziekenhuizen bewuste keuzes maken in de soorten zorg die zij aanbieden. Daarnaast is het in sommige gevallen niet de keuze van het ziekenhuis zelf om zorg (niet) aan te bieden (bijv. in het geval van traumacentra en bepaalde radiotherapie). Het blijkt in de praktijk lastig om een valide uitsplitsing te maken van faciliteiten waarbij een (bewuste) keuze wel, en waarbij deze niet leidt tot een verandering in kwaliteit van zorg.

In Appendix C – Geselecteerde indicatoren is een lijst terug te vinden met alle meegenomen indicatoren.

**Figuur 4 Selectie van indicatoren per categorie en type [aantal]**





### 3.3 Schoningsuitvraag

Vanuit de gedachte dat er bij de administratie en registratie van indicatoren fouten kunnen plaatsvinden, zijn de ziekenhuizen in de gelegenheid gesteld mogelijk foutief ingevulde waarden te corrigeren. Hiervoor hebben de ziekenhuizen toegang gekregen tot de ‘SiRM Kwaliteitsindicatorenapp’<sup>9</sup>, waarin de aangeleverde kwaliteitsgegevens van IGZ en ZI stonden. De indicatoren met uitbijters (‘extreme’ waarden met een afwijking van meer dan 3 standaarddeviaties van het gemiddelde) werden in de app uitgelicht. Het stond de ziekenhuizen echter vrij om elke willekeurige waarde aan te passen. De aangepaste kwaliteitsgegevens zijn goedgekeurd door de Raad van Bestuur van het betreffende ziekenhuis.

In totaal hebben 47 ziekenhuizen 1173 correcties doorgegeven voor de berekening van Elsevier *De beste ziekenhuizen 2016*. In Appendix B – Wijzigingen door schoningsprocedure zijn de gewijzigde waarden opgenomen.

### 3.4 Berekenen van samengestelde zorginhoudelijke indicatoren

Op basis van de geselecteerde indicatoren krijgen ziekenhuizen per domein (effectiviteit, veiligheid en dienstverlening) een eindscore bestaande uit één tot vier bollen. De bollen geven aan of een ziekenhuis beter (3 of 4 bollen) of slechter (1 of 2 bollen) presteert op een bepaald domein. Om tot deze eindscore te komen worden de volgende berekeningsstappen uitgevoerd:

1. Indicatoren omzetten naar een uniforme schaal
2. Indicatoren samenvoegen
3. Bollen toewijzen

In de volgende paragrafen leggen we bovenstaande stappen uit.

#### 3.4.1 *Indicatoren omzetten naar een uniforme schaal*

Voor ieder ziekenhuis worden de waardes voor een indicator geschaald naar een uniforme schaal zodat ze later bij elkaar opgeteld kunnen worden<sup>10</sup>. We gebruiken hiervoor een z-score:

---

<sup>9</sup> [www.sirm.nl/kwaliteitsindicatorenapp2016](http://www.sirm.nl/kwaliteitsindicatorenapp2016) (enkel toegankelijk met account), voor demo zie [www.sirm.nl/appkwaliteitsindicatoren](http://www.sirm.nl/appkwaliteitsindicatoren)

<sup>10</sup> Jacobs et al 2004, Nardo 2005 en Freudenberg, M. (2003), “Composite Indicators of Country Performance: A Critical Assessment”, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2003/16, OECD Publishing.

$$z_{i,j} = \frac{\hat{p}_{i,j} - \text{gemiddelde}_i}{\text{standaarddeviatie}_i} \quad (1)$$

Hierin is  $\hat{p}_{i,j}$  de gemeten waarde van indicator  $i$  voor ziekenhuis  $j$ . Het gemiddelde en de standaarddeviatie van indicator  $i$  wordt bepaald over alle ziekenhuizen die een waarde hebben aangeleverd. Alle indicatoren hebben een gemiddelde z-score van 0 en een standaarddeviatie van 1.

Voordat we een z-score kunnen bepalen moeten een aantal indicatoren eerst nog worden geherdefinieerd/numeriek gemaakt worden. Allereerst zijn indicatoren waarbij een lagere score beter is (denk aan percentage complicaties) geschaald zodat in de uiteindelijke score een hogere score beter is voordat deze indicatoren meegenomen zijn bij de berekening. Daarna zijn veel indicatoren geherdefinieerd aan de hand van rekenregels voordat ze werden geschaald (bijv. indicatoren voor de samenstelling van een multidisciplinair team).

#### *Herdefinitie van indicatoren d.m.v. rekenregels*

Herdefinitie van indicatoren is alleen noodzakelijk als de antwoorden op de indicatoren niet cijfermatig zijn. Cijfermatige indicatoren zoals percentages (bijv. het percentage patiënten met decubitus), tijd (bijv. de door-to-needle tijd in uren) zijn direct geschikt voor schaling met een z-score. Echter een groot gedeelte van de indicatoren (bijna alle structuurindicatoren) bestaat niet uit cijfermatige, maar uit nominale 'ja/nee'-indicatoren (bijv. 'neemt het ziekenhuis deel aan complicatieregistratie' (ja/nee), en zo ja, 'welke soort registratie wordt hiervoor gebruikt' (eigen/lokaal/landelijk)). Deze moeten worden geherdefinieerd, zodat er een cijfermatige waarde uit ontstaat. Hierin onderscheiden we drie bewerkingen (zie voor verdere uitleg Appendix E – Rekenregels voor een exacte omschrijving van de rekenregels):

1. Indien meerdere ja/nee-antwoorden mogelijk zijn ('klassen'), zijn punten toegekend. Nul voor de minst waardevolle optie en één punt voor de meest waardevolle optie, met daartussen één of meerdere decimale getallen tussen 0 en 1 voor tussenliggende opties. Bijvoorbeeld bij aanwezigheid van bepaalde discipline bij het multidisciplinair overleg: 0 voor niet aanwezig, 0,5 voor aanwezig op afroep en 1 voor aanwezig. Zie Appendix D – Hercodering antwoorden & Rekenregels voor de puntentoekening bij dergelijke vragen.
2. Sommige indicatoren beschrijven de manier waarop zorg wordt geleverd. Er kunnen meerdere antwoorden zijn waarbij het verschil in waarde voor de patiënt niet duidelijk is (bijvoorbeeld of het eerste aanspreekpunt een medisch specialist of een specialistisch verpleegkundige is). Omdat voor deze indicatoren niet geldt dat meer mogelijkheden van zorg ook samenhangt met betere zorg, worden er voor deze indicatoren enkel gekeken of *ex ten minste* één mogelijkheid geboden wordt. Het bieden van meerdere opties levert geen betere score op; de maximale score telt. (Rekenregel 1)

3. Bij een aantal indicatoren is er wel van uitgegaan dat meer ook beter is. Een voorbeeld van een dergelijke indicator is het verstrekken van informatie via de website, via brochures en op papier. Een ziekenhuis kan daarop verschillende percentages scoren. Ook deelname aan een multidisciplinair overleg (MDO) wordt gemeten met dergelijke indicatoren. Zodoende wordt een MDO met meerdere deelnemers beloond. Binnen een groep indicatoren met samenhangende vragen wordt de score van alle indicatoren bij elkaar opgeteld en gedeeld door maximale score per ziekenhuis. (Rekenregels 8 en 21)
4. In de categorie aantal behandelingen scoort een ziekenhuis maximaal (score is 1) als alle volumennormen behaald zijn. Voor elke volumennorm die niet behaald is, gaat er van de score 0,2 punt af. (Rekenregel 3)

#### *Aanpassen van onwaarschijnlijke waarden*

Onwaarschijnlijke waarden vallen buiten het verwachte bereik van de indicator. Deze zogenaamde uitbijters beïnvloeden de schaling naar een z-score omdat zij het gemiddelde naar boven of naar beneden trekken. Een uitbijter wordt gedefinieerd als een waarde met een afwijking van meer dan 3 keer de standaardafwijking ten opzichte van het gemiddelde.

Er zijn dit jaar 302 uitbijters gevonden. Deze uitbijters zijn gecorrigeerd naar de waarde van 3 keer de standaardafwijking. Na deze correctie is opnieuw een z-score berekend. Door deze waarden aan te passen daalt de spreiding op de indicator. Het ziekenhuis met de 'uitbijter' krijgt echter nog steeds een extreme z-score toebedeeld omdat het ziekenhuis nog steeds de minimum- of maximumwaarde binnen de set toebedeeld krijgt.

#### *Niet aangeleverde indicatoren*

Sinds 2015 krijgen ziekenhuizen voor niet-aangeleverde indicatoren geen 'straf'. Dat betekent dat missende waarden geen effect hebben op de uiteindelijke score. Dit zorgt ervoor dat ziekenhuizen die een bepaalde aandoening niet behandelen, hier ook niet op gescoord worden.

Daarnaast worden indicatoren die niet van toepassing zijn voor ziekenhuizen niet meegenomen in de analyse. De score voor ziekenhuizen wordt dan bepaald over de indicatoren die wel van toepassing zijn. Ziekenhuizen worden dus niet gestraft voor het niet aanleveren van indicatoren die niet voor hen van toepassing zijn. De z-waarde voor een indicator wordt pas na deze aanpassingen berekend voor alle ziekenhuizen.

#### *3.4.2 Indicatoren samenvoegen*

Voor ieder ziekenhuis wordt de samengestelde indicatorwaarde getrapd berekend. Na de herdefinitie worden alle indicatoren uitgedrukt in een z-score. Voor elk ziekenhuis worden de z-scores per

categorie en domein samengevoegd in een samengestelde indicatorwaarde. Deze samengestelde indicatorwaarde wordt bepaald door de gemiddelde z-score per categorie te berekenen:

$$y_j^m = \frac{\sum_{i \in c_m} z_{ij}}{N_m} \quad (2)$$

Hierin  $z_{i,j}$  die z-score voor indicator  $i$  van het ziekenhuis  $j$  (zie vergelijking 1). Er wordt gesommeerd over alle indicatoren in de categorie  $m$  en gedeeld door het totaal aantal indicatoren  $N_m$  in de categorie  $m$ .

Vervolgens worden de samengestelde indicatorwaarden samengevoegd tot een domeinscore. De domeinscore is het gewogen gemiddelde over de samengestelde indicatorwaarden:

$$x_j^d = \frac{\sum_{m=1}^M w_m y_j^m}{\sum_{m=1}^M w_m} \quad (3)$$

Hierin is de domeinscore  $x_j^d$  voor ziekenhuis  $j$  en domein  $d$ , het gewicht  $w_m$  voor categorie  $m$  en  $y_j^m$  als de samengestelde indicatorwaardes per categorie  $m$  voor ziekenhuis  $j$ . Ontbrekende indicatoren en indicatoren die niet van toepassing zijn worden niet meegenomen in de berekening. Ziekenhuizen krijgen hier dus geen strafpunten voor.

De gewichten zijn samen met Elsevier vastgesteld (Tabel 2). Er is gekozen voor een aanpak in twee stappen.

1. In eerste instantie hechten we een belang aan het type indicator. De kwaliteit kan gemeten worden met structuur-, proces- en uitkomstindicatoren. De verhouding van de gewichten (per domein) is vastgesteld op 1 : 1,5 : 2 voor respectievelijk structuur : proces : uitkomst.
2. Per categorie/domein-combinatie wordt vervolgens nog een weging toegekend (Tabel 2). De totale weging van de categorieën moet, binnen elk domein, voldoen aan de weging van het type indicator zoals in stap 1 vastgesteld.
  - Voor het domein *effectiviteit* hebben de categorieën behandeltraject en multidisciplinair een gelijk gewicht gekregen.
  - Voor het domein *veiligheid* hebben de structuurindicatoren binnen de categorie protocollen een zwaarder gewicht (0,5) gekregen dan de categorieën administratie (0,2) en registratie (0,3). De twee procesindicatoren hebben een gelijk gewicht.
  - Het domein *dienstverlening* bevat de categorieën behandeltraject, communicatie en informatievoorziening. De categorie behandeltraject bepaalt de ene helft van de score communicatie (0,2) en informatievoorziening (0,3) samen de andere helft.

Tabel 2 Gewichten en verdeling van de indicatoren per categorie en domein

<i>Domein:</i>	Effectiviteit		Veiligheid		Dienstverlening	
	aantal	weging	aantal	weging	aantal	weging
<b>Structuur</b>		1		1		1
Aantal artsen	-	-	-	-	-	-
Administratie	-	-	36	0.2	-	-
Behandeltraject	180	0.5	-	-	66	0.5
Communicatie	-	-	-	-	20	0.2
Faciliteiten	-	-	-	-	-	-
Informatievoorziening	-	-	-	-	72	0.3
Multidisciplinair	170	0.5	-	-	-	-
Protocollen	-	-	52	0.5	-	-
Registratie	-	-	32	0.3	-	-
<b>Proces</b>		1,5		1,5		
Aantal behandelingen	-	-	22	0.75	-	-
Processen	75	1.5	40	0.75	-	-
<b>Uitkomst</b>		2				
Uitkomsten	34	2	-	-	-	-

### 3.4.3 Bollen toewijzen

Bij het toekennen van bollen wordt onderscheid gemaakt tussen indicatoren die op toeval berusten en indicatoren die niet op toeval berusten. Voor indicatoren die op toeval berusten wordt een betrouwbaarheidsinterval berekend, terwijl dat voor indicatoren die niet op toeval berusten niet nodig is. Alleen uitkomstindicatoren berusten (in sommige gevallen) op toeval.

#### *Toekennen bollen op basis van samengestelde score (geen toeval)*

Bij structuur- en procesindicatoren speelt toeval geen rol. Structuurindicatoren zijn veelal indicatoren met een nominaal meetniveau (ja/nee-vragen). Deze vragen, zoals of een bepaalde faciliteit al dan niet aanwezig is, zijn niet ontvankelijk voor toeval. Ook voor procesindicatoren (vaak percentages) wordt geen betrouwbaarheidsinterval meegenomen. Of patiënten over het algemeen bijvoorbeeld wel of niet volgens een bepaald protocol zijn behandeld zou niet van toeval af moeten hangen.

Aangezien de domeinen veiligheid en dienstverlening geen uitkomstindicatoren bevatten zijn ze niet ontvankelijk voor toeval. Rondom de samengestelde score van deze domeinen wordt dus geen betrouwbaarheidsinterval bepaald.

Het aantal bollen voor de domeinen dienstverlening en veiligheid worden toebedeeld op basis van de gemiddelde z-score (

Tabel 3).

Tabel 3 Indeling bollen voor samengestelde score op basis van percentielscores (geen toeval)

Bollen	Indeling
4	De ziekenhuizen met een zeer bovengemiddelde score (z-score > 1)
3	De ziekenhuizen met een bovengemiddelde score (z-score tussen 0 en 1)
2	De ziekenhuizen met een ondergemiddelde score (z-score tussen -1 en 0)
1	De ziekenhuizen met een zeer ondergemiddelde score (z-score < -1)

*Toekennen bollen op basis van een betrouwbaarheidsinterval (wel toeval)*

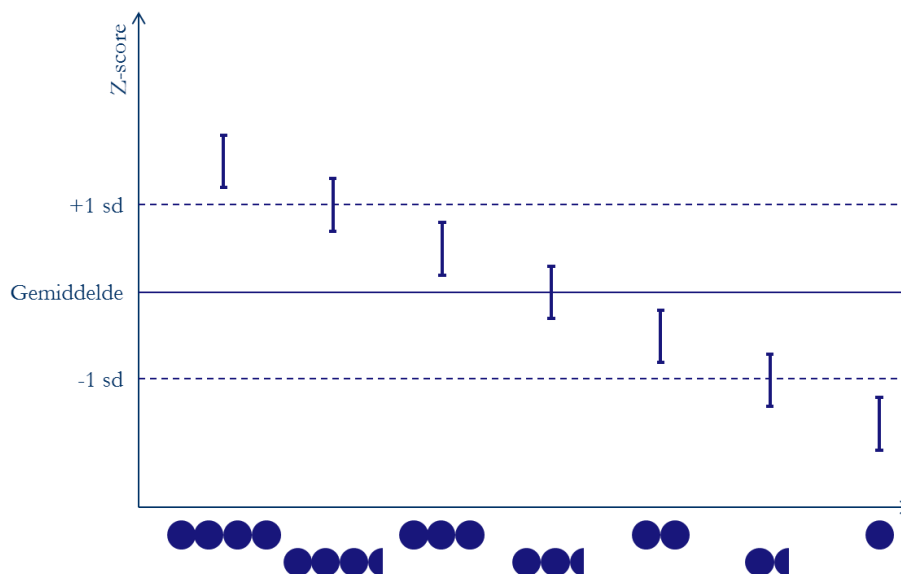
Het betrouwbaarheidsinterval van de samengestelde indicatorwaarde voor een ziekenhuis hangt af van de betrouwbaarheidsintervallen van de onderliggende indicatorwaarden van dat ziekenhuis. De betrouwbaarheidsintervallen worden alleen berekend voor uitkomstindicatoren aangezien alleen deze indicatoren van toeval afhankelijk kunnen zijn. Als een ziekenhuis bijvoorbeeld het aantal doorligwonden meet, kan het zijn dat er net iemand is opgenomen met doorligwonden, waardoor de score slechter is. De toevalscomponent wordt kleiner naarmate er meer patiënten of een langere periode gemeten is. Een betrouwbaarheidsinterval houdt zodoende rekening met het aantal waarnemingen.

Het aantal bollen voor het domein effectiviteit, dat ontvankelijk is voor toeval, wordt gebaseerd op de berekende betrouwbaarheidsintervallen rondom de samengestelde score (Tabel 4, Figuur 5). Hierbij worden de twee laagste scores van 0,5 en 1 bol samengevoegd tot 1 bol.

**Tabel 4 Indeling bollen voor samengestelde score inclusief betrouwbaarheidsinterval**

Bollen	Indeling
4	Het landelijk gemiddelde plus één standaarddeviatie is lager dan de score van het ziekenhuis plus/min het betrouwbaarheidsinterval.
3,5	Het landelijk gemiddelde plus één standaarddeviatie valt binnen de score van het ziekenhuis plus/min het betrouwbaarheidsinterval.
3	Het landelijk gemiddelde is lager en het landelijk gemiddelde plus één standaarddeviatie is hoger dan de score van het ziekenhuis plus/min het betrouwbaarheidsinterval.
2,5	Het landelijk gemiddelde valt binnen de score van het ziekenhuis plus/min het betrouwbaarheidsinterval.
2	Het landelijk gemiddelde is hoger en het landelijk gemiddelde min één standaarddeviatie is lager dan de score van het ziekenhuis plus/min het betrouwbaarheidsinterval.
1,5	Het landelijk gemiddelde min één standaarddeviatie valt binnen de score van het ziekenhuis plus/min het betrouwbaarheidsinterval.
1	Het landelijk gemiddelde min één standaarddeviatie is hoger dan de score van het ziekenhuis plus/min het betrouwbaarheidsinterval.

Figuur 5 Methode om bollen aan scores en betrouwbaarheidsinterval toe te kennen binnen het domein effectiviteit



Het betrouwbaarheidsinterval wordt berekend met behulp van een Monte Carlo simulatie. Hiermee berekenen we de verwachte verdeling van de samengestelde indicatorwaarde per ziekenhuis.

In de Monte Carlo simulatie berekent de computer voor ieder ziekenhuis herhaaldelijk een samengestelde indicatorwaarde met de vergelijkingen 1-3. Daarbij gebruikt de computer de volgende onderliggende indicatorwaardes:

- Voor de indicatoren zonder betrouwbaarheidsinterval zijn de waardes gelijk aan de geobserveerde indicatorwaardes  $\hat{p}_{i,j}$ .
- Voor indicatoren met een betrouwbaarheidsinterval trekt de computer voor ziekenhuis  $j$  en indicator  $i$  in berekeningsronde  $k$  een waarde  $p_{i,j,k}^{MC}$  uit de verwachte verdeling van de waardes van  $p_{i,j}^{MC}$ . Die verdeling hangt af van de geobserveerde waarde voor indicator  $i$  en ziekenhuis  $j$  ( $\hat{p}_{i,j}$ ) en van het aantal patiënten ( $n_{i,j}$ ) waarbij een ziekenhuis  $j$  indicator  $i$  heeft gemeten.

Dit wordt 1000 maal herhaald. Uit de 1000 berekende waardes van de samengestelde indicatorwaardes  $x_{j,k}^{MC}$  worden de verwachte 68%-betrouwbaarheidsintervallen voor de samengestelde indicatorwaarde voor ziekenhuis  $j$  ( $x_j$ ) berekend.

Voor dit soort indicatoren worden de boven- en ondergrenzen van het betrouwbaarheidsinterval (respectievelijk  $p_+$  en  $p_-$ ) als volgt berekend<sup>11</sup>:

$$p = \frac{\hat{p} + \frac{z_{\alpha/2}^2}{2n} \pm z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n} + \frac{z_{\alpha/2}^2}{4n^2}}}{1 + \frac{z_{\alpha/2}^2}{n}} \quad (4)$$

In deze formule is  $\hat{p}$  de gemeten indicatorwaarde van een ziekenhuis voor  $n$  patiënten. De indicatorwaarde ligt tussen 0 en 1. Bijvoorbeeld een waarde van 0,03 voor doorligwonden omdat er 6 mensen in een groep van 200 doorligwonden hadden. De parameter  $z_{\alpha/2}$  is de z-waarde van een normale verdeling waaronder een aandeel van  $\alpha/2$  van de geobserveerde indicatorwaardes wordt verwacht als de gemiddelde indicatorwaarde 0 is en de standaarddeviatie 1.

De verzameling waardes  $x_{j,k}^{MC}$  wordt gerealiseerd met een Monte Carlo simulatie met het volgende algoritme per ronde  $k$ :

- De computer genereert een random getal tussen 0 en 1
- Dit getal stellen we gelijk aan de parameter  $\alpha$  in vergelijking 4
- Voor iedere indicator  $i$  met betrouwbaarheidsinterval worden voor ieder ziekenhuis twee waardes van  $p_{i,j,k}^{MC}$  berekend; de onder- en bovengrens ( $p_+$  en  $p_-$ ) uit formule 3<sup>12</sup>
- De twee waardes van de samengestelde indicator voor ziekenhuis  $j$  uit berekeningsronde  $k$ . ( $x_{j,k}^{MC}$ ) worden berekend met vergelijkingen 1-3

Na 1000 rondes wordt uit de verzamelde samengestelde indicatorwaardes  $x_{j,k}^{MC}$  voor ieder ziekenhuis  $j$  het verwachte 68% betrouwbaarheidsinterval van  $x_j$  berekend.

Het effect van het betrouwbaarheidsinterval is relatief klein (Figuur 6). Als er in de toekomst meer uitkomstindicatoren bij komen, zal het betrouwbaarheidsinterval een grotere rol spelen.

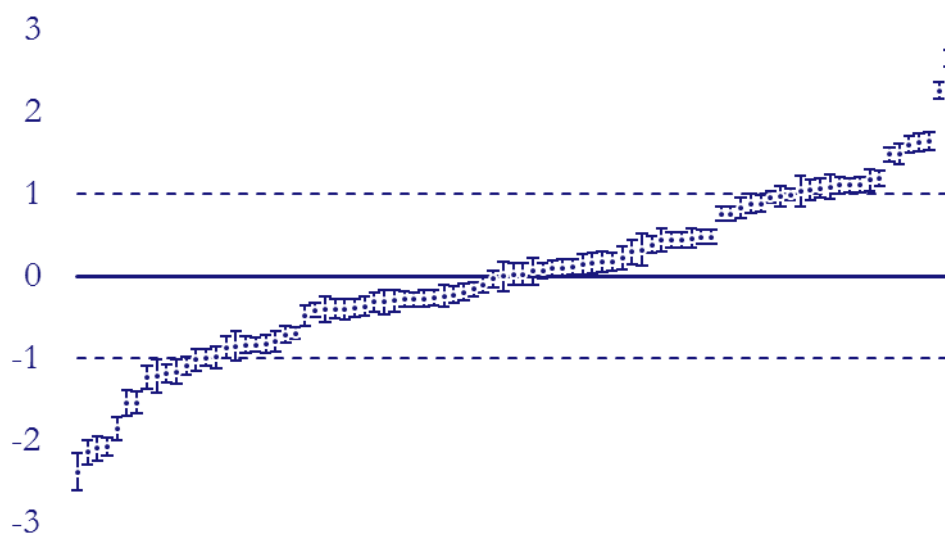
---

<sup>11</sup> Agresti en Coull, "Approximate is better than 'exact' for interval estimation of binomial proportions", The American Statistician, Vol. 52, No. 2 (mei 1998), pp 119-126. Deze methode wordt ook door ZI gebruikt bij het vaststellen van de vlaggen voor betrouwbaarheid.

<sup>12</sup> Bij voldoende waarnemingen kunnen beide waarden worden gebruikt. Een alternatief is per ronde  $j$  een ad random keuze voor of  $p_-$ . Voor beide alternatieven is een goede verzameling random getallen nodig.



Figuur 6 Samengestelde scores in het domein effectiviteit met betrouwbaarheidsinterval voor alle ziekenhuizen afzonderlijk



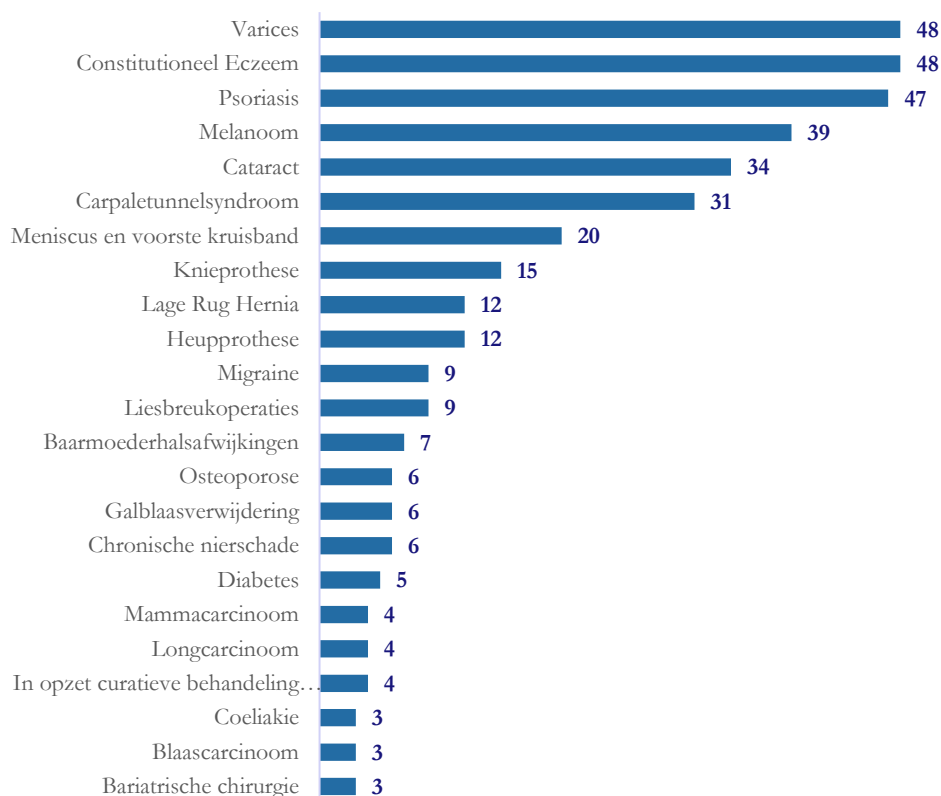
### 3.5 Berekenen aandoeningsspecifieke indicatoren

Dit jaar is er naast de reguliere scores ook een aandoeningsspecifieke berekening gedaan voor een selectie van aandoeningen. In deze berekening zijn behalve de ziekenhuizen ook de zelfstandige behandelcentra (ZBC's) meegenomen.

#### 3.5.1 Selectie van indicatoren voor aandoeningsspecifieke berekeningen

De eerste selectie van indicatoren is gedaan op basis van het aantal ZBC's dat voor indicatorsets van ZI kwaliteitsgegevens heeft aangeleverd. Figuur 7 geeft een overzicht van de indicatorsets waarvoor ten minste drie ZBC's gegevens aanleverden. De zeven meest aangeleverde indicatorsets (Varices, Constitutioneel Eczeem, Psoriasis, Melanoom, Cataract, Carpaletunnelsyndroom en Meniscus en voorste kruisband) zijn onderzocht voor selectie van geschikte aandoeningsspecifieke indicatorsets.

**Figuur 7** Aantal aanleverende ZBC's per aandoening [indicatorset]



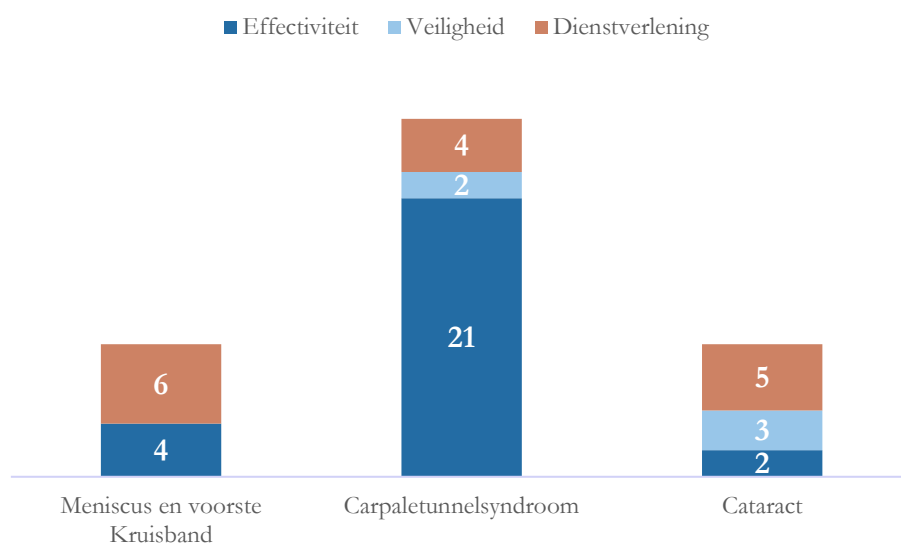
Enkel de sets Carpaletunnelsyndroom, Cataract, Melanoom en Meniscus en voorste kruisband bevatten uitkomstindicatoren; de overige sets, die geen uitkomstindicatoren bevatten, vielen af voor aandoeningsspecifieke resultaten. De set Melanoom bleek door ziekenhuizen structureel anders te worden ingevuld (25 indicatoren aangeleverd) dan door ZBC's (7 indicatoren aangeleverd). Omdat dit verschil de vergelijkbaarheid tussen ziekenhuizen en ZBC's sterk beïnvloedt, is deze indicatorset ook uitgesloten van selectie.

De indicatorsets die zijn geselecteerd voor de berekening van de aandoeningsspecifieke score zijn Carpaletunnelsyndroom, Cataract en Meniscus en voorste kruisband. Achteraf bleek Cataract toch geen uitkomstindicatoren te bevatten, echter de aandoeningsspecifieke score is wel berekend.

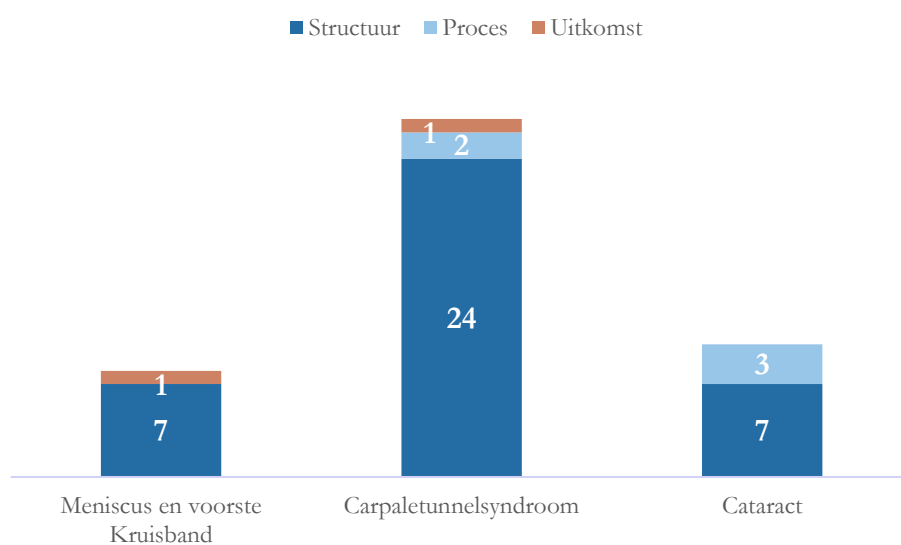
### 3.5.2 Indeling van indicatoren voor aandoeningsspecifieke berekeningen

Figuur 8 geeft voor de 24 geselecteerde aandoeningsspecifieke indicatoren de verdeling weer naar domein. Figuur 9 laat de verdeling naar type indicator zien.

Figuur 8 Verdeling van indicatoren over domein per aandoeningsspecifieke set [n=24]



Figuur 9 Verdeling van indicatoren over type indicator per aandoeningsspecifieke set [n=24]



### 3.5.3 Schoningsuitvraag

De ZBC's hebben niet deelgenomen aan de schoningsuitvraag zoals beschreven in 3.3.

### 3.5.4 Berekenen van aandoeningsspecifieke scores

De berekeningen zijn voor de aandoeningsspecifieke scores op een gelijke wijze uitgevoerd als beschreven in 3.4 Berekenen van samengestelde zorginhoudelijke indicatoren.

## 4 Wachtijdgegevens

Gelijk aan vorig jaar zijn ook voor verslagjaar 2015 de wachttijden van de ziekenhuizen voor verschillende specialismen en aandoeningen gebruikt in de berekening van de Elsevier *De beste ziekenhuizen*-score.

### 4.1 Selectie van wachtijdgegevens

Ziekenhuizen zijn verplicht om gemiddelde wachttijden van de afgelopen drie maanden te publiceren voor toegang tot de polikliniek voor 21 specialismen, voor 26 behandelingen en voor 3 soorten diagnostiek<sup>13</sup>. MediQuest verzamelt deze gegevens maandelijks. Wij kochten deze wachtijdgegevens aan bij MediQuest voor de periode januari t/m juli 2016.

In het onderzoek zijn zowel de polikliniekwachttijden voor specialismen en subspecialismen, als wel de polikliniek-, behandelings-, en diagnostiekwachttijden van aandoeningen meegenomen, die door minstens 30 ziekenhuizen worden geleverd. De subspecialismen zijn ondergebracht als aparte wachtijdcomponenten onder het desbetreffende specialisme. De wachttijden voor de volgende specialismen (Figuur 10), aandoeningen (Figuur 11) en diagnostische verrichtingen (Figuur 12) zijn meegenomen:

#### *Specialismen:*

- Allergologie
- Cardiologie
- Dermatologie
- Geriatrie
- Gynaecologie
- Heelkunde
- Interne Geneeskunde
- Kaakchirurgie
- Kindergeneeskunde
- KNO
- Longgeneeskunde
- Longziekten
- Maag, darm en leverziekten
- Neurochirurgie
- Neurologie
- Oncologie
- Oogheelkunde

---

<sup>13</sup> NZa, CI/NR-100.084 'regeling verplichte publicatie wachttijden somatische zorg'. ([https://www.nza.nl/1048076/1048133/CI\\_NR\\_100\\_084\\_Regeling\\_verplichte\\_publicatie\\_wachttijden\\_somatische\\_zorg.pdf](https://www.nza.nl/1048076/1048133/CI_NR_100_084_Regeling_verplichte_publicatie_wachttijden_somatische_zorg.pdf))

- Orthopedie
- Pijnbestrijding / Anesthesiologie
- Plastische Chirurgie
- Psychiatrie
- Radiologie
- Reumatologie
- Revalidatiegeneeskunde
- Thoraxchirurgie
- Urologie

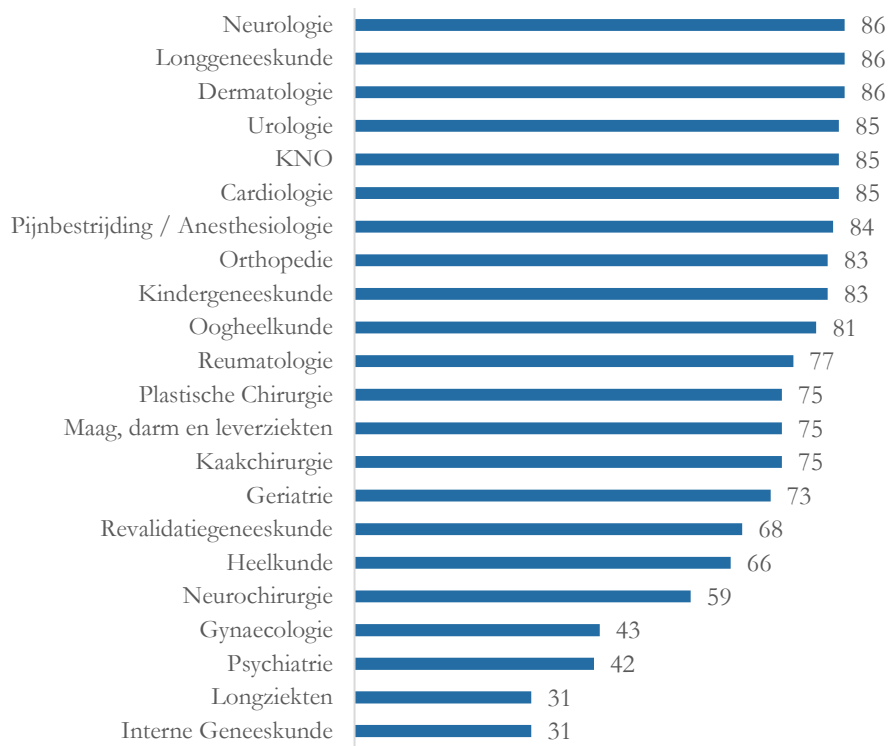
*Aandoeningen (/behandelingen):*

- Baarmoeder verwijderen
- Behandeling carotis stenose - Cardiologie
- Behandeling carotis stenose - Heelkunde
- Blaasresectie
- Borstreconstructie
- Borstresectie
- Borstvergroting
- Borstverkleining
- Buikwandcorrectie
- Carpaal tunnel syndroom - Heelkunde
- Carpaal tunnel syndroom - Neurochirurgie
- Carpaal tunnel syndroom - Neurologie
- Carpaal tunnel syndroom - Orthopedie
- Carpaal tunnel syndroom - Plastische Chirurgie
- Darmresectie
- Diabetes
- Diabetes bij kinderen
- Dotteren
- Eierstokken verwijderen
- Etalagebenen - heelkunde
- Etalagebenen dotterbehandelingen
- Galblaasverwijdering
- Gangreen
- Gangreen - heelkunde
- Hernia (HNP) - Orthopedie
- Heupprothese
- Keel- en neusamandelen
- Kijkoperatie knie
- Knieprothese
- Kruisbandoperatie
- Liesbreuk
- Maagresectie
- Meniscusbeschadiging
- Neustussenschot correctie
- Open hartoperatie
- Operatieve behandeling of endovasculaire behandeling intracranieële vaatafwijking
- Operatieve behandeling van carotopathologie met betrekking tot autonoom zenuwstelsel
- Operatieve ingrepen bij stressincontinentie - Gynaecologie
- Pijnbestrijding
- Prostaatresectie
- Ruggenmergstimulatie
- Rughernia (Lumbosacrale discotomie) - Neurochirurgie
- Rustpijn
- Slokdarmverwijdering
- Spataderen (med. indicatie) - Dermatologie
- Spataderen (med. indicatie) - Heelkunde
- Staar
- Sterilisatie man - Heelkunde
- Sterilisatie man - Urologie
- Sterilisatie vrouw - Gynaecologie
- Trommelveesbuisje
- Verwijde buikslagader
- Voorste kruisband operatie - heelkunde
- Voorste kruisband operatie - orthopedie
- Ziekte van Dupuytren - Plastische Chirurgie

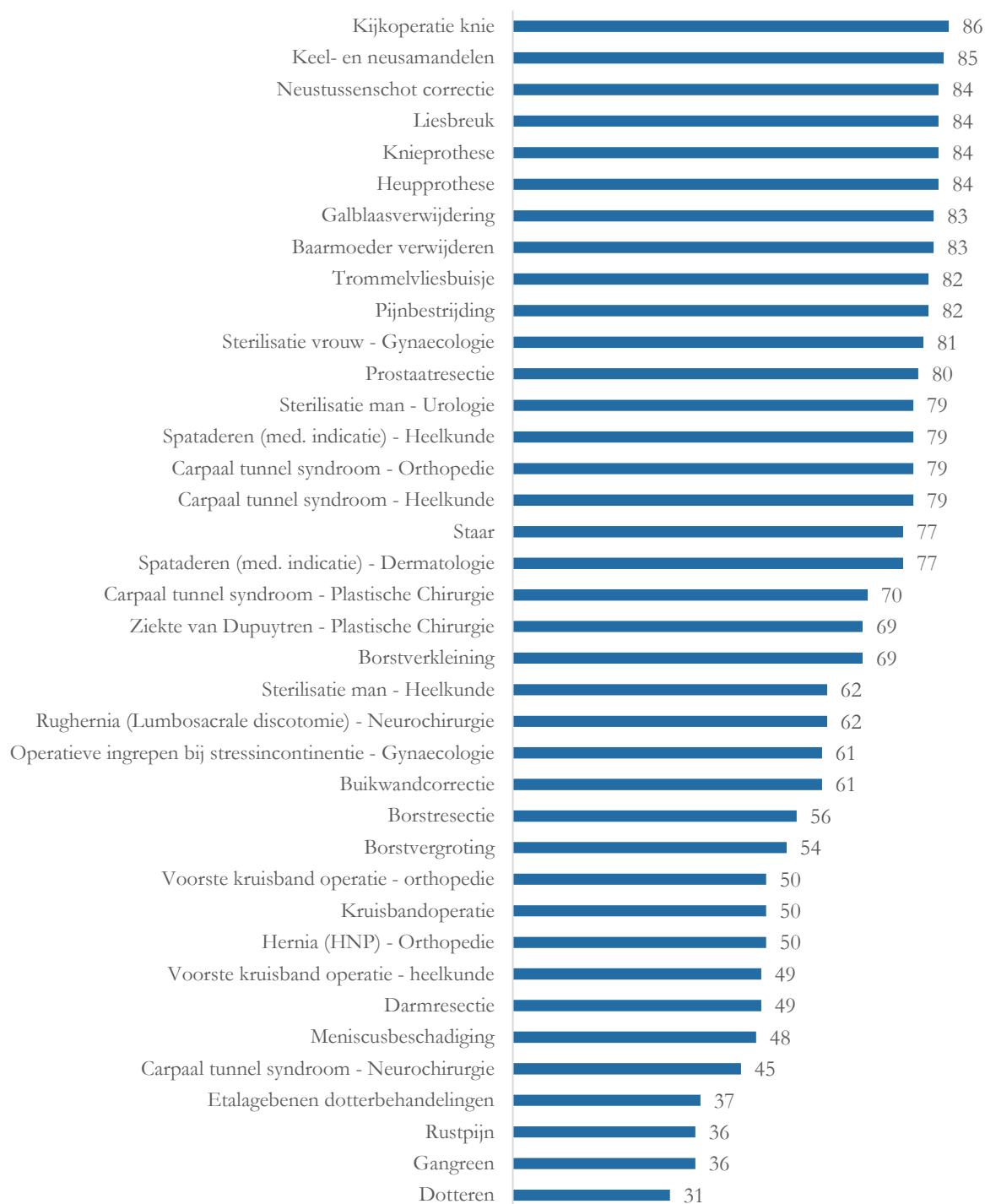
*Diagnostiek:*

- CT-scan
- MRI-scan
- Gastroscopie
- Coloscopie

**Figuur 10** Aantal ziekenhuizen met wachttijdgegevens voor polikliniek per specialisme [aantal]



**Figuur 11 Aantal ziekenhuizen met (behandel- en/of polikliniek-)wachtijdgegevens per aandoening [aantal]**



**Figuur 12** Aantal ziekenhuizen met wachttijdgegevens per diagnostiek [aantal]



#### 4.2 Berekenen van samengestelde indicator wachttijdgegevens

Ook voor wachttijden wordt een bollensysteem gehanteerd. Een ziekenhuis kan 1 tot 4 bollen scoren. De score wordt gebaseerd op de gemiddelde wachttijd in weken voor de specialismen en aandoeningen benoemd in paragraaf 4.1 gedurende de eerste zeven maanden van 2016. Als een ziekenhuis voor meerdere locaties wachttijden opgeeft, is voor dat ziekenhuis de gemiddelde wachttijd van de verschillende locaties gebruikt.

De gemiddelde wachttijd van ziekenhuizen over de eerste zeven maanden van 2016 zit tussen de 1,7 en 6,0 weken met een gemiddelde van 3,8 weken. Dit is een lichte stijging ten opzichte van de gemiddelde wachttijd in de eerste vijf maanden van 2015 (3,6 weken). De stijgende trend van vorig jaar (3,4 weken in 2014) wordt daarmee voortgezet.

Allereerst worden de wachttijden op het laagste niveau (per aandoening & specialisme) geüniformeerd door middel van een z-score (zoals in vergelijking 1, zie 3.4.1). Deze z-scores worden apart gemiddeld over alle aandoeningen en over alle specialismen, zodat er voor elk ziekenhuis twee wachttijden overblijven. Tot slot worden de z-scores voor aandoeningen en voor specialismen gemiddeld tot de finale score per ziekenhuis. Deze finale score is het gemiddelde van de gemiddelde wachttijden per specialisme en per aandoening. Tot slot worden de ziekenhuizen gerangschikt van laagste naar hoogste gemiddelde z-score en worden bijbehorende bollen toegekend:

- 4 bollen voor ziekenhuizen met een gemiddeld veel kortere wachttijd ( $z\text{-score} < -1$ )
- 3 bollen voor ziekenhuizen met een gemiddeld kortere wachttijd ( $z\text{-score}$  tussen  $-1$  en  $0$ )
- 2 bollen voor ziekenhuizen met gemiddeld langere wachttijd ( $z\text{-score}$  tussen  $0$  en  $1$ )
- 1 bol voor ziekenhuizen met een gemiddeld veel langere wachttijd ( $z\text{-score} > 1$ ).



## 5 Berekenen eindscore De beste ziekenhuizen

Op basis van de toegekende bollen voor de zorginhoudelijke domeinen 'effectiviteit', 'dienstverlening' en 'veiligheid' en voor de scores voor 'wachtijden' worden de eindscores berekend die gepresenteerd worden in Elsevier. De thema's die behandeld worden in Elsevier zijn de volgende:

1. *Patiëntgerichtheid*: wachtijden en dienstverlening
2. *Medische inhoud*: effectiviteit en veiligheid
3. *Eindscore*: patiëntgerichtheid en medische inhoud

Voor thema 1, patiëntgerichtheid, wordt een samengestelde score gemaakt voor de bollen van het domein 'dienstverlening' en de bollen voor 'wachtijden'. De bollen voor beide domeinen worden bij elkaar opgeteld tot de totaalscore voor patiëntgerichtheid.

Tabel 5 laat de indeling zien voor de totaalscore op het thema patiëntgerichtheid en geeft aan hoeveel ziekenhuizen respectievelijk 1, 2, 3 of 4 bollen scoren.

**Tabel 5** Toegekende bollen voor het thema Patiëntgerichtheid (excl. UMC's)

Totaalscore domeinen Dienstverlening en Wachtijden	Bollen Patiëntgerichtheid	# ziekenhuizen
2 of 3	1	15
4	2	13
5 of 6	3	44
7 of 8	4	9

Voor thema 2, medische zorg, wordt een samengestelde score gemaakt voor de bollen van het domein effectiviteit en het domein veiligheid. De bollen voor beide domeinen worden bij elkaar opgeteld tot de totaalscore voor patiëntgerichtheid.

**Tabel 6** Toegekende bollen voor het thema Medische Zorg (excl. UMC's)

Totaalscore domeinen Effectiviteit en Veiligheid	Bollen Medische zorg	# ziekenhuizen
2 tot en met 3	1	10
3.5 tot en met 4.5	2	24
5 tot en met 6.5	3	39
7 tot en met 8	4	8

Voor de eindscore is gekeken naar de som van de bollen voor het thema medische zorg en het thema patiëntgerichtheid. Hierbij krijgen instellingen met een totaalscore voor beide thema's van 2 of 3 bollen 1 bol toebedeeld, instellingen met een som van 4 bollen 2 bollen, instellingen met 5 of 6 bollen 3 bollen en instellingen met 7 of 8 bollen 4 bollen (Tabel 7).

**Tabel 7 Toegekende bollen voor de eindscore (excl. UMC's)**

Totaalscore thema's Medische zorg en Patiëntgerichtheid	Bollen Eindscore	#ziekenhuizen
2 of 3	1	11
4	2	15
5 of 6	3	46
7 of 8	4	9

## 6 Financiële gegevens

SiRM heeft dit jaar wederom de financiële situatie van ziekenhuizen in kaart gebracht op basis van vijf indicatoren. Deze zijn berekend met gegevens uit de (enkelvoudige) jaarrekeningen die door SiRM zijn verzameld en geanalyseerd.

### 6.1 Bron van financiële gegevens

Zorginstellingen zijn wettelijk verplicht een groot aantal gegevens aan te leveren voor het Maatschappelijk Jaarverantwoordingsdocument. Deze gegevens worden aangeleverd aan het CIBG<sup>14</sup>, onderdeel van het Ministerie van VWS. Helaas blijken de gegevens van het CIBG sterk vervuild te zijn, doordat de gegevens veelal gepresenteerd worden op concernniveau<sup>15</sup>. Dit zorgt ervoor dat de gegevens voor concerns die naast de ziekenhuissector tevens binnen andere zorgsectoren (bijvoorbeeld AWBZ) werkzaam zijn, de financiële gegevens niet alleen van toepassing zijn op het ziekenhuis. Wij hebben hier gebruik gemaakt van de SiRM-database met gegevens die overgenomen zijn uit de enkelvoudige jaarrekeningen van de ziekenhuizen<sup>16</sup>. De gegevens zijn na invoering gecontroleerd op uitschieters om eventuele typfouten te identificeren. Omdat waar mogelijk de enkelvoudige of de gesegmenteerde jaarrekening is gebruikt, zijn de gegevens niet 'vervuild' door bijvoorbeeld AWBZ functies die de stichting waaronder het ziekenhuis valt, ook uitvoert. In enkele

<sup>14</sup> CBIG Dienst voor registers van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport ([www.cbfg.nl](http://www.cbfg.nl))

<sup>15</sup> Volgens onderzoek van PwC, zie Zorgvisie, 8 oktober 2010.

<sup>16</sup> Ziekenhuizen zijn verplicht de jaarverslagen jaarlijks vóór 1 juni te plaatsen op de overheidswebsite Jaarverslagen Zorg ([www.desan.nl](http://www.desan.nl))

gevallen is er – bij gebrek aan beschikbaarheid van de enkelvoudige en gesegmenteerde jaarrekening – de geconsolideerde jaarrekening gebruikt.

## 6.2 Selectie van financiële gegevens

De financiële situatie van een ziekenhuis wordt bepaald aan de hand van vijf indicatoren:

1. *Bedrijfsresultaat*: Resultaat vóór bijzondere baten als verhouding met de totale omzet
2. *EBITDA marge*: EBITDA (voor Earnings before Interest, Tax, Depreciation, Amortization) als percentage van de omzet
3. *ICR*: De Interest Coverage Ratio, hoeveel keer groter is het resultaat minus de rentelasten dan de rentelasten in een jaar
4. *Solvabiliteit*: Verhouding tussen eigen vermogen en totale balans
5. *Schuld/EBITDA*: De verhouding tussen de schuld en de opbrengsten vóór rente, belasting en afschrijvingen

Deze indicatoren zijn gangbare indicatoren die gebruikt worden bij het beoordelen van leningen en borgstelling, bij ‘Early Warning Systems’ en monitoren van de financiële toestand in de zorgsector. Ook in het buitenland worden dergelijke indicatoren gebruikt<sup>17</sup>. De gegevens benodigd voor bovenstaande indicatoren komen uit de (enkelvoudige) balans en resultatenrekening van de ziekenhuizen.

Vaak worden ook de quick en/of current ratio’s gebruikt om weer te geven of een bedrijf voldoende werk in voorraad heeft om de kortlopende schulden mee te betalen. Die indicatoren zijn hier niet meegenomen omdat de bevoorschotting en de administratie van voorraden voor de zorg zeer speciaal zijn.

## 6.3 Berekenen van samengestelde indicator financiële gegevens

De jaarverslagen worden gepubliceerd op concernniveau. Daarmee is het totale aantal beschikbare jaarverslagen minder dan het aantal ziekenhuizen dat is opgenomen in de berekening van de bollen

---

<sup>17</sup> Zie bijvoorbeeld: “Benchmark ziekenhuizen”, ABN AMRO, 2010; “Reglement van Deelneming”, Waarborgfonds zorgsector, 2006 (p 2-4); “Zen and the art of hospital maintenance”, Gupta Strategists, 2009; “Financiële nood groot bij vier ziekenhuizen”, NRC Handelsblad, 17 oktober 2009, (op basis van Early Warning System van Zindata); “Monitor Vermogen Zorgaanbieders, kengetallen in beeld 2007-2008”, NZa, december 2009; ‘Compliance Framework 2010-2011’, Monitor (toezichthouder in Engeland), 31 maart 2010; “Financieel brancherapport ziekenhuizen en UMC’s.”, PwC, 2009. “Vizier op vertrouwen”, brancherapport NVZ, 2009.

voor Elsevier *De beste ziekenhuizen 2016*. In de lijst met ziekenhuizen in Appendix A – Ziekenhuizen en ZBC's in Elsevier is een kolom opgenomen met weergave van de 75 ziekenhuizen die een jaarverslag hebben aangeleverd en waarvan de financiële stabiliteit is berekend.

Ieder ziekenhuis krijgt punten voor zijn financiële situatie op basis van de vijf geselecteerde indicatoren. Voor iedere indicator krijgt een ziekenhuis punten:

- 0 punten bij score onder de minimumnorm
- 1 punt bij score tussen de minimum norm en aanbevolen norm
- 2 punten bij score boven de aanbevolen norm

In Tabel 8 is een overzicht gegeven van de indicatoren en de gehanteerde normen. Een ziekenhuis kan maximaal 10 punten halen.

**Tabel 8** *Toedeling van punten voor indicator voor financiële positie.*

Indicator	0 punten	1 punt	2 punten
Bedrijfsresultaat	<0%	0 tot 3,5%	>3,5%
EBITDA marge	<5%	5 tot 10%	>10%
ICR	<1	1 tot 1,5	>1,5
Solvabiliteit <sup>18</sup>	<10%	10 tot 20%	>20%
Debt/EBITDA	>15	10 tot 15	<10

Op basis van de behaalde totaalscore (optelsom van de scores op de vijf indicatoren) krijgen de ziekenhuizen een aantal 'sterren' voor hun financiële situatie, waarbij 1 ster de laagst en 4 sterren de hoogst mogelijke score is. Met deze indeling zijn de ziekenhuizen niet homogeen verdeeld over het aantal punten:

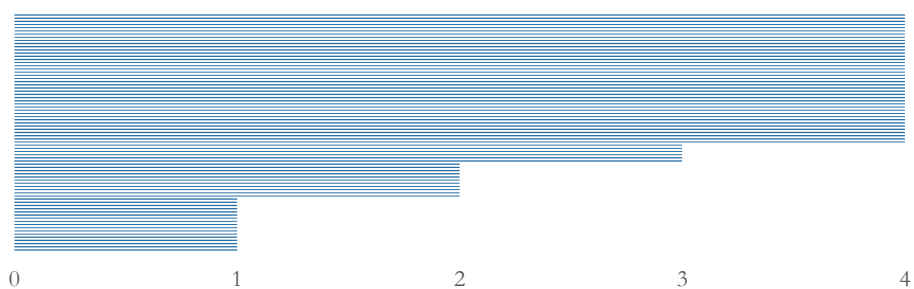
- 16 ziekenhuizen hebben minder dan 6 punten; zij krijgen hier 1 ster. De financiële situatie van deze ziekenhuizen kan precair zijn.
- 10 ziekenhuizen hebben 6 punten en krijgen hier 2 sterren
- 7 ziekenhuizen hebben 7 punten en krijgen 3 sterren
- 42 ziekenhuizen hebben 8 punten of meer en krijgen 4 sterren

In Figuur 13 Financiële stabiliteit ziekenhuizen 2015 (score uitgedrukt in financiële sterren) en Figuur 14 zijn overzichten van de financiële scores van de ziekenhuizen schematisch weergegeven. Twee

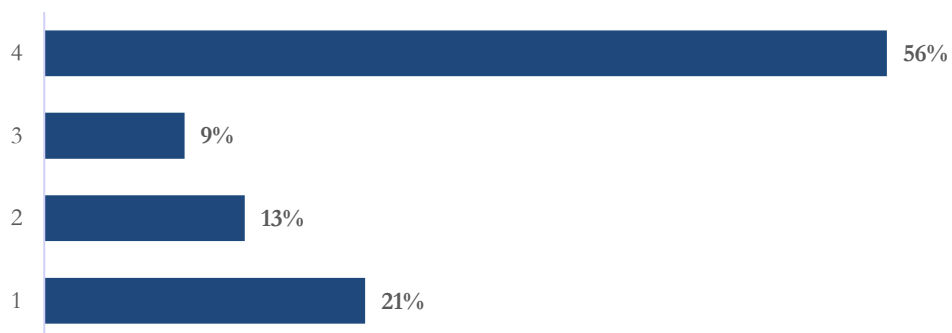
<sup>18</sup> Deze grens is aangepast omdat de Minister van VWS een grens van 20% hanteert (voorheen werd 15% gebruikt voor dit onderzoek). Zie Wijziging van de Wet cliëntenrechten zorg en enkele andere wetten om het mogelijk te maken dat aanbieders van medisch-specialistische zorg, mits zij aan een aantal voorwaarden voldoen, winst uitkeren (voorwaarden voor winstuitkering aanbieders medisch-specialistische zorg), Tweede Kamer 2012/2013, 33168).

ziekenhuizen (Rode Kruis Ziekenhuis in Beverwijk en Amstelland Ziekenhuis in Amstelveen) hebben d.d. 6 oktober 2016 nog geen jaarverslagen gepubliceerd en zijn zodoende niet meegenomen in de berekeningen. We gaan er van uit dat de ziekenhuizen met 7 of meer punten een stabiele financiële situatie kennen. Uiteraard hangt de werkelijke financiële stabiliteit naast deze cijfers vooral af van de kwaliteit van bestuur en management. De balanspositie kan tijdelijk versterkt of verzwakt zijn, bijvoorbeeld vlak voor of na grote investeringen.

**Figuur 13 Financiële stabiliteit ziekenhuizen 2015 (score uitgedrukt in financiële sterren)**



**Figuur 14 Percentage ziekenhuizen per financiële score (1 tot 4 sterren) in 2015**



## Appendix A – Ziekenhuizen en ZBC's in Elsevier

Plaats	Ziekenhuis	Locatie	UMC	Jaarverslag
Ziekenhuizen (locaties)				
Alkmaar	Noordwest ziekenhuisgroep	Alkmaar		
Almere	Flevoziekenhuis			Ja
Alphen a/d Rijn en Leiderdorp	Alrijne Zorggroep	Alphen en Leiderdorp		
Amersfoort	Meander Medisch Centrum			Ja
Amstelveen	Ziekenhuis Amstelland			*
Amsterdam	AMC		Ja	Ja
Amsterdam	BovenIJ Ziekenhuis			Ja
Amsterdam	OLVG	West		
Amsterdam	OLVG	Oost		
Amsterdam	MC Slotervaart			Ja
Amsterdam	VUMC		Ja	Ja
Apeldoorn	Gelre ziekenhuizen	Apeldoorn		
Arnhem	Rijnstate			Ja
Assen	Wilhelmina Ziekenhuis Assen			Ja
Bergen op Zoom	Bravis Ziekenhuis	Bergen op Zoom		
Beverwijk	Rode Kruis Ziekenhuis			*
Boxmeer	Maasziekenhuis Pantein			Ja
Breda	Amphia Ziekenhuis			Ja
Capelle a/d IJssel	IJsseland Ziekenhuis			Ja
Delft	Reinier de Graaf Groep			Ja
Den Bosch	Jeroen Bosch Ziekenhuis			Ja
Den Haag	Haga Ziekenhuis			Ja
Den Haag	Haaglanden Medisch Centrum			Ja
Den Helder	Noordwest ziekenhuisgroep	Den Helder		
Deventer	Deventer Ziekenhuis			Ja
Dirksland	Van Weel-Bethesda Ziekenhuis			Ja
Doetinchem	Slingeland Ziekenhuis			Ja
Dordrecht	Albert Schweitzer Ziekenhuis			Ja
Drachten	Ziekenhuis Nij Smellinghe			Ja
Ede	Ziekenhuis De Gelderse Vallei			Ja
Eindhoven	Catharina Ziekenhuis			Ja
Eindhoven	Máxima Medisch Centrum			Ja
Emmen	Treant Zorggroep	Scheper		
Enschede	Medisch Spectrum Twente			Ja
Geldrop	Sint Anna Ziekenhuis			Ja
Goes	Admiraal de Ruyterziekenhuis			Ja
Gorinchem	Rivas Zorggroep Beatrixziekenhuis			Ja

Plaats	Ziekenhuis	Locatie	UMC	Jaarverslag
Gouda	Groene Hart Ziekenhuis			Ja
Groningen	Martini Ziekenhuis			Ja
Groningen	UMCG		Ja	Ja
Haarlem	Spaarne Gasthuis	Haarlem		
Hardenberg	Saxenburgh Groep			Ja
Harderwijk	Ziekenhuis Sint Jansdal			Ja
Heerenveen	Ziekenhuis de Tjongerschans			Ja
Heerlen	Zuyderland Medisch Centrum	Heerlen		
Helmond	Elkerliek Ziekenhuis			Ja
Hengelo	Ziekenhuisgroep Twente			Ja
Hilversum	Tergooiziekenhuizen			Ja
Hoofddorp	Spaarne Gasthuis	Hoofddorp		
Hoogeveen	Treant Zorggroep	Bethesda		
Hoorn	Westfries Gasthuis			Ja
Leeuwarden	Medisch Centrum Leeuwarden			Ja
Leiden	Alrijne Zorggroep	Leiden		
Leiden	LUMC		Ja	Ja
Lelystad	MC Groep			Ja
Maastricht	MUMC (azM)		Ja	Ja
Meppel	Stichting Isala Klinieken	Diaconessenhuis		
Nieuwegein	Sint Antonius Ziekenhuis			Ja
Nijmegen	Canisius Wilhelmina Ziekenhuis			Ja
Nijmegen	UMC Sint Radboud		Ja	Ja
Oss	Ziekenhuis Bernhoven			Ja
Purmerend	Waterlandziekenhuis			Ja
Roermond	Laurentius Ziekenhuis			Ja
Roosendaal	Bravis Ziekenhuis	Franciscus		
Rotterdam	Erasmus MC		Ja	Ja
Rotterdam	Stichting Franciscus Gasthuis	Rotterdam		
Rotterdam	Havenziekenhuis			Ja
Rotterdam	Ikazia Ziekenhuis			Ja
Rotterdam	Maasstad Ziekenhuis			Ja
Schiedam	Stichting Franciscus Gasthuis	Schiedam		
Sittard	Zuyderland Medisch Centrum	Sittard		
Sneek	Antonius Ziekenhuis			Ja
Spijkensisse	Spijkensisse Medisch Centrum			Ja
Stadskanaal	Treant Zorggroep	Refaja		
Terneuzen	ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen			Ja
Tiel	Ziekenhuis Rivierenland			Ja
Tilburg	Elisabeth Tweesteden Ziekenhuis	Sint Elisabeth Ziekenhuis		
Tilburg	Elisabeth Tweesteden Ziekenhuis	Tweesteden Ziekenhuis		

Plaats	Ziekenhuis	Locatie	UMC	Jaarverslag
Utrecht	Diakonessenhuis			Ja
Utrecht	UMC Utrecht		Ja	Ja
Venlo	VieCuri Medisch Centrum			Ja
Weert	Sint Jans Gasthuis			Ja
Winschoten	Ommelander Ziekenhuis Groep			Ja
Winterswijk	Ziekenhuis Koningin Beatrix			Ja
Woerden	Zuwe Hofpoort Ziekenhuis			Ja
Zaanstad	Zaans Medisch Centrum			Ja
Zoetermeer	Langeland Ziekenhuis			Ja
Zutphen	Gelre ziekenhuizen	Zutphen		
Zwolle	Stichting Isala Klinieken	Zwolle		
Ziekenhuizen (concerns)				
	Alrijne Zorggroep			Ja
	Bravis ziekenhuis			Ja
	Elisabeth Tweesteden Ziekenhuis			Ja
	Noordwest ziekenhuisgroep			Ja
	OLVG Amsterdam			Ja
	Spaarne Gasthuis			Ja
	Stichting Franciscus Gasthuis			Ja
	Stichting Gelre Ziekenhuizen			Ja
	Stichting Isala Klinieken			Ja
	Treant Zorggroep			Ja
	Zuyderland Medisch Centrum			Ja

\*Ziekenhuis heeft jaarverslag niet gepubliceerd

ZBC	Carpale-tunnel-syndroom	Cataract	Meniscus en voorste kruisband
AVE Orthopedische Klinieken	Ja		Ja
Behandelcentrum Neurologie	Ja		
Bergman Medical Care B.V.		Ja	Ja
De Horsten Papeweg Wassenaar		Ja	
Diagnostisch Centrum Amsterdam (locatie oud Zuid)	Ja		
Dr. Kolbach Kliniek	Ja		
Dr. Kuypers Kliniek	Ja		
Eyescan Oogzorgkliniek Drenthe B.V.		Ja	
Het Oogziekenhuis Rotterdam		Ja	
ICONE - lokatie Eindhoven			Ja
ICONE - lokatie Oosterwijk			Ja
Kliniek Amstelveen	Ja		
Kliniek De Lairesse ZBC	Ja		Ja



ZBC	Carpale-tunnel-syndroom	Cataract	Meniscus en voorste kruisband
Kliniek ViaSana B.V.			Ja
KneeClinic			Ja
Medinova Kliniek Breda			Ja
Medinova Kliniek Klein Rosendaal			Ja
Medinova Kliniek Zestienhoven			Ja
Medisch Centrum Jan van Goyen	Ja	Ja	Ja
Medisch Centrum Waalre	Ja		Ja
OMC Noord Groningen		Ja	
Oog en Welzijn Dokkum		Ja	
Oogcentrum Eibergen		Ja	
Oogcentrum Noordholland B.V.		Ja	
Oogkliniek Heuvelrug		Ja	
Oogkliniek Maastricht		Ja	
Oogziekenhuis Amsterdam		Ja	
Opsis Oogziekenhuis Texel		Ja	
Opsis Oogziekenhuis Westelijk Halfmond		Ja	
Orbis-Eyescan Limburg B.V.		Ja	
Orthopedium			Ja
RKZ Eyescan B.V.		Ja	
Reinaert Kliniek Maastricht	Ja		Ja
Sint Maartenskliniek, locatie Boxmeer	Ja		Ja
Sint Maartenskliniek, locatie Nijmegen	Ja		Ja
Sint Maartenskliniek, locatie Woerden	Ja		Ja
Stichting Dr. Kappel Instituut	Ja		
Stichting Eye P.		Ja	
Stichting Hand- en Pols Revalidatie Nederland	Ja		
Stichting Oog Medisch Centrum Zaandam		Ja	
Stichting Oogartsenpraktijk Delfland		Ja	
Stichting Oogheelkunde Rijkswijk		Ja	
Stichting Oogheelkundig Centrum Haarlemmermeer		Ja	
Stichting Oogkliniek Drechtsteden		Ja	
Stichting Oogziekenhuis Eindhoven		Ja	
Stichting Park Medisch Centrum	Ja		
Stichting Polikliniek Lange Voorhout	Ja		
Stichting Sanavisie	Ja		
Stichting Stolmed Klinieken		Ja	
Stichting Visie Centrum voor Oogheelkundige Zorg		Ja	
Stichting Zorggroep Zonnestraal, locatie Amersfoort		Ja	
Stichting Zorggroep Zonnestraal, locatie Flevoland		Ja	
Stichting Zorggroep Zonnestraal, locatie Haarlem		Ja	
Stichting Zorggroep Zonnestraal, locatie Hilversum		Ja	

ZBC	Carpale-tunnel-syndroom	Cataract	Meniscus en voorste kruisband
Stichting Zorggroep Zonnestraal, locatie Hoogeveen		Ja	
Stichting Zorggroep Zonnestraal, locatie Noord Holland		Ja	
Stichting Zorggroep Zonnestraal, locatie Oost-Nederland		Ja	
The Hand Clinic (Amsterdam)	Ja		
Victoria kliniek BV	Ja	Ja	Ja
Xpert Clinic Amsterdam	Ja		
Xpert Clinic Eindhoven	Ja		
Xpert Clinic Enschede	Ja		
Xpert Clinic Hilversum	Ja		
Xpert Clinic Rotterdam	Ja		
Xpert Clinic Velp	Ja		
Xpert Clinic Venlo (Tegelen)	Ja		
Xpert Clinic Zeist	Ja		
Zorgpraktijk Avenue Carnisse	Ja		
Annatomie - centra voor orthopedie - Regio Utrecht	Ja		Ja

## Appendix B – Wijzigingen door schoningsprocedure

In deze tabel zijn voor de berekening relevante wijzigingen opgenomen. Waar de wijziging een percentage, noemer of teller betreft zijn de bijbehorende waarden – indien nodig - tevens gewijzigd. De appendix is in een apart PDF document bijgevoegd.

## Appendix C – Geselecteerde indicatoren

Deze appendix beschrijft de geselecteerde indicatoren voor zowel de eindscore als de specifieke aandoeningen. De appendix is in een apart PDF document bijgevoegd.

## Appendix D – Hercodering antwoorden & Rekenregels

In een aparte PDF is een tabel opgenomen waarbij aangegeven is hoe antwoorden zijn hercodeerd om zo deze indicatoren te kunnen verwerken in de berekening. Hierbij is ook aangegeven tot welke rekenregel ze behoren. De rekenregels staan uitgelegd in volgende Appendix E.

## Appendix E – Rekenregels

Rekenregel - Omschrijving	Type indicatoren	Categorie	Bron	Rekenregel
#1 – Bieden van zorg: Meer is niet beter	Structuur	Behandeltraject Faciliteiten Informatievoorziening Protocollen	ZI	Per indicatorset: max(score)
#3 – Volumenormenten	Proces	Aantal behandelingen	IGZ/ZI	$\sum$ normen behaald / $\sum$ normen van toepassing Waarbij: <i>norm behaald</i> = ( <i>score</i> > <i>norm</i> )
#7 – Percentages berekenen: voor infecties	Proces	Processen	IGZ	$\text{score}_{\text{teller}} / \text{score}_{\text{noemer}}$
#8 – Meer is beter indicatorset-overkoepelend	Structuur	Faciliteiten Administratie Registratie	IGZ/ZI	Voor gehele dataset: $\sum$ score / aantal indicatoren van toepassing
#21 – Bieden van zorg: Meer is beter	Proces Structuur	Behandeltraject Communicatie Faciliteiten Informatievoorziening Protocollen	IGZ/ZI	Per indicatorset: $\sum$ score / aantal indicatoren van toepassing

## Appendix F – Volumenormen

Verrichting	Volumenorm	Witte lijst <sup>1</sup>	Gemiddeld over 3 jaar <sup>2</sup>	Bron
Alveesklieverwijdering met sparing van de maag	20		ja	NVvH/SONCOS
Biventriculaire ICD implantaties	20	ja		NVVC
Blaaskanker: verwijderen van de blaas	20		ja	SONCOS
Borstkanker: verwijderen van borstweefsel	50		ja	NVvH/SONCOS
Dikke darmkanker: verwijderen van de dikke-en endeldarm	50		ja	NVvH/SONCOS
Dikke darmkanker: verwijderen van de endeldarm	20		ja	NVvH/SONCOS
Eierstokkanker: verwijderen van tumorweefsel	20		ja	SONCOS
Ernstig overgewicht: bariatrische procedures	100			NVvH
Halsslagadervernauwing: chirurgische behandeling	20			NVvH
Hartritmestoornissen: ICD implantaties	60	ja		NVVC
Hartritmestoornissen: Totaal Device implantaties	120			NVVC
Longkanker: nieuwe patiënten	25		ja	SONCOS
Longkanker: verwijderen van longen of longweefsel	20		ja	NVvH/SONCOS
Maagkanker: verwijderen van de maag	20		ja	SONCOS
Melanoom: behandeling	20		ja	NVvH/SONCOS
Prostaatkanker: verwijderen van de prostaat	20		ja	SONCOS
Slokdarmkanker: verwijdering van de slokdarm	20		ja	NVvH/SONCOS
Verwijde buikslagader: geplande operatie	20			NVvH

<sup>1</sup> Na visitatie kan besloten worden dat een ziekenhuis op de witte lijst wordt gezet, waardoor dit ziekenhuis deze behandeling mag uitvoeren zonder aan de volumenorm te voldoen.

<sup>2</sup> Voor een aantal volumenormen is er in de definitie van één of meerdere bronnen de toevoeging gedaan dat de norm gemiddeld mag worden over drie jaar. In de berekening voor de Elsevier-score is voor alle normen wel uitgegaan van enkel verslagjaar 2015.

## Appendix G – Wijzigingen verantwoordingsdocument

**Versie 7.2** Datum 24 oktober 2016

**Versie 7.1** Datum: 21 oktober 2016

**Versie 6.2** Datum: 4 januari 2016

**Versie 6.1** Datum: 2 november 2016

**Versie 6.0** Datum: 20 oktober 2016 – nieuwe indicatorselectie

**Versie 5.2** Datum: 27 oktober 2014

**Versie 5.1** Datum: 10 oktober 2014 – update paragraaf 3.2.1

**Versie 5.0** Datum: 9 oktober 2014

**Versie 4.0** Datum: 28 oktober 2013

**Versie 3.1** Datum: 14 november 2012

**Versie 3.0** Datum: 29 oktober 2012

**Versie 2.0** Datum: 10 oktober 2011

**Versie 1.0** Datum: 19 oktober 2010