



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de toegepaste economische wetenschappen

Masterthesis

Vergelijking van de kosten en kwaliteit van zorg tussen ziekenhuizen

Sam Moons

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de toegepaste economische wetenschappen, afstudeerrichting beleidsmanagement

PROMOTOR :

Prof. dr. Wim MARNEFFE

BEGELEIDER :

Mevrouw Ulrike UITDEBROEKS



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

www.uhasselt.be

Universiteit Hasselt
Campus Hasselt:
Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt
Campus Diepenbeek:
Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

2024
2025



Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de toegepaste economische wetenschappen

Masterthesis

Vergelijking van de kosten en kwaliteit van zorg tussen ziekenhuizen

Sam Moons

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de toegepaste economische wetenschappen, afstudeerrichting beleidsmanagement

PROMOTOR :

Prof. dr. Wim MARNEFFE

BEGELEIDER :

Mevrouw Ulrike UITDEBROEKS

Woord vooraf

Deze masterproef vormt de afsluiting van mijn master beleidsmanagement in de toegepaste economische wetenschappen aan de universiteit Hasselt.

Het schrijven van deze masterproef was een uitdagend, maar verrijkend proces, waarbij ik veel heb geleerd over zowel het onderwerp als academisch onderzoek in het algemeen. Dit werk zou echter niet mogelijk zijn geweest zonder de steun van verschillende personen en de UHasselt.

Als eerste wil ik mijn promotor Wim Marneffe en begeleider Ulrike Uitdebroeks bedanken voor hun deskundige begeleiding, waardevolle feedback en kritische inzichten. Hun expertise en ondersteuning hebben een essentiële rol gespeeld in de totstandkoming van dit onderzoek. Daarnaast ben ik dankbaar voor de hulp van mijn zus Adeline, en de steun van mijn familie en vrienden, die mij gedurende dit proces hebben aangemoedigd en geholpen om door te zetten.

Met deze masterproef hoop ik een relevante bijdrage te leveren aan het vakgebied en toekomstige onderzoekers te inspireren tot verder onderzoek naar kosten en kwaliteit van ziekenhuizen

Samenvatting

1. Onderzoeksvraag

Deze masterproef onderzoekt de kosten en zorgkwaliteit van Vlaamse algemene ziekenhuizen. De centrale onderzoeksvraag : "In welke mate verschillen Vlaamse algemene ziekenhuizen op het vlak van kosten en kwaliteit van zorg?". Kosten worden geanalyseerd in termen van kostenefficiëntie, waarbij rekening wordt gehouden met de omvang van het ziekenhuis. Kwaliteit wordt gedefinieerd aan de hand van zes dimensies: doeltreffendheid, patiëntgerichtheid, continuïteit, gepastheid, veiligheid en efficiëntie. De laatste dimensie omvat niet de kostenefficiëntie, maar kijkt naar factoren zoals het aantal dagopnames per 100 opnames.

2. Onderzoeksopzet

Door beperkte publieke data blijft de studie beschrijvend. Toch wordt uitgelegd hoe een verklarende analyse eruit zou zien, met methoden zoals "stochastic frontier regression" (SFR) en multivariate logistische regressie. De beschrijvende analyse gebruikt statistische maatstaven zoals gemiddelde, mediaan en standaarddeviatie.

Verder worden ziekenhuizen ingedeeld op basis van kwaliteit en kostenefficiëntie, met een onderscheid tussen hoge en niet hoge kwaliteit/kostenefficiëntie Dit gebeurt via het gemiddelde en het derde kwartiel van twee variabelen: ongeplande heropnames per dag en bedrijfskosten per erkend ziekenhuisbed. Hoge kwaliteit omvat ziekenhuizen met maximaal 97.90 ongeplande heropnames, terwijl hoge efficiëntie neerkomt op een kost per bed van maximaal 519,732.06 euro. Het derde kwartiel definieert de 25% best presterende ziekenhuizen, met grenswaarden van respectievelijk 60.34 en 443,001.02 euro die ook beide een maximum aangeven voor een ziekenhuis om onder de categorie hoog te vallen. Zo wordt inzicht verkregen in de variatie tussen ziekenhuizen.

Tabel 1 en 2 geven aan welke variabelen zijn opgenomen in de analyse.

Tabel 1 Variabelen kwaliteit

Variabele	Uitleg variabele
Ongeplande heropnames*	Het aantal ongeplande heropnames per dag
Overlevingskans borstkanker	Het aantal patiënten dat 5 jaar na een borstkanker diagnose nog leven per 100 patiënten
Bepalen risico Doorligwonden	Aantal patiënten waarbij een correcte risicobepaling is gebeurt voor doorligwonden per 100 patiënten
Handhygiëne zorgmedewerkers	Is de norm behaald omtrent de handhygiëne van zorgmedewerkers
Infecties urinewegen	Aantal patiënten dat tijdens het verblijf (na een beroerte) een infectie krijgen op de urinewegen per 100 patiënten
zorgmedewerkers	Gemiddeld aantal zorgmedewerkers overeen één jaar in voltijdse equivalenten per 100 opnames
Artsen	Aantal artsen per 100 opnames
Aantal KO	Aantal klassieke opnames

Aantal DO	Aantal dagopnames
DO/100	Het aantal dagopnames per 100 opnames

*Afhankelijke variabele

Tabel 2 Variabelen efficiëntie

Variabele	Uitleg variabele
Kost per bed*	De totale bedrijfskost per erkend ziekenhuisbed (in euro's)
Klassieke opname	Gemiddeld aantal klassieke opnames per dag
Dagopname	Gemiddeld aantal dagopnames per dag
Zorgmedewerkers	Gemiddeld aantal zorgmedewerkers overeen één jaar in voltijdse equivalenten per 100 opnames
Artsen	Aantal artsen per 100 opnames
Personeelskost	Personeelskost per patiënt

*Afhankelijke variabele

3. Resultaten en Bevindingen

Uit de analyse van de verschillen tussen de groepen blijkt dat niet alle variabelen significant uiteenlopen. Voor de kwaliteitsvariabelen blijken het risico op doorligwonden en de handhygiëne van zorgmedewerkers geen invloed te hebben op de onderverdeling tussen kwaliteitsgroepen. Dit geldt ook wanneer ziekenhuizen worden ingedeeld op basis van kostenefficiëntie. Dit suggereert dat een betere handhygiëne of een nauwkeuriger beoordeling van doorligwonden niet noodzakelijk geassocieerd wordt met een hogere of lagere zorgkwaliteit of efficiëntie.

Bij de geselecteerde efficiëntievariabelen valt op dat elke variabele significant verschilt tussen ofwel de efficiëntiegroepen ofwel de kwaliteitsgroepen. Een interessante bevinding is dat de personeelskost, hoewel oorspronkelijk geselecteerd als efficiëntievariabele, geen significant verschil vertoont tussen efficiëntiegroepen, maar wel een significant negatief verschil tussen kwaliteitsgroepen. Dit betekent dat lagere personeelsuitgaven gelinkt kunnen worden aan een hoge kwaliteit van ziekenhuizen.

Een vergelijkbare situatie doet zich voor bij de kwaliteitsvariabelen: het aantal infecties aan de urinewegen blijkt geen bepalende factor voor de zorgkwaliteit van ziekenhuizen, maar wél voor hun efficiëntie. Dit impliceert dat ziekenhuizen met minder urineweginfecties mogelijk beter presteren op efficiëntiegebied, hoewel dit niet direct gekoppeld wordt aan een hogere zorgkwaliteit. Overige kwaliteits- en efficiëntievariabelen tonen wél significante verschillen tussen de respectieve groepen, wat verdere inzichten biedt in de variatie tussen ziekenhuizen.

3.1. Afhankelijke variabelen

De analyse toont aan dat de variabelen ongeplande heropnames en kost per ziekenhuisbed significante verschillen vertonen tussen respectievelijk de kwaliteits- en efficiëntiegroepen. Dit is logisch, aangezien deze groepen zijn geclassificeerd op basis van deze variabelen. Verder blijkt dat het aantal ongeplande heropnames ook een significant verschil vertoont wanneer ziekenhuizen

worden ingedeeld op basis van de kost per ziekenhuisbed (kostenefficiëntie). Echter, bij toepassing van een strengere definitie van hoge efficiëntie (Derde kwartiel i.p.v. gemiddelde) neemt het significantieniveau af.

Bij een indeling op basis van de gemiddelde kost per ziekenhuisbed is het verschil in ongeplande heropnames -64.57 met een significantieniveau van 1%. Wanneer de indeling gebaseerd is op het derde kwartiel, daalt dit verschil naar -44.41 en het significantieniveau naar 10%. Dit impliceert dat een lager aantal ongeplande heropnames, en dus een hogere zorgkwaliteit van ziekenhuizen, geassocieerd kan worden met een hogere efficiëntie.

De afhankelijke variabele voor efficiëntie blijkt eveneens significant verschillend tussen de kwaliteitsgroepen. In tegenstelling tot het aantal ongeplande heropnames blijft de significantie behouden, zelfs bij een strengere definitie van de groeperingsvariabele, namelijk het aantal ongeplande heropnames. Dit significant verschil is negatief, wat erop wijst dat een hogere efficiëntie samenhangt met een lager aantal ongeplande heropnames, wat op zijn beurt duidt op een hogere zorgkwaliteit. Deze bevindingen bevestigen dat ziekenhuizen met een hoge efficiëntie doorgaans ook een hogere zorgkwaliteit bieden en andersom.

3.2. Onafhankelijke variabelen

De analyse toont aan dat zowel het aantal klassieke opnames als het aantal dagopnames significante verschillen vertoont binnen de kwaliteits- en efficiëntiegroepen. Aangezien de verschillen negatief zijn, wijst dit erop dat een lager aantal opnames in het algemeen wordt geassocieerd met een hogere kwaliteit en een hogere efficiëntie. Opvallend is dat bij een striktere definitie van hoge kwaliteit het significante verschil voor het aantal dagopnames verdwijnt.

Een vergelijkbaar patroon is zichtbaar bij de variabelen aantal dagopnames per dag en aantal klassieke opnames per dag, die beide worden beschouwd als efficiëntievariabelen. De gelijkenis met de vorige twee variabelen kan hun gelijklopende resultaten verklaren. Dit bevestigt dat de relatie tussen opnamepatronen en efficiëntie consistent blijft binnen verschillende categorieën.

Daarnaast tonen de variabelen aantal zorgmedewerkers en aantal artsen per 100 patiënten ook significante verschillen tussen de kwaliteits- en efficiëntiegroepen. Het is relevant om op te merken dat beide variabelen terugkomen in de kwaliteits- en efficiëntieanalyse. Bij een indeling op basis van het aantal ongeplande heropnames blijkt dat, ongeacht hoe hoge kwaliteit wordt gedefinieerd, beide variabelen een significant verschil vertonen. Wel neemt de significantie van het aantal artsen per 100 patiënten toe bij een striktere definitie. Interessant is dat het verschil bij het aantal zorgmedewerkers negatief is, wat erop wijst dat een lagere hoeveelheid zorgmedewerkers per 100 patiënten geassocieerd wordt met een hogere kwaliteit. Daarentegen is het verschil bij het aantal artsen positief, wat impliceert dat ziekenhuizen met meer artsen per 100 patiënten een hoger kwaliteitsniveau hebben.

Wanneer de indeling plaatsvindt op basis van de kost per ziekenhuisbed, blijven deze patronen grotendeels behouden. Bij een strengere definitie van efficiëntie verdwijnt echter het significante verschil voor beide variabelen. In situaties waarin er wél een significant verschil wordt vastgesteld,

blijkt opnieuw dat ziekenhuizen met een hogere efficiëntie doorgaans minder zorgmedewerkers per 100 patiënten hebben.

Tenslotte vertoont de variabele dagopnames per 100 opnames een significant verschil bij een indeling op basis van kwaliteit, terwijl bij een onderverdeling op basis van efficiëntie dit significant verschil niet terug te vinden is. Het positieve verschil bij kwaliteit geeft aan dat ziekenhuizen met meer dagopnames per 100 opnames doorgaans een hogere zorgkwaliteit bieden.

Uit deze resultaten blijkt dat een striktere definiëring van hoge kwaliteit en efficiëntie niet noodzakelijkerwijs leidt tot meer significante verschillen, noch versterkt het de significantie van bestaande verschillen

4. Beperkingen van het onderzoek

Zoals eerder vermeld in de onderzoeksopzet, is er een tekort aan publiek toegankelijke data. Dit heeft ertoe geleid dat een beschrijvende analyse werd uitgevoerd in plaats van een verklarende analyse. Dit tekort aan gegevens beperkt de mogelijkheid om causale verbanden vast te stellen tussen de onderzochte variabelen en de kwaliteit of efficiëntie van ziekenhuizen. In de resultaten betekent dit dat enkel kan worden aangegeven dat er een associatie bestaat tussen een variabele en een hogere of lagere zorgkwaliteit en/of efficiëntie.

Er kan dus uitsluitend worden vastgesteld dat bepaalde factoren samenhangen met variaties in zorgprestaties, maar niet dat ze de oorzaak zijn van deze verschillen. Zo toont de analyse bijvoorbeeld aan dat een lagere hoeveelheid zorgmedewerkers per 100 patiënten geassocieerd wordt met een hogere zorgkwaliteit. Dit betekent echter niet dat een afname van zorgmedewerkers daadwerkelijk bijdraagt aan een verbetering van de kwaliteit.

Verder leidt het tekort aan publieke data tot een vertekend beeld van de variabele ongeplande heropnames. Bij de selectie van de variabelen wordt aangegeven dat om een goede schatting te maken van kwaliteit met de variabele ongeplande heropnames, er kenmerken van de patiënten toegevoegd moeten worden. Het tekort aan data laat het echter niet toe om deze kenmerken op te nemen in de vergelijking.

Inhoudsopgave

Woord vooraf	1
Samenvatting.....	2
1. Onderzoeksvraag	2
2. Onderzoeksopzet.....	2
3. Resultaten en Bevindingen.....	3
3.1. Afhankelijke variabelen	3
3.2. Onafhankelijke variabelen.....	4
4. Beperkingen van het onderzoek.....	5
Deel 1: Onderzoeksplan	9
1. Probleemstelling.....	9
2. Definitie kwaliteit	9
3. Definitie kosten.....	10
4. Kostenefficiëntie.....	11
5. Kwaliteitswebsites Vlaanderen en Nederland	11
6. Bestaand onderzoek en hiaten.....	12
7. Belang van combineren kosten en kwaliteit.....	13
8. Onderzoeksvragen & Methodologie.....	13
9. Definitie algemeen ziekenhuis	14
10. Contributies	14
Deel 2: Literatuurstudie	15
1. Welke kwaliteitsindicatoren worden in 2025 toegepast op Vlaamse algemene ziekenhuizen, zowel op regionaal als nationaal niveau?.....	15
1.1. Inleiding	15
1.2. Kwaliteitsindicatoren Vlaanderen.....	16
1.2.1. Doeltreffendheid van de zorg	17
1.2.2. Patiëntgerichtheid van de zorg	18
1.2.3. Veiligheid van de zorg	20
1.3. Kwaliteitsindicatoren Wallonië	21
1.4. Nationale kwaliteitsindicatoren	22
1.4.1. Doeltreffendheid van de zorg	23
1.4.2. Veiligheid van de zorg	23
1.4.3. Gepastheid van de zorg.....	24
1.4.4. Continuïteit van de zorg	24

1.4.5.	Persoonsgerichte zorg	25
1.4.6.	Efficiëntie van het zorgsysteem.	25
1.5.	Conclusie kwaliteitsindicatoren	25
2.	Welke methodologische benaderingen kunnen worden gehanteerd voor een vergelijking van de kostenefficiëntie en kwaliteit van Vlaamse algemene ziekenhuizen?	26
2.1.	Inleiding	26
2.2.	Efficiëntie	26
2.3.	Mogelijke methodes.....	26
2.4.	Stochastic Frontier regression	28
2.4.1.	Definitie	28
2.4.2.	Modelspecificatie.....	28
2.4.3.	Decompositie van de fouttermen	29
2.4.4.	Voordelen van de stochastic frontier regression	30
2.4.5.	Beperkingen van de stochastic frontier regression.....	30
2.5.	Data Envelopment Anlysis	30
2.5.1.	Definitie	30
2.5.2.	Modelselectie	31
2.5.3.	Twee fases van de data envelopment analysis	32
2.5.4.	Voordelen van de data envelopment analysis	33
2.5.5.	Beperkingen van de data envelopment analysis.....	34
2.6.	Multivariate Logistische Regressie	34
2.6.1.	Definitie	34
2.6.2.	Verschil met lineaire regressie	35
2.6.3.	Schattingstechniek en interpretatie	35
2.6.4.	Voordelen van de Multivariate logistische regressie	35
2.6.5.	Beperkingen van de Multivariate Logistische regressie	36
2.7.	Conclusie	37
Deel 3:	Empirisch onderzoek.....	38
1.	Limieten van de data en methodologie	38
2.	Selectie variabelen	39
2.1.	Kwaliteit	39
2.1.1.	Afhankelijke variabele	39
2.1.2.	Onafhankelijke variabelen.....	40
2.2.	Efficiëntie	43
2.2.1.	Afhankelijke variabele	43
2.2.2.	Onafhankelijke variabelen.....	44
3.	Beschrijvende statistieken	45

3.1.	Kwaliteit	46
3.1.1.	Algemeen	46
3.1.2.	Gegroepeerd per kwaliteitsniveau	51
3.1.3.	Gegroepeerd per efficiëntieniveau	56
3.2.	Efficiëntie	60
3.2.1.	Algemeen	60
3.2.2.	Gegroepeerd per efficiëntieniveau	63
3.2.3.	Gegroepeerd per kwaliteitsniveau	67
4.	Multivariate logistische regressie.....	71
4.1.	Kwaliteit	71
4.2.	Efficiëntie	74
5.	Stochastic Frontier regression.....	76
5.1.	Modelspecificatie	76
5.2.	Variabelen	77
5.3.	Regressievergelijkingen.....	78
Deel 4:	Conclusie, beperkingen en aanbevelingen.....	80
1.	Conclusie	80
1.1.	Deelvragen literatuurstudie.....	80
1.2.	Deelvragen empirisch onderzoek.....	80
2.	Beperkingen.....	81
3.	Toekomstig onderzoek	81
Deel 5:	Bibliografie.....	83
Deel 6:	Bijlagen.....	86
Bijlage 1:	Tabellen kwaliteitsindicatoren Federale overheid	86
Bijlage 2:	Tabellen kwaliteitsindicatoren Vlaamse overheid	88
Bijlage 3:	Tabellen kwaliteitsindicatoren Franstalige Gemeenschap	98

Deel 1: Onderzoeksplan

1. Probleemstelling

Anno 2024 zijn Vlaamse ziekenhuizen organisaties die steeds groter worden door middel van fusies en overnames. In 2024 fusioneerden in Antwerpen nog twee grote ziekenhuisgroepen (Joris, 2024). Naast de overnames en fusies zijn er ook verschillende overheden bevoegd voor ziekenhuizen. De federale overheid is bevoegd voor de financiering van de ziekenhuizen, terwijl de gemeenschappen voornamelijk instaan voor de kwaliteit van de ziekenhuizen. Omwille van de verdeling van bevoegdheden wordt er ook regelmatig een conferentie georganiseerd waar de verschillende ministers van volksgezondheid samenkomen om overleg te plegen. Dit allemaal samen zorgt ervoor dat ziekenhuizen complexe organisaties zijn (Gerkens & Merkur, 2024; GezondBelgië, 2024).

Ziekenhuizen worden niet enkel complexer, maar worden ook steeds efficiënter in hun strijd tegen ziektes en andere medische problemen, zoals bijvoorbeeld een gebroken rug. Ze zijn daardoor één van de voornaamste redenen waarom de mens vandaag langer leeft (Departement Zorg, z.d.-b). In de afgelopen twintig jaar is de kwaliteit van ziekenhuizen in het algemeen gestegen. Dit is onder andere te zien in het sterftecijfer dat over deze jaren is gedaald (Departement Zorg, z.d.-a). Dit brengt ook echter een groot kostenplaatje met zich mee. Zo gaf België in 2022 10,8% van zijn bbp uit aan gezondheidszorg, wat neerkomt op ongeveer 60 miljard euro. Dit is een lichte daling ten opzichte van tijdens de coronacrisis. Een gelijkaardige trend is terug te vinden in de buurlanden. In Duitsland bijvoorbeeld zijn met corona de uitgaven gestegen van juist onder de 12% van het bbp naar 13%. Na de coronapandemie is er ook een lichte daling te zien en liggen de gezondheidsuitgaven onder 13% van het bbp (FOD Sociale Zekerheid, 2024).

2. Definitie kwaliteit

Deze studie hanteert de definitie van zorgkwaliteit zoals geformuleerd in de jaarlijkse performantierapporten van het Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE), waarin kwaliteit wordt onderverdeeld in vijf dimensies.

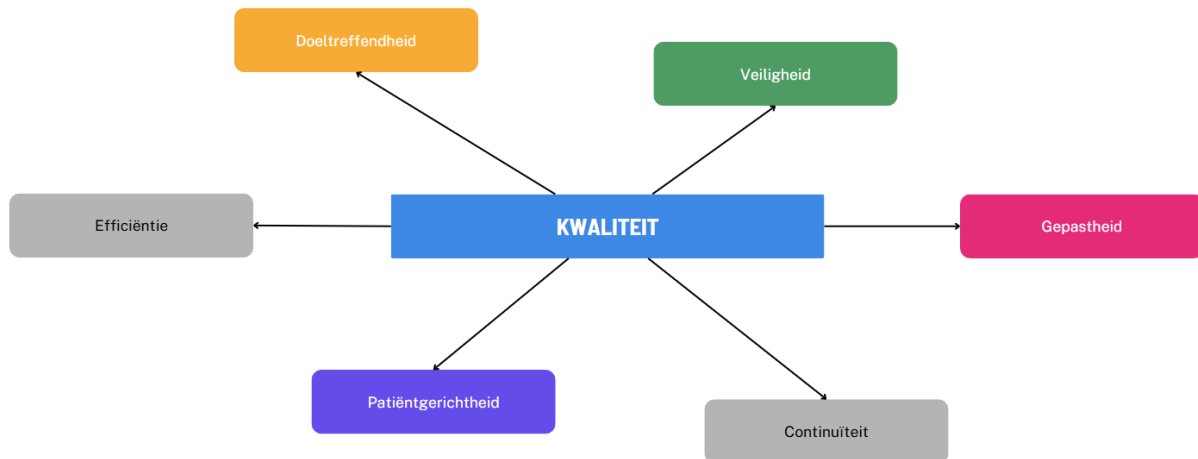
- Doeltreffendheid: Zorgdiensten dienen gebaseerd te zijn op wetenschappelijk bewijs en de patiënt moet baat hebben bij deze zorg.
- Veiligheid: De verleende zorg mag geen schade berokkenen aan de gezondheid van de patiënt.
- Gepastheid: Zorg moet worden afgestemd op de behoeften van de patiënt, waarbij overbodige behandelingen zoveel mogelijk worden vermeden.
- Continuïteit: Hierbij staat samenwerking tussen verschillende zorgverleners centraal, met als doel een geïntegreerde en efficiënte zorgverlening te waarborgen.
- Patiëntgerichtheid: De zorg dient zich te richten op de wensen en behoeften van de patiënt, waarbij diens welzijn vooropstaat.

Naast deze vijf dimensies introduceert dit onderzoek een aanvullende dimensie: efficiëntie. Volgens de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) vormt efficiëntie eveneens een essentieel onderdeel van zorgkwaliteit. De nadruk ligt hierbij op het minimaliseren van verspilling van middelen, met

uitzondering van financiële middelen, die afzonderlijk worden besproken in de context van ziekenhuiskosten (Gerken et al., 2024; WHO library, 2006).

Figuur 1 biedt een visuele representatie van deze dimensies

Figuur 1 Dimensies kwaliteit



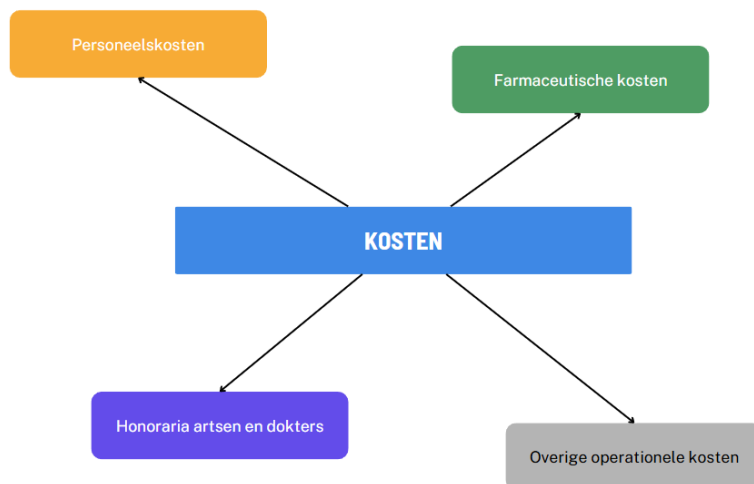
3. Definitie kosten

Naast de kwaliteit van zorg die algemene ziekenhuizen leveren, richt deze paper zich tevens op de kosten die zij maken. Daarbij wordt de definitie van kosten gehanteerd, gebaseerd op het rapport van Belfius over de financiële gezondheid van Belgische ziekenhuizen. In het rapport van Belfius worden vier categorieën van ziekenhuiskosten onderscheiden:

- Personeelskosten: Deze kosten omvatten de salarissen van het personeel dat rechtstreeks bij het ziekenhuis in dienst is. Zelfstandig werkende artsen en dokters vallen buiten deze categorie (Belfius, 2024).
- Farmaceutische kosten: Dit betreft uitgaven gerelateerd aan de aankoop van medicijnen en andere farmaceutische producten (Belfius, 2024).
- Honoraria van artsen en dokters: Dit zijn vergoedingen die worden uitbetaald voor de geleverde medische diensten. Hoewel deze kosten verband houden met personeel, vormen ze een aparte categorie omdat artsen en dokters in België vaak op zelfstandige basis werken (Belfius, 2024; GezondBelgië, 2024).
- Overige operationele kosten: Deze categorie omvat diverse uitgaven, zoals energieverbruik en voedselvoorziening voor patiënten. Hoewel personeelskosten technisch gezien ook onder operationele kosten vallen, worden zij binnen het Belgische ziekenhuissysteem als een aparte categorie beschouwd, aangezien zij de grootste kostenpost vormen (Belfius, 2024).

Figuur 2 biedt een visuele representatie van deze verschillende kostensoorten.

Figuur 2 Soorten kosten



4. Kostenefficiëntie

Naast een definitie voor kosten hanteert deze studie ook een definitie voor kostenefficiëntie, omdat ziekenhuizen een verschillende omvang hebben. Bijvoorbeeld het Jessa Ziekenhuis bestaat uit vier campussen verspreid in de stad Hasselt en de gemeente Herk-de-Stad (Jessa Ziekenhuis, z.d.). Het Sint-Franciscusziekenhuis (SFZ) daarentegen bestaat maar uit één campus in Heusden-Zolder en één medisch centrum in Koersel-Beringen (Sint-Franciscusziekenhuis, z.d.). Dat leidt ertoe dat in absolute termen het Jessa Ziekenhuis meer zal uitgeven dan het SFZ. Dit verschil in omvang kan ervoor zorgen dat de verkeerde interpretatie wordt gemaakt over de kosten. De kostenefficiëntie wordt in dit onderzoek dus gezien als het minimaliseren van kosten, rekening houdend met de omvang van ziekenhuizen (Kumbhakar et al., 2015).

5. Kwaliteitswebsites Vlaanderen en Nederland

In 2019 lanceerde de Vlaamse overheid een website genaamd Zorgkwaliteit.be (Schepens, 2019). Het doel van deze website is om mensen de kans te geven om de verschillende ziekenhuizen te vergelijken op vlak van een aantal factoren, zoals hygiëne van ziekenhuismedewerkers en sterfterisico bij beroertezorg. Evenwel blijft het aantal factoren om te vergelijken beperkt (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-b). Dat de website door Vlaanderen is gelanceerd toont aan dat de Vlaamse gemeenschap bevoegd is voor de kwaliteit in ziekenhuizen. In Nederland bestaat er ook een website om ziekenhuizen met elkaar te vergelijken. Deze website heet Ziekenhuischeck.nl. Hier is in vergelijking met de Vlaamse website, meer informatie op terug te vinden (Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen, z.d.). Toch is dit niet voldoende om een vergelijking van ziekenhuizen te kunnen maken. In onderzoeken waar men de ziekenhuizen ging vergelijken wordt er ook naar de kosten gekeken. Maar de kosten zijn op geen van de twee websites terug te vinden (Carey & Burgess JR., 1999; Chirikos & Sear, 2000; de la Perrelle et al., 2020).

6. Bestaand onderzoek en hiaten

Door de jaren heen is er uitgebreid wetenschappelijk onderzoek verricht naar zowel de kosten als de kwaliteit van ziekenhuizen en de geleverde zorg. Een fundamentele uitdaging binnen dit onderzoeksdomein is de objectieve meting van zorgkwaliteit, aangezien deze nooit volledig en met absolute zekerheid kan worden vastgesteld. Om de zorgkwaliteit toch op een systematische en kwantitatieve wijze te kunnen analyseren, is er nood aan proxyvariabelen. Deze variabelen dienen als indirecte maatstaven die verschillende aspecten van kwaliteit weerspiegelen, zoals ongeplande heropnames (Carey & Burgess JR., 1999; PAQS, 2020). Daarnaast valt op dat patiëntentevredenheid en patiëntgerichte zorg belangrijk zijn als het gaat over kwaliteit. Patiëntgerichte zorg is dan ook een belangrijk onderdeel van kwaliteit voor de WGO en wordt ook als één van de kwaliteitsdimensies gezien door het KCE (Gerkens et al., 2024; WHO library, 2006). Er is ook onderzoek gedaan naar hoe patiëntentevredenheid kan bepaald worden, maar de methodes die uit dit onderzoek zijn gekomen zijn nog niet in de praktijk toegepast (De Rosis, 2024). Verder beperken onderzoeken zich vaak tot de zorg op korte termijn. Zorg die wordt toegediend over de tijdspanne van één jaar wordt bijvoorbeeld niet onderzocht. Vaak blijft het beperkt tot een tijdspanne van 30 dagen (Carey & Burgess JR., 1999; De Rosis, 2024). Ten slotte worden de meeste onderzoeken gedaan in het buitenland (Carey & Burgess JR., 1999; Chirikos & Sear, 2000; de la Perrelle et al., 2020; Narayanan et al., 2024).

Als een ziekenhuis kwaliteitsvolle zorg levert, betekent dit nog niet dat ze efficiënt werken. Als een ziekenhuis te veel uitgeeft kan het zijn dat bepaalde activiteiten moeten worden stilgelegd of dat het ziekenhuis moet sluiten. Het is dus ook van belang dat er wordt gekeken naar de kosten die ziekenhuizen maken en hoe efficiënt ze hun geld besteden. In 2023 draaiden alle Belgische ziekenhuizen volgens een onderzoek van Belfius samen 174 miljoen euro verlies. Maar het aantal verlieslatende ziekenhuizen is gedaald (Belfius, 2024). Daarnaast is er ook wetenschappelijk onderzoek gedaan naar kosten en efficiëntie van een ziekenhuis. Voor de jaren 2000 werd in onderzoek voornamelijk gebruik gemaakt van kostenfuncties en regressies om de kosten en efficiëntie van ziekenhuizen te analyseren. Dit heeft veel bruikbare inzichten opgeleverd, maar het heeft ook enkele beperkingen. Bij deze methode zijn de uitkomsten gemiddeldes en niet wat de beste combinatie is van middelen om de hoogste efficiëntie te bereiken (Chirikos & Sear, 2000). Twee methodes die ontwikkeld zijn om de limieten van de oude methodes aan te pakken zijn de data envelopment analysis (DEA) en de stochastische frontiers regressie (SFR) (Chirikos & Sear, 2000). Echter zijn er ook hier beperkingen. In veel onderzoeken die gebruik maken van DEA, worden vertekeningen die voortkomen uit statistische fouten niet aangehaald (Pelone et al., 2015). In de onderzoeken waar SFA wordt gebruikt zijn sterke assumpties nodig om tot een uitkomst te komen (Rosko et al., 2020).

7. Belang van combineren kosten en kwaliteit

Kosten en kwaliteit zijn apart bekeken niet genoeg om tot een vergelijking te komen van de zorg die ziekenhuizen toedienen. Er is dus nood aan een afweging nodig tussen de kosten die een ziekenhuis maakt en de kwaliteit van de zorg die ze levert (Carey & Burgess JR., 1999). Als er dus een vergelijking gemaakt wordt, is het van belang dat er gekeken wordt naar de kosten en de kwaliteit. Hiervoor is in de literatuur ook een methode voor beschikbaar, namelijk de multivariate logistische regressie. Deze regressie laat onder andere toe dat er meer dan één afhankelijke variabele wordt gebruikt, wat toelaat om naar kosten en kwaliteit tegelijkertijd te kijken.

8. Onderzoeksvragen & Methodologie

De centrale onderzoeksvraag van mijn onderzoek is: "In welke mate verschillen Vlaamse algemene ziekenhuizen op het vlak van kosten en kwaliteit van zorg?". Om een antwoord te bekomen op deze onderzoeksvraag zijn er vier deelvragen opgesteld. "Welke kwaliteitsindicatoren worden in 2025 toegepast op Vlaamse algemene ziekenhuizen, zowel op regionaal als nationaal niveau?" is de eerste deelvraag. De indicatoren zijn geen verplichte standaarden of normen, maar zijn streefdoelen. Een voorbeeld kan zijn dat er een kwaliteitsindicator is waarin wordt vastgelegd dat 90% van de vrouwen met borstkanker, 5 jaar na de diagnose nog leven. Het antwoord op deze deelvraag helpt om te bepalen of ziekenhuizen in Vlaanderen kwaliteitsvolle zorg leveren en hoe ze onderling vergelijken met elkaar. De tweede deelvraag van dit onderzoek is: "Welke methodologische benaderingen kunnen worden gehanteerd voor een vergelijking van de kostenefficiëntie en kwaliteit van Vlaamse algemene ziekenhuizen?". Om tot een vergelijking te komen zijn er methodes nodig die toelaten de kwaliteit en efficiëntie van ziekenhuizen te bepalen. Zoals reeds aangehaald in hoofdstuk 4 van het onderzoeksplan wordt kostenefficiëntie gebruikt in plaats van de kosten zelf, omwille van het verschil in omvang

Deze twee deelvragen worden beantwoord aan de hand van een literatuurstudie. Hierbij wordt ingegaan op internationale verdragen, nationale en regionale akkoorden, en onderzoeken over kosten en kwaliteit in de zorg.

Er resteren nog twee deelvragen. De eerste daarvan is: "Hoe vergelijken Vlaamse algemene ziekenhuizen op vlak van kwaliteit?". Deze vraag is een vervolg op de beide deelvragen van de literatuurstudie. Er wordt gebruik gemaakt van de kwaliteitsindicatoren die voortkomen van de eerste deelvraag. Van de gekozen indicatoren wordt een beschrijvend onderzoek uitgevoerd. Daarnaast wordt er ook een beschrijving gegeven van hoe de SFR en multivariate logistische regressie gebruikt worden om in de context van dit onderzoek de kwaliteit van ziekenhuizen te bepalen. Dit zal echter bij een beschrijving blijven omwille van schaarste aan publieke data over dit onderwerp. De laatste deelvraag is: "Hoe vergelijken Vlaamse algemene ziekenhuizen op vlak van kosten?". Deze deelvraag gaat verder op de methodes beschreven in de tweede deelvraag van de literatuurstudie. Zoals aangehaald bij de vorige deelvraag zal er enkel een beschrijvend onderzoek uitgevoerd worden, ditmaal met indicatoren over efficiëntie die gebaseerd zijn op het rapport van Belfius en de literatuur. Ook worden de methodes enkel omschreven, omwille van weinig publieke data.

Aan de hand van de antwoorden op de deelvragen kan de centrale onderzoeksvraag beantwoord worden. Het beschrijvend onderzoek gebeurt met een dataset van 37 Vlaamse algemene ziekenhuizen waar publieke data van beschikbaar is.

9. Definitie algemeen ziekenhuis

Het zorglandschap bestaat uit verschillende soorten ziekenhuizen, namelijk algemene ziekenhuizen, revalidatieziekenhuizen en psychiatrische ziekenhuizen. Dit onderzoek beperkt zich echter enkel tot de algemene ziekenhuizen. Een algemeen ziekenhuis is een ziekenhuis dat gespecialiseerde medische zorg aanbiedt via een verblijfsopname, dagopname, of ambulant (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

10. Contributies

Deze masterproef draagt bij aan de bestaande literatuur over de kosten en kwaliteit van algemene ziekenhuizen in Vlaanderen. In de eerste plaats biedt het aanvullende inzichten in de kwaliteitsindicatoren waarop deze studie zich baseert, en onderzoekt het de verschillende factoren die mogelijk verband houden met een hogere zorgkwaliteit (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Daarnaast beperkt dit onderzoek zich niet tot kwaliteitsaspecten, maar richt het zich ook op de kostenstructuur van ziekenhuizen. Hoewel het jaarlijkse rapport van het KCE de performantie van het zorgsysteem behandelt en daarbij de term 'kosten' aanhaalt, gaat het niet expliciet in op de kostenefficiëntie van ziekenhuizen en de factoren die hierop van invloed kunnen zijn (Gerken et al., 2024).

Ten slotte biedt deze studie extra perspectieven op het Belfius-rapport, dat zich voornamelijk richt op de totale kosten van Belgische ziekenhuizen zonder onderlinge vergelijking of analyse van efficiëntie. Dit onderzoek gaat een stap verder door te identificeren welke factoren verband houden met een hogere of lagere kostenefficiëntie van ziekenhuizen (Belfius, 2024).

Deel 2: Literatuurstudie

1. Welke kwaliteitsindicatoren worden in 2025 toegepast op Vlaamse algemene ziekenhuizen, zowel op regionaal als nationaal niveau?

1.1. Inleiding

Het vergelijken van ziekenhuizen op vlak van kwaliteit vraagt aandacht voor de gebruikte kwaliteitsindicatoren, aangezien deze de prioriteiten van beleidsmakers op weerspiegelen. Het lijkt aannemelijk dat deze indicatoren ook verklaren waarom ziekenhuizen op bepaalde vlakken een hoog kwaliteitsniveau halen. De indicator die gaat over handhygiëne van het verzorgend personeel kan hierbij als voorbeeld dienen. Doordat de kwaliteit onder andere door deze indicator wordt onderzocht, kan het zijn dat ziekenhuizen in het algemeen een goede handhygiëne kennen. Daarnaast zijn er bij elke indicator vastgestelde normen waaraan algemene ziekenhuizen moeten voldoen. Dit zou een verklaring kunnen zijn voor de gelijkaardige kwaliteit die ziekenhuizen op bepaalde punten laten zien, aangezien ziekenhuizen dezelfde normen nastreven (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Voor Vlaamse algemene ziekenhuizen wordt de zorgkwaliteit gemonitord door meerdere overheidsinstanties, die hiervoor gebruik maken van kwaliteitsindicatoren. Deze indicatoren worden ontwikkeld en toegepast op verschillende bestuursniveaus, namelijk het nationale en regionale niveau.

De beleidsdoelstellingen op beide niveaus worden mede beïnvloed door internationale samenwerkingsverbanden waarin België en zijn deelstaten participeren. Twee prominente internationale organisaties die zich richten op de kwaliteit van zorg zijn de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) en de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) (Gerkens et al., 2024; OECD, 2024; Papanicolas et al., 2022; Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

De indicatoren op het nationale niveau worden voorzien door de federale overheid. Dit doet de overheid in samenspraak met de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Sciensano, het Riziv en het Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE) (Gerkens et al., 2023). De regionale kwaliteitsindicatoren worden opgesteld door de verschillende gemeenschapsregeringen. Voor Vlaanderen en de Nederlandstalige instellingen in Brussel is dat de Vlaamse regering. De Vlaamse overheid doet dit samen met de door hun gesubsidieerde vzw Het Vlaams Instituut voor Kwaliteit van Zorg (VIKZ) (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-c). Het is het departement zorg van de Vlaamse regering dat met het VIKZ samenwerkt (Departement Zorg, 2024). Het doel van het VIKZ is onder andere om de kwaliteit van de zorg te verbeteren (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-c). Voor de ziekenhuizen in de Franstalige gemeenschap en de Franstalige ziekenhuizen in Brussel is de Franse gemeenschapsregering -Hierna Wallonië genoemd- bevoegd. Voor de Waalse kwaliteitsindicatoren wordt er samengewerkt met het "Plateforme pour l'Amélioration continue de la Qualité des soins et de la Sécurité des patients" (PAQS)(PAQS, 2020). Het doel van

het PAQS is om de kwaliteit van de gezondheidsdiensten te verbeteren (PAQS, z.d.). Dit komt overeen met de doelstelling van het VIKZ. Ten slotte voor de Duitstalige gemeenschap is de Duitse gemeenschapsregering bevoegd. Anno 2025 zijn er echter geen kwaliteitsindicatoren voor de ziekenhuizen in de Duitstalige gemeenschap. Er zijn daarnaast ook maar twee algemene ziekenhuizen aanwezig in de gemeenschap (Ostbelgië, z.d.). In totaal telt België 103 algemene ziekenhuizen. Van de 103 algemene ziekenhuizen liggen er 51 in Vlaanderen, 38 in Wallonië en 14 in Brussel (FOD Volksgezondheid, 2025). De focus van dit onderzoek ligt op de algemene ziekenhuizen in Vlaanderen, toch worden de kwaliteitsindicatoren opgesteld door Wallonië besproken. Enerzijds omdat bepaalde Waalse indicatoren geïnspireerd zijn door de Vlaamse (PAQS, 2020). Anderzijds omdat deze indicatoren ter inspiratie kunnen dienen voor de variabelen die in deze studie gebruikt zullen worden om de kwaliteit van ziekenhuizen te bepalen.

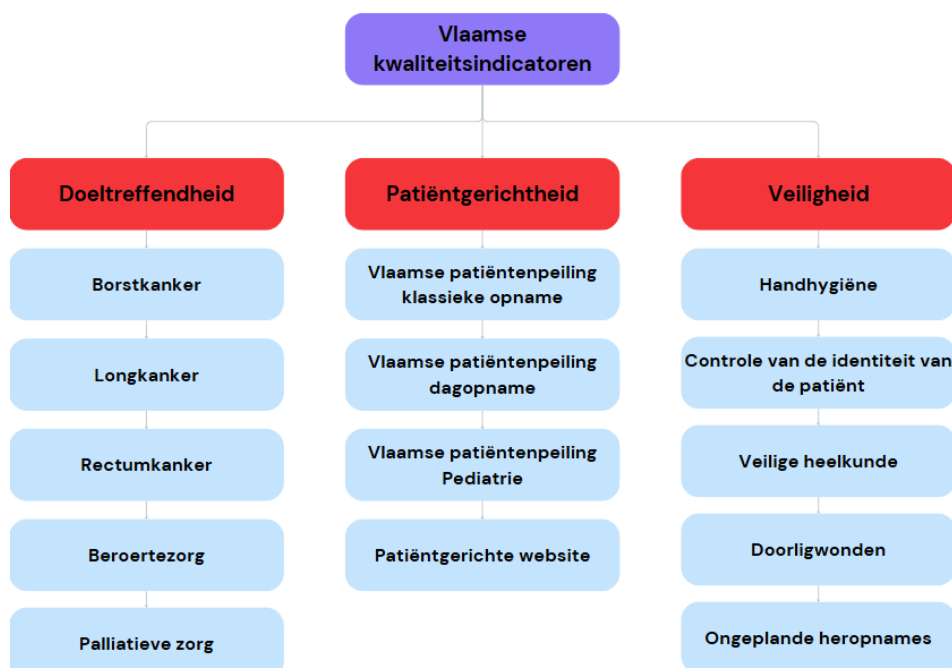
1.2. Kwaliteitsindicatoren Vlaanderen

In figuur 3 wordt de structuur van de Vlaamse kwaliteitsindicatoren aangegeven. De indicatoren zijn in drie dimensies onderverdeeld, namelijk: "Doeltreffendheid van de zorg", Patiëntgerichtheid van de zorg" en "Veiligheid van de zorg". Vlaanderen volgt hiermee drie van de zes dimensies van kwaliteit die in deze studie zijn gebruikt (Gerkens et al., 2024; Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a; WHO library, 2006).

Iedere dimensie kent op zijn beurt een reeks diverse thema's. Deze thema's worden in het blauw aangegeven in figuur 3. Deze thema's worden verder nog onderverdeeld in verschillende categorieën van indicatoren die ingaan op de verschillende aspecten van dat thema. Deze categorieën worden echter niet afgebeeld in onderstaande figuur (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Alle indicatoren die door het VIKZ gebruikt worden om de kwaliteit van de Vlaamse algemene ziekenhuizen te meten zijn terug te vinden in bijlage 2 van de masterproef.

Figuur 3 structuur Vlaamse kwaliteitsindicatoren



1.2.1. Doeltreffendheid van de zorg

De eerste dimensie is: "Is de zorg doeltreffend?". Tot en met 2024 lag de focus op drie aandoeningen: borstkanker, longkanker en beroertezorg, waarbij de doeltreffendheid van de zorg werd geanalyseerd. In 2025 kwamen daar twee nieuwe aandoeningen bij: rectumkanker en palliatieve zorg. De effectiviteit wordt onder andere beoordeeld op basis van de vraag of de behandelingen volgens de geldende normen zijn uitgevoerd (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Borstkanker is binnen de dimensie doeltreffendheid het eerste thema waarin de kwaliteit van zorg in Vlaamse ziekenhuizen wordt nagegaan. Hierbij worden vier categorieën van indicatoren meegenomen, gericht op de diagnose, de aanwezigheid van een erkende borstkliniek, de behandeling en de overlevingskansen van patiënten. Voorbeelden van deze kwaliteitsindicatoren zijn: "Heeft het ziekenhuis een erkende borstkliniek", "Bepaalt het ziekenhuis de (hormoon)gevoeligheid van de tumor voor start van systemische therapie?", "Bij hoeveel patiënten is één borstsparende operatie voldoende?" en "Wat is de kans op overleven voor een geopereerde patiënt vijf jaar na de diagnose van borstkanker?" (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Doeltreffendheid van de ziekenhuiszorg bij longkanker is het tweede thema. Ook in dit thema wordt er ingegaan op categorieën die betrekking hebben op de diagnose en overlevingskansen. Verder is er ook een categorie die gaat over de sterftkans nadat een patiënt behandeld is in het ziekenhuis. Voorbeelden van kwaliteitsindicatoren die bij deze categorieën en dit thema horen zijn: "Doet het ziekenhuis een weefselonderzoek bij de diagnose van longkanker?", "Hoeveel kans op overlijden heeft een patiënt 90 dagen na een operatie aan niet-kleincellige longkanker?" en "Wat is de kans op overleven voor alle patiënten met longkanker op één en drie jaar na de diagnose?" (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Het derde thema van doeltreffendheid gaat in op beroertezorg. De kwaliteitsindicatoren van dit thema hebben betrekking op de patiënten die met spoed zijn opgenomen met een beroerte in een Vlaams ziekenhuis. De categorieën omtrent dit thema zijn gebaseerd op de verschillende fasen van een beroerte. De eerste categorie en fase hebben te maken met de behandeling in het ziekenhuis vlak nadat de beroerte is opgetreden. De volgende categorie en fase gaan in op de complicaties die kunnen optreden tijdens het ziekenhuisverblijf. Verder is er de derde en laatste categorie en fase. Deze fase gaat over de kans op sterfte na een beroerte. Voorbeelden van kwaliteitsindicatoren gebruikt bij de doeltreffendheid van beroertezorg zijn: "Hoeveel patiënten krijgen bij opname in het ziekenhuis trombolysie, een behandeling voor het oplossen van de bloedklonter?", "Hoeveel patiënten krijgen in het ziekenhuis een infectie op de urinewegen?" en "Hoeveel kans heeft een patiënt om te overlijden na een beroerte?" (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Rectumkanker, het vierde thema over de doeltreffendheid van de zorg is één van de recent toegevoegde thema's. Dit thema gaat over de doeltreffendheid van de zorg bij endeldarmkanker en bestaat uit twee categorieën van kwaliteitsindicatoren. Deze categorieën hebben betrekking op de kans op sterfte en de kans op overleven respectievelijk na de behandeling en de diagnose. In vergelijking met vorige thema's over doeltreffendheid gaan de categorieën niet veel verder dan de sterfte- en overlevingskansen. Dit kan mogelijks verklaard worden door het feit dat deze kwaliteitsindicatoren zijn uitgekomen in begin 2025. Voorbeelden van indicatoren over de

doeltreffendheid van de zorg bij rectumkanker zijn: "Wat is de kans op overlijden voor een patiënt met rectumkanker binnen 30 en 90 dagen na chirurgie?" en "Wat is de kans op overleven voor patiënten met rectumkanker drie jaar na de diagnose?" (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Palliatieve zorg is binnen de dimensie doeltreffendheid het vijfde en laatste thema. Bij dit thema wordt gewaakt over de doeltreffendheid van de palliatieve zorg die patiënten ontvangen bij hun naderend levenseinde. Aangezien het gaat over zorg aan mensen die op het einde van hun leven zijn, gaan de indicatoren niet over de sterftekans en diagnose zoals dat bij de andere thema's over de doeltreffendheid van de zorg wel het geval is. De nadruk van dit thema ligt daarentegen bij het nagaan van de wensen en de zorgdoelen van de patiënten. Verder wordt gekeken of er comfortzorg wordt aangeboden. Alsook omvat het de ervaring van de naasten van de patiënten op vlak van hoe ze worden geïnformeerd en ondersteund door de zorgverleners. Voorbeelden van kwaliteitsindicatoren van dit thema zijn: "Is het patiëntendossier up-to-date?", "Wordt gemeten hoeveel pijn patiënten ervaren?", "Ontvangen naasten de juiste hoeveelheid informatie over de toestand van de patiënt?", "In welke mate voelen naasten zich gesteund na het overlijden van de patiënt?" (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

1.2.2. Patiëntgerichtheid van de zorg

patiëntgerichtheid van de zorg is de tweede dimensie van kwaliteit waar het VIKZ zich op richt. Daarbij wordt er ingegaan op vier thema's. Deze thema's omvatten een antwoord op de vraag hoe de patiënten en zorggebruikers de zorg hebben ervaren. De thema's onderscheiden zich van elkaar door ieder op een ander aspect van de zorg te richten. Daardoor kan het onderscheid gemaakt worden tussen de patiëntenervaring bij een klassieke opname en de ervaring bij een dagopname. Verder wordt de ervaring bij de zorg van kinderen in een apart thema op ingegaan en is er nog een thema dat inzoomt op de patiëntgerichtheid van de websites van de Vlaamse ziekenhuizen (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Het eerste thema van patiëntgerichtheid omvat de patiëntenervaring bij een klassieke opname. De kwaliteitsindicatoren van dit thema worden gemeten aan de hand van de "Vlaamse Patiëntenpeiling Klassieke Opname". Deze peiling heeft het VIKZ samen met het Vlaams Patiëntenplatform vzw opgesteld. De vragen uit deze peilingen zijn de indicatoren waarop de ziekenhuizen kunnen worden vergeleken. In totaal omvat deze patiëntenpeiling negen categorieën aan kwaliteitsindicatoren. Bij de eerste categorie wordt nagegaan wat de algemene beoordeling is die de patiënten toekennen aan het ziekenhuis waar ze zorg kregen. De focus van de tweede categorie ligt op de voorbereiding van de opname en hoe de patiënten dit hebben ervaren. De derde en vierde categorie gaan in op de ontvangen informatie van de aandoening die de patiënt krijgt, alsook de informatie omtrent het onderzoek en de behandeling van de aandoening. De samenwerking tussen de zorgverleners, evenals de wijze waarmee de zorgverleners omgaan met de patiënt wordt omvat in de vijfde categorie van dit thema. Verder wordt er bij de zesde categorie gepeild naar het respect voor de persoonlijke levenssfeer van de patiënten. De nadruk ligt hier voornamelijk op de privacy van de patiënt. De zevende en achtste categorie gaan in op de ervaring van de patiënt met betrekking tot de veiligheid van de zorg en of er zorg was voor de pijn. Ten slotte gaat de negende categorie over het ontslag uit het ziekenhuis. Voorbeelden van kwaliteitsindicatoren uit de peiling voor de klassieke opname

zijn: "Welk cijfer geven patiënten aan dit ziekenhuis?", "In welke mate krijgen patiënten vóór hun ziekenhuisopname informatie over de kosten van hun opname?", "In welke mate krijgen patiënten informatie over de oorzaken van hun aandoening?", "In welke mate krijgen patiënten vóór een onderzoek, behandeling of verzorging informatie over waarom iets nodig is?", "In welke mate geven artsen begrijpelijke uitleg aan patiënten?", "In welke mate vinden patiënten dat hun privacy gerespecteerd wordt tijdens gesprekken?", "In welke mate stellen ziekenhuismedewerkers zich voor aan patiënten met naam en functie?", "In welke mate vinden patiënten dat ziekenhuismedewerkers voldoende vragen naar hun pijn?" en "In welke mate voelen patiënten zich klaar om naar huis te gaan?" (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

De patiëntenervaring bij een opname in het dagziekenhuis is het tweede thema van patiëntgerichtheid. De kwaliteitsindicatoren onder dit thema worden gemeten met behulp van de "Vlaamse Patiëntenpeiling Dagziekenhuis". Deze peiling is net zoals die van de klassieke opname opgesteld in een samenwerking tussen het VIKZ en het Vlaams Patiëntenplatform vzw. Dit thema kent negen categorieën die ingaan op de patiëntgerichtheid, maar ditmaal op de ervaring bij een dagopname. Enkele van deze categorieën komen overeen met die van de peiling van de klassieke opname. Dit betekent echter niet dat alle indicatoren exact allemaal overeenkomen. Bij de eerste categorie wordt zoals bij de klassieke opname gepeild naar de beoordeling die patiënten geven aan het ziekenhuis. Daaropvolgend gaat de tweede categorie in op de voorbereiding van de opname. Hierover zijn ten opzichte van de peiling over de klassieke opname significant meer vragen. Verder wordt in de derde categorie de nadruk gelegd op de informatie die aan de patiënt wordt gegeven met betrekking tot het onderzoek en de behandeling van de aandoening. De vierde en vijfde categorie gaan respectievelijk over de samenwerking tussen de zorgverleners en hun wijze van omgang met de patiënt, en het respect voor de persoonlijke levenssfeer van de patiënt. De focus van de zesde en zevende categorie ligt op de zorg voor pijn en of de patiënt de zorg als veilig ervaart. Bij de achtste categorie wordt nagegaan wat de ervaring is omtrent de wachttijden. Hierbij gaat het niet over de wachttijd tussen het maken van de afspraak en de afspraak zelf, maar de wachttijd dat de patiënt in de wachtruimte moet zitten. Ten slotte wordt bij de negende categorie ingegaan op het vertrek uit het dagziekenhuis. Voorbeelden van kwaliteitsindicatoren die bij dit thema horen zijn: "Welk cijfer geven patiënten aan dit ziekenhuis?", "In welke mate krijgen patiënten begrijpelijke uitleg van hun verwijzende arts(en)?", "In welke mate krijgen patiënten informatie van ziekenhuismedewerkers over hoe een onderzoek of behandeling verlopen is?", "In welke mate werken ziekenhuismedewerkers goed samen?", "In welke mate vinden patiënten dat ziekenhuismedewerkers voldoende vragen naar hun pijn?", "In welke mate voelen patiënten zich in veilige handen bij de ziekenhuismedewerkers?", "In welke mate worden patiënten in de wachtruimte of kamer op de hoogte gehouden van de wachttijd?" en "In welke mate voelen patiënten zich klaar om naar huis te gaan?" (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Patiëntgerichtheid van de pediatrie, het derde thema heeft betrekking op de zorg die aan kinderen wordt gegeven. In contrast met de peilingen over de klassieke opname en dagopname wordt hier geen onderscheid gemaakt tussen de twee. Er is dus maar één peiling die wordt uitgevoerd bij de ziekenhuiszorg voor kinderen en dat is de "Vlaamse Patiëntenpeiling Pediatrie". Ook deze peiling is in samenwerking met het Vlaams Patiëntenplatform vzw opgesteld. De kwaliteitsindicatoren kunnen in dit thema worden onderverdeeld in tien categorieën. De eerste categorie gaat niet zoals bij de

andere peilingen in op de beoordeling van het ziekenhuis. De tweede categorie heeft betrekking tot de informatie die de ouder en het kind ontvangen. Daaropvolgend wordt in de derde categorie gepeild achter de kinder- en ouderparticipatie. Hierbij wordt ingegaan op de betrokkenheid van ouder en kind bij de beslissingen in het zorgproces. In de vierde categorie komen indicatoren terug die nagaan hoe de samenwerking tussen zorgverleners wordt ervaren en hoe zij omgaan met zowel de ouder als het kind. Overnachtingsmogelijkheden is de focus van de vijfde categorie. In gevallen dat een kind moet overnachten in het ziekenhuis kan er de optie gegeven worden aan ouders om te overnachten in het ziekenhuis om zo bij hun kind te kunnen blijven. De vijfde categorie peilt naar de ervaring hiervan. Bij de zesde categorie wordt de nadruk gelegd op de ervaring van veiligheid van de zorg. Verder wordt bij de zevende categorie nagegaan of de privacy van de ouders en het kind gerespecteerd worden. De achtste en negende categorie focussen op de zorg voor pijn en angst, en of de zorg op maat van het kind wordt geleverd. Ten slotte gaat de tiende categorie in op het ontslag uit het ziekenhuis. Voorbeelden van indicatoren uit peiling over de pediatrie zijn: "Welk cijfer geven patiënten aan dit ziekenhuis?", "In welke mate krijgen ouders begrijpelijke uitleg van de artsen?", "In welke mate kunnen ouders helpen bij de verzorging van hun kind?", "In welke mate werken ziekenhuismedewerkers goed samen?", "In welke mate zijn ouders tevreden over de overnachtingsmogelijkheid (rooming-in) bij hun kind?", "In welke mate hebben ouders het gevoel dat hun kind in veilige handen is bij de ziekenhuismedewerkers?", "In welke mate respecteren de ziekenhuismedewerkers de privacy van ouders en hun kind tijdens gesprekken?", "In welke mate bevragen zorgverleners de pijn van het kind?", "In welke mate wordt de zorg zoveel als mogelijk afgestemd op het ritme van het kind?" en "In welke mate kunnen ouders meebeslissen over het moment van ontslag van hun kind?" (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

De patiëntgerichtheid van ziekenhuiswebsites is het vierde en laatste thema dat onder patiëntgerichtheid valt. Dit thema verschilt met andere thema's binnen deze dimensie in de zin dat het geen categorieën van indicatoren heeft. Dit komt doordat er maar één kwaliteitsindicator is. Deze indicator gaat in op de gebruiksvriendelijkheid van de ziekenhuiswebsites en of patiënten op een eenvoudige manier informatie kunnen terugvinden. Verder wordt ook nagegaan of deze informatie relevant en duidelijk is voor de patiënt (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

1.2.3. Veiligheid van de zorg

Veiligheid van de zorg, de derde en laatste dimensie van de Vlaamse kwaliteitsindicatoren legt de focus op het voorkomen van ongewenste situaties en de daaruit voortkomende ongewenste gevolgen. Deze dimensie bestaat uit 5 thema's, namelijk: "handhygiëne", "Controle van de identiteit van de patiënt", "Veilige heerkunde", "Doorligwonden" en "Ongeplande heropnames". Net zoals bij het laatste thema bij de patiëntgerichtheid van de zorg worden de kwaliteitsindicatoren niet nog eens onderverdeeld in categorieën. Dit komt omdat ieder thema uit één of twee indicatoren bestaat (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Handhygiëne is het eerste thema. Handhygiëne is essentieel om te voorkomen dat ziektekiemen worden overgedragen van zorgverleners naar patiënten. De kwaliteitsindicator waakt over de handhygiëne door na te gaan of de basisvereisten van de handhygiëne wordt nageleefd door het zorgpersoneel (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Het tweede thema over de veiligheid van de zorg is de controle van de identiteit van de patiënt. De indicator in dit thema gaat in op de identiteitsbandjes die de patiënten dragen. Dit is van belang omdat de identificatie van de patiënt het mogelijk maakt om de juiste zorg aan de juiste patiënt te leveren. Zonder identificatie is dit niet mogelijk. Daarom dat de kwaliteitsindicator nagaat hoeveel van de gecontroleerde patiënten het juiste identificatiebandje dragen (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Het derde thema over de veiligheid van de zorg, veilige heekunde is een thema dat zich richt op het voorkomen van complicaties die kunnen optreden tijdens het toedienen van zorg. Deze complicaties kunnen veroorzaakt worden door bijvoorbeeld gebrekkige communicatie en samenwerking tussen de verschillende hulpverleners. In tegenstelling tot de categorie veilige zorg bij de verschillende patiëntenpeilingen gaat het bij dit thema niet over de ervaring van de patiënt. De kwaliteitsindicatoren gaan bij veilige heekunde na of onder andere de checklist voor veilige heekunde volledig wordt geregistreerd en dat de voorziene controles ervan ook daadwerkelijk worden uitgevoerd (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Het vierde thema gaat over doorligwonden. Doorligwonden zijn in het algemeen moeilijk behandelbaar en kunnen op lange termijn aanleiding geven tot een mindere gezondheid en kwaliteit van leven. Dit maakt de indicator belangrijk om te observeren wanneer naar de kwaliteit van de zorg wordt gekeken. De kwaliteitsindicator die wordt gebruikt controleert bij hoeveel patiënten wordt nagegaan wat het risico is op doorligwonden, om zo te trachten deze te voorkomen (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Het vijfde en laatste thema van veilige zorg is gericht op de ongeplande heropnames. Hierbij wordt gekeken naar patiënten die via spoed terug worden opgenomen omwille van een reden die vasthangt aan de voorafgaande opname. Om dit te meten heeft het VIKZ twee kwaliteitsindicatoren opgesteld. De eerste indicator gaat over een ongeplande heropname na een klassieke opname. De tweede indicator gaat in op het percentage ongeplande heropnames na een dagopname (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

1.3. Kwaliteitsindicatoren Wallonië

In Wallonië is er gekozen voor een andere aanpak voor het opstellen van kwaliteitsindicatoren. In tegenstelling tot de Vlaamse indicatoren is er geen onderverdeling op vlak van dimensies van kwaliteit van de WGO. Het PAQS heeft ervoor gekozen om de indicatoren in te delen op basis van het soort ziekenhuis. Daarnaast zijn er ook significant minder kwaliteitsindicatoren in Wallonië ten opzichte van in Vlaanderen. Dat komt omdat de Waalse beleidsmakers zich vooral richten op een vlotte implementatie. Toch zijn er ook gelijkenissen met de indicatoren van Vlaanderen en de indicatoren van het federale niveau (De indicatoren van federale niveau worden in hoofdstuk 2.1.4. besproken). Alle kwaliteitsindicatoren die in Wallonië worden gebruikt zijn terug te vinden in bijlage 3 van deze paper (PAQS, 2020; Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a; WHO library, 2006).

De eerste set van kwaliteitsindicatoren omvat indicatoren die bij alle ziekenhuizen van toepassing zijn. Het doel van deze indicatoren is om de werklast van het zorgpersoneel te verminderen, alsook de geleverde kwaliteit van de zorg te verbeteren. Dit doel is gelijkaardig aan dat van Vlaanderen,

maar niet volledig hetzelfde. Bepaalde van de Waalse kwaliteitsindicatoren komen overeen met die van Vlaanderen. In Wallonië is er bijvoorbeeld ook een indicator die ingaat op de ongeplande heropnames. Echter wordt bij deze indicator geen onderscheid gemaakt tussen de heropnames na een klassieke opname en na een dagopname. Daarnaast richten de kwaliteitsindicatoren van Wallonië zich ook op handhygiëne en doorligwonden. In vergelijking met Vlaanderen kijkt Wallonië naar meerdere vormen van doorligwonden. Ten slotte zijn er ook een resem aan unieke kwaliteitsindicatoren ten opzichte van Vlaanderen. In Wallonië omvatten de indicatoren bijvoorbeeld ook het aantal keizersneden per 100 bevallingen, of het aantal MRSA-infecties (meticilline-resistente *Staphylococcus aureus*) per 1000 opnames (PAQS, 2020; Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a, z.d.-c).

De tweede set van indicatoren in Wallonië is specifiek gericht op psychiatrische ziekenhuizen. Om deze indicatoren op te stellen is er gekeken naar vijf thema's. Deze zijn: "kwalificatie van het personeel", "agressiviteit", "vrijheidsberoving", "patient journey" en "medicatie". Aangezien deze indicatoren specifiek zijn opgesteld voor psychiatrische ziekenhuizen komen zaken zoals handhygiëne en doorligwonden niet terug. Voorbeelden van kwaliteitsindicatoren uit deze set zijn: "Beoordeling van het risico op agressief gedrag bij opname" en "% dwangmaatregelen die langer dan 24 uur duurden als percentage van het totale aantal dwangmaatregelen tijdens de observatieperiode". In Vlaanderen bestaan deze soort van indicatoren anno begin 2025 nog niet (PAQS, 2020; Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

1.4. Nationale kwaliteitsindicatoren

Op het nationale niveau wordt net zoals bij de Vlaamse kwaliteitsindicatoren gewerkt met de dimensies van kwaliteit, wat vanzelfsprekend is aangezien de definitie in deze paper gebaseerd is op de omschrijving van het KCE. Verder gaat het rapport van het KCE waarin de performantie van het gezondheidssysteem wordt besproken in op de efficiëntie. Efficiëntie wordt in dit rapport niet beschouwd als een dimensie van kwaliteit. Dit wil niet zeggen dat België geen indicatoren heeft die ingaan op de efficiëntie van het gezondheidssysteem. Deze indicatoren zijn echter apart gedefinieerd. Daarnaast ligt de focus van de Belgische kwaliteitsindicatoren op het volledige gezondheidssysteem. Er wordt daarbij geen onderscheid gemaakt tussen ziekenhuizen en in dat gezondheidssysteem zitten niet enkel ziekenhuizen, maar ook huisartsen en apotheken. Dat leidt ertoe dat de indicatoren eerst aangepast moeten worden vooraleer ze toegepast kunnen worden op een vergelijking tussen ziekenhuizen (Gerken et al., 2024).

Zoals aangehaald in de vorige alinea maakt België gebruik van alle zes de dimensies van kwaliteit, al wordt efficiëntie apart omschreven. De Dimensies zijn als volgt: "doeltreffendheid van de zorg", "veiligheid van de zorg", "gepastheid van de zorg", "continuïteit van de zorg", "persoonsgerichte zorg" en "efficiëntie van het gezondheidssysteem". De Belgische kwaliteitsindicatoren zijn gebaseerd op literatuur van de internationale partners. Zo maakt België gebruik van een eigen versie van het "Health system performance assessment" model (HSPA). Dit is een model dat is ontwikkeld door de WGO en de European Observatory on Health Systems and Policies. Dit HSPA kaderwerk is ontwikkeld om de performantie van een gezondheidssysteem te meten om daarmee een betere aanpak van gezondheidsbeleid te bevorderen. De kwaliteitsindicatoren van België zijn in deze paper terug te vinden in bijlage 1 (Gerken et al., 2023, 2024; Papanicolas et al., 2022; WHO library, 2006).

1.4.1. Doeltreffendheid van de zorg

Doeltreffendheid van de zorg is de eerste dimensie van de kwaliteit van het zorgsysteem. Bij deze dimensie ligt de nadruk op het behalen van de gewenste resultaten, rekening houdende met de wetenschappelijke kennis van op het moment. Als een patiënt bijvoorbeeld volgens wetenschappelijk onderzoek geen baat heeft bij een bepaalde medische interventie, dan mag de patiënt die behandeling niet ontvangen (Gerken et al., 2024).

Deze dimensie omvat indicatoren gaande over het volledige gezondheidssysteem. Dat leidt ertoe dat bepaalde indicatoren gaan over ziekenhuiszorg, maar er ook indicatoren zijn die betrekking hebben tot de eerstelijnszorg (Gerken et al., 2024).

De kwaliteitsindicatoren omtrent de doeltreffendheid van de ziekenhuiszorg richten zich op de gezondheidssuitkomsten van de interventies. Daardoor gaan de meeste indicatoren op nationaal niveau over de sterfte per 100.000 personen en de kans op sterfte nadat een patiënt een behandeling heeft gekregen. Daarbij wordt naar verschillende ziektes en medische problemen gekeken. In tegenstelling tot bij Vlaanderen waar ook naar andere factoren zoals de diagnose of de behandeling op zich wordt gekeken (Gerken et al., 2024; Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Voorbeelden van kwaliteitsindicatoren voor doeltreffendheid van het zorgsysteem zijn: "Relatief overlevingspercentage na 5 jaar bij colorectale kanker (%)", "Sterfte binnen de 90 dagen na chirurgische ingreep voor colonkanker of rectumkanker (% van de bevolking, op basis van ingreep)" en "Sterfte vermijdbaar door het zorgsysteem, mannen (per 100.000 inwoners, gecorrigeerd voor leeftijd)" (Gerken et al., 2024).

1.4.2. Veiligheid van de zorg

De tweede dimensie waar de Belgische kwaliteitsindicatoren zich op richten, is de veiligheid van de zorg. Hierbij ligt de nadruk op het verlenen van zorg zonder dat de patiënt daar schade aan overhoudt. De bedoeling is om te voorkomen dat een patiënt complicaties oploopt ten gevolge van de behandeling, of de toegediende medicatie (Gerken et al., 2024).

Vervolgens wordt deze dimensie onderverdeeld in twee categorieën, namelijk: "de zorggerelateerde infecties" en "de veiligheidscultuur binnen ziekenhuizen". Dit is een duidelijk andere aanpak ten opzichte van Vlaanderen en Wallonië waar de focus ook lag op factoren zoals handhygiëne, doorligwonden en ongeplande heropnames. (Gerken et al., 2024; PAQS, 2020; Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

De categorie zorggerelateerde infecties richt zich op het voorkomen van infecties tijdens het verblijf in het ziekenhuis. Het doel van een ziekenhuis is om de ziektes en medische problemen van patiënten op te lossen en niet te creëren. In België zijn ziekenhuizen verplicht om twee infecties op te volgen. Deze zijn: "meticilline-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA)" en "multiresistente *Escherichia coli* (een bacterie die voorkomt in de darmen)". Aangezien het opvolgen van deze infecties verplicht is, hebben de kwaliteitsindicatoren ook betrekking tot deze infecties. Een voorbeeld van een indicator binnen deze categorie is: "Incidentie van zorginfecties door MRSA in ziekenhuizen (/1000 ziekenhuisverblijven)" (Gerken et al., 2024).

De categorie gaande over de veiligheidscultuur binnen ziekenhuizen legt de focus op de hoeveelheid personeel. Daarbij wordt geredeneerd dat een verpleger die tegelijkertijd 15 patiënten verzorgt een grotere kans heeft om vermijdbare fouten te maken, in tegenstelling tot wanneer dezelfde verpleger maar acht patiënten tegelijkertijd moet verzorgen. Dezelfde redenering wordt toegepast bij lange en korte werkshiften. De kwaliteitsindicatoren waken erover dat er voldoende personeel is, zodat er minder kans is om vermijdbare fouten te maken. Een voorbeeld van een indicator binnen deze categorie is: "Zorgprofessionals die vinden dat er voldoende personeel is in ziekenhuizen om de werklast aan te kunnen en dat het werkschema toelaat om de beste patiëntenzorg te garanderen (% van de respondenten, HSPSC)" (Gerkens et al., 2024).

1.4.3. Gepastheid van de zorg

Gepastheid van de zorg, de derde dimensie van de kwaliteit van het zorgsysteem legt de focus op de overeenstemming van de verleende zorg met de medische behoeften van de patiënt, rekening houdend met de wetenschappelijke kennis die beschikbaar is (Gerkens et al., 2024).

De Belgische kwaliteitsindicatoren omvatten indicatoren die gaan over het volledige zorgsysteem. Daardoor dat bij deze dimensie er ook indicatoren bij zijn die betrekking hebben op de eerstelijnszorg en de ziekenhuiszorg. Aangezien dit onderzoek zich toespitst op de kwaliteit en efficiëntie van ziekenhuizen, worden enkel de indicatoren van ziekenhuiszorg in acht genomen (Gerkens et al., 2024).

Er zijn twee categorieën van kwaliteitsindicatoren die ingaan op de gepastheid van de zorg, namelijk ongepaste medische beeldvorming en de richtlijnen voor medische zorg (Gerkens et al., 2024).

Medische beeldvorming is een belangrijk hulpmiddel in vele medische situaties. Toch kan het schadelijke gevolgen met zich meebrengen zoals onder andere een verhoogd risico op kanker. Daarom is het belangrijk dat medische beeldvorming enkel plaatsvindt wanneer het ook nodig is. De kwaliteitsindicator die bij deze categorie gebruikt wordt meet het aantal CT-scans, MRI-scans, enz. per 100.000 inwoners (Gerkens et al., 2024).

Er zijn ook richtlijnen voor ziekenhuiszorg. Bijvoorbeeld wanneer er keizersneden worden uitgevoerd zijn er richtlijnen opgesteld. Dat komt omdat er risico's aan verbonden zijn ten opzichte van een gewone geboorte. Daarnaast zijn er ook richtlijnen opgesteld die betrekking hebben tot de behandeling van teelbalkanker. Voorbeelden van kwaliteitsindicatoren gaande over de richtlijnen zijn: "Keizersneden (per 1.000 levendgeborenen)" en "Patiënten met vroeg stadium teelbalkanker (seminoom) die na de chirurgische ingreep een adjuvante behandeling krijgen (% van de patiënten met vroeg stadium teelbalkanker (stadium 1) behandeld met orchiectomie)" (Gerkens et al., 2024).

1.4.4. Continuïteit van de zorg

Continuïteit van de zorg is de vierde dimensie. Hierbij wordt verwezen naar de capaciteit van het gezondheidssysteem om op een vlotte en goed georganiseerde manier zorg toe te dienen aan patiënten. Net zoals bij de andere dimensies is bij deze, een categorie van indicatoren aanwezig die betrekking heeft tot de eerstelijnszorg. In dit onderzoek ga ik focussen op diegene die de ziekenhuiszorg omvatten. Hiervan zijn drie categorieën (Gerkens et al., 2024).

De eerste categorie richt zich op de continuïteit tussen ziekenhuis en huisarts. Meer specifiek gaat het over hoeveel 65-plussers binnen de zeven dagen na ziekenhuisontslag contact hebben met een huisarts. De tweede categorie zoomt in op de coördinatie van de ambulante zorg voor mensen met diabetes. Het doel van deze categorie is om de zorg aan mensen die diabetes hebben te optimaliseren in het volledige gezondheidssysteem. Deze kwaliteitsindicatoren beperken zich niet uitsluitend tot ziekenhuizen, maar omdat de ziekenhuiszorg erin omvat zit neem ik deze wel op in deze paper. Een voorbeeld van een indicator bij deze categorie is: "Opvolging van diabetes met een conventie/paspoort/(voor-)zorgtraject (% van de bevolking ≥ 18 jaar die met diabetes leven en met insuline worden behandeld)". De derde en laatste categorie gaat over de coördinatie in de ziekenhuiszorg. De focus ligt daarbij op kankerpatiënten en de kankerbehandeling. De kwaliteitsindicator die wordt gebruikt om voor deze categorie de kwaliteit te meten gaat in op wat het percentage kankerpatiënten is waarbij een multidisciplinair oncologisch consult (MOC) wordt gedaan. Een MOC betekent dat dokters van meerdere disciplines samenzitten voor de situatie van de patiënt te bespreken (Gerken et al., 2024).

1.4.5. Persoonsgerichte zorg

De vijfde en laatste dimensie van kwaliteit volgens België is de persoonsgerichte zorg. Deze dimensie richt zich op onder andere de respectvolheid van de zorg en of er rekening gehouden wordt met de voorkeuren van de patiënt. Net zoals bij de Vlaamse kwaliteitsindicatoren ligt de nadruk op hoe de patiënt het heeft ervaren. De indicatoren komen van de Patient-Reported Indicator Surveys (PaRIS). Dit zijn enquêtes die zijn opgesteld door de OESO. De enquêtes zijn opgesteld om na te gaan of de zorgverleners voldoen aan de behoeften van de patiënten. Ook deze indicatoren omvatten niet alleen ziekenhuiszorg, maar ook eerstelijnszorg. Aangezien de kwaliteitsindicatoren voor beide soorten zorg kunnen toegepast worden, worden deze allemaal opgenomen in dit onderzoek. Voorbeelden van indicatoren van deze dimensie zijn: "Patiënten die zo veel als ze wensen, betrokken worden bij de beslissingen over hun zorg (% respondenten)", "Patiënten die hun laatste consultatie met een zorgverlener (arts, verpleegkundige...) als "goed" tot "uitstekend" bestempelen (% respondenten)" (Gerken et al., 2024; Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

1.4.6. Efficiëntie van het zorgsysteem.

Efficiëntie wordt zoals in de inleiding aangehaald op het nationale niveau niet gezien als een dimensie van kwaliteit. Efficiëntie van de zorg wordt wel gebruikt samen met de verschillende dimensies van kwaliteit en andere factoren zoals de toegankelijkheid van de zorg gebruikt om de performantie van het Belgische gezondheidssysteem te bepalen (Gerken et al., 2024).

Bij deze dimensie ligt de nadruk op het behalen van het gewenste resultaat bij een zo klein mogelijke inspanning of investering. De indicatoren meten de efficiëntie van het gezondheidssysteem door onder andere te kijken naar het percentage chirurgische ingrepen die plaatsvinden in het dagziekenhuis ten opzichte van het totaal aantal ingrepen. Daarnaast wordt er ook gekeken naar de gemiddelde verblijfsduur van vrouwen in het ziekenhuis na een bevalling (Gerken et al., 2024).

1.5. Conclusie kwaliteitsindicatoren

De kwaliteitsindicatoren verschillen significant van elkaar overheen de verschillende beleidsniveaus. Zo heeft België meer dimensie van kwaliteit ten opzichte van Vlaanderen en Wallonië. Echter gaat

Vlaanderen veel uitgebreider in bij de verschillende dimensies. Zo wordt de patiëntgerichtheid gemeten aan de hand van drie patiëntenpeilingen met negen tot tien categorieën van kwaliteitsindicatoren ten opzichte van de enkele indicatoren bij België en de ontbrekende indicatoren in Wallonië (Gerken et al., 2024; PAQS, 2020; Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Dat de kwaliteitsindicatoren overheen de verschillende beleidsniveaus verschillen ligt ook het verschil in beleidsdoelstellingen. In Vlaanderen is het doel van de indicatoren om de kwaliteit van ziekenhuizen te meten. De kwaliteitsindicatoren zijn ook zo opgemaakt dat het toelaat om tussen ziekenhuizen een vergelijking te maken. De indicatoren van België daarentegen zijn gericht op het meten van de performantie van het volledige gezondheidssysteem. Daardoor zijn de indicatoren niet afgestemd op individuele ziekenhuizen. Dat zorgt ervoor dat een vergelijking tussen ziekenhuizen niet mogelijk is mits aanpassing. Deze focus laat wel toe om gezondheidssystemen van verschillende landen met elkaar te vergelijken (Gerken et al., 2024; Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

2. Welke methodologische benaderingen kunnen worden gehanteerd voor een vergelijking van de kostenefficiëntie en kwaliteit van Vlaamse algemene ziekenhuizen?

2.1. Inleiding

In dit onderzoek wordt een vergelijking gemaakt tussen ziekenhuizen op vlak van kosten en kwaliteit. Daardoor is het van belang om te kijken welke methodes er zijn om de kosten en kwaliteit van ziekenhuizen te meten. Meer specifiek wordt bij kosten ingezoomd op de efficiëntie waarop een ziekenhuis zijn middelen besteed.

2.2. Efficiëntie

Zoals reeds in hoofdstuk 4 van het onderzoeksplan aangehaald wordt er ingezoomd op de kostenefficiëntie van ziekenhuizen. In het geval dat enkel naar de absolute kosten wordt gekeken is het mogelijk dat de verkeerde conclusies worden gemaakt. Daardoor dat er nood is aan methodes die rekening houden met de omvang van ziekenhuizen.

2.3. Mogelijke methodes

Om de kwaliteit en de efficiëntie en de kwaliteit van ziekenhuizen te meten gaat dit onderzoek in op drie methodes, namelijk de "Stochastic Frontier Regression" (SFR), de "Data Envelopment Analysis" (DEA) en de Multivariate logistische regressievergelijking. Een lineaire regressie wordt in dit onderzoek niet gebruikt omwille van zijn beperkingen.

De lineaire regressieanalyse heeft bepaalde beperkingen die kunnen leiden tot een vertekend beeld. Een beperking die hierbij opvalt is die van de lineaire relaties. Bij lineaire regressies wordt er verondersteld dat de relatie tussen de afhankelijke en onafhankelijke variabelen als lineair omschreven word. Dit kan leiden tot een slechte fit van de data (Schober & Vetter, 2021; Stock & Watson, 2020).

Bij het vergelijken van efficiëntie tussen ziekenhuizen zal een lineaire regressie leiden tot vertekende resultaten. Dat komt doordat grotere ziekenhuizen zoals het Jessa Ziekenhuis gebruik kunnen maken van hun omvang om schaalvoordelen te creëren ten opzichte van ziekenhuizen zoals het SFZ. De schaalvoordelen zorgen ervoor dat het Jessa Ziekenhuis zijn kosten kan spreiden over meer zorgeenheden, in dit geval zorgcampussen. Dat leidt ertoe dat één extra campus een grotere meeropbrengst heeft, dan een meerkost. Schaalvoordelen zijn echter niet altijd lineair. Wanneer een bepaalde omvang wordt bereikt, zullen de extra kosten de extra opbrengsten overtreffen. (Lipsy & Christal, 2020; Pindyck & Rubinfeld, 2017). Het gevolg van non-lineariteit is dus dat een lineaire regressieanalyse dan voor een vertekend beeld kan zorgen. Zo ontstaat de mogelijkheid dat het Jessa Ziekenhuis als efficiëntste wordt aangeduid, terwijl in de realiteit het mogelijk is dat het SFZ efficiënter is. Om die reden is er nood aan methodes die rekening houden met de effecten van omvang van ziekenhuizen op de efficiëntie. Twee van de drie methoden die in dit onderzoek besproken worden houden rekening met de effecten van omvang en non-lineariteit. Deze methoden zijn de SFR en DEA (Chirikos & Sear, 2000; Kumbhakar et al., 2015).

SFR is een methode waarbij een regressievergelijking de efficiëntie bepaalt. Door onder andere de foutmarge in twee delen te formuleren differentieert de SFR zich van een lineaire regressievergelijking. Het ene deel reflecteert de systematische afwijking en het andere deel reflecteert de conventionele ruis van de regressie (Chirikos & Sear, 2000; Kumbhakar et al., 2021; Kumbhakar et al., 2015).

In vergelijking met DEA is een methode die niet parametrisch is. Er wordt dus geen kostenfunctie opgesteld om de efficiëntie van ziekenhuizen te bepalen. Om tot resultaat te komen worden verschillende ingangen en uitgangen met elkaar vergeleken. Een voorbeeld van een input zijn de kosten die een ziekenhuis maakt. Een voorbeeld van een output zijn het aantal behandelde patiënten (Chirikos & Sear, 2000).

Desondanks dat deze methodes helpen met de efficiëntie van ziekenhuizen te bepalen, is het niet mogelijk om een onderzoek dat SFR gebruikt te vergelijken met een onderzoek dat DEA gebruikt. Dit omdat beide methodes uiteenlopende resultaten met zich meebrengt (Chirikos & Sear, 2000).

SFR en DEA zijn methoden die de efficiëntie van ziekenhuizen bepalen. Kwaliteit op zichzelf vormt geen maatstaf voor efficiëntie, hoewel één van de dimensies van kwaliteit ingaat op de efficiëntie van ziekenhuizen. Een mogelijke manier om dit vraagstuk te benaderen, is door kwaliteit te definiëren in termen van productie-efficiëntie. Hierbij wordt de output van het zorgproces vergeleken met de gebruikte inputs en toegepaste technologieën (Kohl et al., 2019; Kumbhakar et al., 2015).

Er kan worden beargumenteerd dat kwaliteit een output is van het zorgproces, waardoor zij kan worden geëvalueerd via beide methoden. In de verdere bespreking van SFR en DEA zal uitsluitend efficiëntie worden behandeld, aangezien beide methoden kwaliteit interpreteren als een vorm van productie-efficiëntie (Kohl et al., 2019; Kumbhakar et al., 2015).

Als derde methode kan de multivariate logistische regressie worden toegepast om de kostenefficiëntie en kwaliteit van ziekenhuizen te bepalen. De multivariate logistische regressie is net zoals de SFR een parametrische methode. Deze methode heeft echter een nadeel ten opzichte van de SFR en DEA, namelijk het niet rekening houden met non-lineariteit tussen onafhankelijke

variabelen en de uitkomst van de afhankelijke variabele. Toch biedt deze methode een voordeel ten opzichte van DEA en SFA. Zo heeft een multivariate logistische regressie twee of meerdere afhankelijke variabelen, wat ervoor zorgt dat de kosten en kwaliteit tegelijkertijd onderzocht kunnen worden. Bij DEA en SFA, zullen dus vergelijkingen apart opgesteld moeten worden die dan gescheiden van elkaar worden uitgevoerd (Hidalgo & Goodman, 2013; Schober & Vetter, 2021).

2.4. Stochastic Frontier regression

2.4.1. Definitie

De stochastic frontier regression (SFR), ook wel de stochastic frontier analysis genoemd, is een methode zoals in de inleiding van dit hoofdstuk aangehaald om de kostenefficiëntie en de kwaliteit van ziekenhuizen te meten, rekening houdend met onder andere de grootte van het ziekenhuis en de daaruit mogelijk voorkomende schaalvoordelen.

De SFR is een parametrische methode waarbij een regressievergelijking wordt toegepast om een grens in te schatten. Deze grens wordt de "Best practice Frontier" genoemd. Het is een functie die aangeeft wat de optimale inzet is van middelen om tot de beste efficiëntie te komen. Ziekenhuizen die ver van de grens afliggen hebben een lagere efficiëntie dan ziekenhuizen die dicht bij de grens liggen. Daarnaast gebeurt het opstellen van deze grens zoals aangehaald in hoofdstuk 2.3. van de literatuurstudie via twee aparte regressievergelijkingen, aangezien SFR dus een Univariate methode is, één daarvan voor de kostenefficiëntie, de andere voor de productie-efficiëntie. Verder biedt een SFR de mogelijkheid om deze grens te bepalen van bedrijven die meerdere producten hebben. In de context van ziekenhuizen gaat dit dan over de verschillende diensten die het levert aan zijn patiënten. Ten slotte is deze "Best Practice Frontier" niet de werkelijke grens. Chirkos & Sear (2000) geven in hun onderzoek aan dat dit komt doordat de werkelijke grens niet waarneembaar is. De geschatte grens is dan ook onderhevig aan de representativiteit van de gebruikte steekproef. Als de steekproef toevallig bestaat uit ziekenhuizen die in werkelijkheid allemaal inefficiënter opereren dan het gemiddelde ziekenhuis, dan zal de grens ook veel lager liggen dan de niet te observeren grens (Bala et al., 2023; Chirikos & Sear, 2000; Haschka et al., 2020; Morton et al., 2020; Rosko et al., 2020).

De SFR schat de efficiëntievergelijking van ziekenhuizen. Om deze functie te kunnen schatten zijn er in- en uitgangen nodig. In de context van efficiëntie kunnen de in- en uitgangen respectievelijk invoerprijzen en uitvoervolumes zijn. De ingangen moeten in wezen niet prijzen zijn. In het onderzoek van Bala et al (2023) is er onder andere gekozen voor het aantal werknemers dat er werkt. Een voorbeeld van een uitgang is "het aantal patiënten in het dagziekenhuis de afgelopen maand". Dit is de uitgang die gebruikt is in het onderzoek van Bala et al. (2023). Er kunnen meerdere uitgangen worden gebruikt bij een SFR. Dit brengt volgens Rosko et al. een probleem met zich mee, namelijk heterogeniteit. Hiervoor is echter een oplossing. Zo wordt aangegeven dat hiervoor gecontroleerd kan worden door beschrijvende variabelen toe te voegen aan de vergelijking. Daardoor kan er bijvoorbeeld onderscheid gemaakt worden tussen patiënten die zorg krijgen toegediend tijdens een dagopname en een klassieke opname (Rosko et al., 2020).

2.4.2. Modelspecificatie

Bij elk onderzoek waarbij er gebruik wordt gemaakt van de SFR moet het model worden gespecificeerd. Het gaat hier dan over de functionele vorm van het model. Twee mogelijke modellen die kunnen

gebruikt worden bij de SFR zijn de Cobb-Douglas regressievergelijking en de translog regressievergelijking (Chirikos & Sear, 2000; Kumbhakar et al., 2015; Rosko et al., 2020).

De Cobb-Douglas regressievergelijking wordt binnen de micro-economie gebruikt om de kosten en productiefuncties met meerdere onbekenden van bedrijven op te stellen. In die context zijn deze variabelen meestal arbeid en kapitaal. Arbeid gaat over de ingezette arbeid om een product te maken. Dit wordt gemeten in het aantal werkuren. Kapitaal daarentegen vertegenwoordigt het aantal eenheden van kapitaaldiensten, bijvoorbeeld machines, wat gemeten wordt aan de hand van het aantal machine uren per periode. De Cobb-Douglas vergelijking houdt rekening met deze variabelen zodat de meest optimale keuze kan worden gemaakt. Ziekenhuizen zijn gelijkaardig aan bedrijven in de zin dat ze meerdere diensten leveren. Daardoor kan deze specificatie ook worden toegepast op de efficiëntie van ziekenhuizen. Een ander voordeel van de Cobb-Douglas specificatie is dat deze ook rekening houdt met de non-lineariteit van onder andere schaalvoordelen (Lipsy & Christal, 2020; Pindyck & Rubinfeld, 2017; Rosko et al., 2020).

De translogfunctie is in tegenstelling tot de Cobb-Douglas regressievergelijking flexibeler. Zo kan het complexere relaties in de gegevens vastleggen. Zo kunnen er bij een translogfuncties hogere orde termen worden gebruikt. Daarnaast kan deze functie zoals bij de Cobb-Douglas vergelijking non-lineaire relaties beschrijven. Iets wat niet kan worden gedaan met een lineaire regressievergelijking. Dit komt ook door de flexibiliteit van de translogfunctie. De grotere flexibiliteit kan echter ook problemen met zich meebrengen. Aangezien de termen van een hogere orde sterk met elkaar gecorreleerd zijn is er sprake van multicollineariteit. Dat kan leiden tot een lagere betrouwbaarheid van de resultaten (Kumbhakar et al., 2015; Rosko et al., 2020).

Om een keuze te maken tussen één van de twee specificaties geeft het onderzoek van Bala et al. (2023) aan dat er algemene maximum likelihood ratio test kan uitgevoerd worden. Verder is de keuze ook afhankelijk van een aantal andere factoren. Eén van die factoren is multicollineariteit. Doordat de Cobb-Douglas vergelijking hogere termen beperkt, is er een lagere kans op multicollineariteit. Daarnaast is interpreteerbaarheid ook een factor waar naar gekeken moet worden. De Cobb-Douglas functie is eenvoudiger om te interpreteren, onder andere omdat er minder parameters zijn bij deze functie (Bala et al., 2023; Rosko et al., 2020).

2.4.3. Decompositie van de fouttermen

De regressievergelijking bij de SFR geeft aan wat de efficiëntste verdeling is gegeven de verschillende in- en uitgangen. Daarom dat voor een vergelijking er naar de foutterm gekeken moet worden. Deze term geeft aan hoe ver een ziekenhuis verwijderd is van optimale efficiëntie. De foutterm is ook een factor waarop de SFR zich onderscheidt van een lineaire regressievergelijking. Zo wordt bij een SFR de foutterm in twee componenten onderverdeeld. Deze componenten zijn: "de willekeurige fout" en "de deterministische fout" (Chirikos & Sear, 2000; Pelone et al., 2015; Rosko et al., 2020; Stock & Watson, 2020).

De eerste component, de willekeurige fout, registreert de statische ruis van het model. Het gaat over de willekeurige meetfouten die een invloed hebben op de output van het model. Deze component staat toe een onderscheid te maken tussen inefficiëntie en een willekeurige variatie in de data. Deze

fouten doen zich onder andere voor in het gegevensverzamelingsproces (Bala et al., 2023; Rosko et al., 2020).

De tweede component is de deterministische fout. Dit zijn fouten die niet willekeurig zijn ontstaan omdat er een meetfout is gemaakt. Deze soort foutterm geeft aan wat de fout is die voortvloeit uit de verschillende assumpties van het gekozen model. Anders verwoord geeft het de inefficiëntie aan van de beslissingsvormingseenheid, in dit geval het ziekenhuis. Deze foutterm laat toe om te bepalen welke ziekenhuizen technisch efficiënt zijn (Chirikos & Sear, 2000; Rosko et al., 2020).

2.4.4. Voordelen van de stochastic frontier regression

Het gebruiken van SFR brengt een aantal voordelen met zich mee om de efficiëntie in te schatten zoals reeds aangehaald. Zo laat de SFR toe om meerdere producten, en in het geval van ziekenhuizen diensten toe te voegen aan de schatting van de efficiëntie. Er wordt daarnaast een onderscheid gemaakt tussen afwijkingen van de beste efficiëntie door willekeurige fouten en de fouten die daadwerkelijk leiden tot inefficiëntie. Bovendien is er ook de mogelijkheid om beschrijvende variabelen toe te voegen om de heterogeniteit van de output aan te pakken. Ten slotte is SFR flexibel, omdat er verschillende modelspecificaties mogelijk zijn. Zo kan er gekozen worden voor een Cobb-Douglas vergelijking en een translogfunctie (Bala et al., 2023; Chirikos & Sear, 2000; Pelone et al., 2015; Rosko et al., 2020).

2.4.5. Beperkingen van de stochastic frontier regression

Naast de voordelen die de SFR met zich meebrengt, komen er ook enkele nadelen of beperkingen bij kijken. Zo is de SFR net zoals eender welke regressie die wordt uitgevoerd afhankelijk van de gegevens uit de steekproef. Verder wordt de "Best frontier practice" geschat in dit model en kan de werkelijke grens niet worden waargenomen. Daarnaast kan ook het probleem van de omgekeerde causaliteit ontstaan wat voor exogeniteit zorgt. Dit probleem kan zich mogelijks voordoen tussen efficiëntie en winstgevendheid. Er bestaan testen om te kijken of dit probleem zich voordoet, er zijn echter geen technieken om binnen de SFR dit probleem aan te pakken. Ten slotte brengt de flexibiliteit van de SFA ook beperkingen met zich mee. Zo beperkt het Cobb-Douglas model zich op vlak van hogere orde termen ten opzichte van het translog model. Dit kan leiden tot verschillende schattingen (Bala et al., 2023; Chirikos & Sear, 2000; Rosko et al., 2020).

2.5. Data Envelopment Anlysis

2.5.1. Definitie

De data envelopment analysis (DEA) is een niet-parametrische methode die aan de hand van lineaire programmering de efficiëntie tracht te bepalen. Er wordt bij deze methode dus geen gebruik gemaakt van een regressievergelijking om de efficiëntie te berekenen. De DEA kan worden toegepast op ziekenhuizen, maar ook op scholen en bedrijven (Kohl et al., 2019; Yitbarek et al., 2019).

Bij het berekenen van de efficiëntie gaat de methode de meerdere ingangen en uitgangen van ziekenhuizen met elkaar vergelijken. Niet ieder onderzoek gebruikt hierbij dezelfde in- en uitgangen. Toch zijn er gelijkenissen over de verschillende onderzoeken heen. Voorbeelden van ingangen die worden gebruikt zijn: "het aantal bedden", "het aantal gebruikte materialen" en "gebruikte medische apparatuur". Voorbeelden van uitgangen zijn: "het aantal chirurgische procedures", "het aantal

patiëntenbezoeken” en “het aantal dagen dat een patiënt in het ziekenhuis verblijft”. Verder laat deze methode toe om verschillende kwaliteitsvariabelen te gebruiken bij het berekenen van de efficiëntie van ziekenhuizen. Dit wordt dan ook in verschillende onderzoeken gedaan, waarbij kwaliteit aan de vergelijking wordt toegevoegd. In de meeste onderzoeken kwaliteit echter gezien als een kenmerk van de zorg (Khushalani & Ozcan, 2017; Kumbhakar et al., 2021; Li et al., 2019; Medarević & Vuković, 2021).

Aan de hand van deze in- en uitgangen wordt er net zoals bij de SFA een “best frontier practice” opgesteld. Deze grens geeft aan wat de best mogelijke prestaties zijn. Dit komt neer op de technische efficiëntie. Daarbij wordt gekeken naar de verschillende ingang/uitgang ratio's (Chirikos & Sear, 2000).

De efficiëntiegrens is ook bij de DEA afhankelijk van de geselecteerde steekproef. De werkelijke grens kan dus niet worden waargenomen. Als bijvoorbeeld in de steekproef ziekenhuizen zitten die in werkelijkheid een hogere efficiëntie hebben dan het gemiddelde van alle ziekenhuizen, dan kan dat leiden tot een hogere geschatte efficiëntiegrens ten opzichte van de werkelijke niet waarneembare grens. (Kohl et al., 2019; Rashidian et al., 2021; Yitbarek et al., 2019).

2.5.2. Modelselectie

Bij het uitvoeren van een DEA moet er een modelselectie worden gedaan. De keuze in modelselectie heeft invloed op de uitkomst van de analyse. Dit komt omdat de modellen verschillende assumpties hebben over hoe de in- en uitgangen worden verwerkt. Er zijn twee modellen waaruit gekozen kan worden, namelijk “constant returns to scale (CRS)” en “variable returns to scale (VRS)”. Voordat er tussen deze twee modellen wordt gekozen is het belangrijk om eerst te kijken welke oriëntatie wordt gebruikt. Er zijn twee oriëntaties, namelijk de in- en uitgangsoriëntatie. Bij een ingangsoriëntatie ligt de nadruk op het controleren van de ingangen. In de context van een ziekenhuis gaat het dan bijvoorbeeld over de hoeveelheid ingezette medische apparatuur bij het leveren van zorg. De uitgangsoriëntatie daarentegen legt de focus op het controleren van de uitgangen. Een voorbeeld van een uitgang is: het aantal succesvol verzorgde patiënten. Bij een onderzoek omtrent de efficiëntie van ziekenhuizen wordt er voornamelijk gekozen voor de ingangsoriëntatie, omdat het makkelijker is om de invoer te controleren dan de uitvoer. Een ziekenhuis kan nooit 100% controleren of een patiënt de medische zorg overleefd. Het kan wel controleren hoeveel materiaal het inzet om de zorg te leveren (Kohl et al., 2019; Medarević & Vuković, 2021; Pelone et al., 2015).

Bij een “constant returns to scale” (CRS) wordt er van uitgegaan dat er een lineaire relatie is tussen de ingangen en uitgangen. Er wordt dus de assumptie van lineariteit gemaakt. Dit vergemakkelijkt de interpretatie, maar brengt limieten met zich mee. Als er dan een relatie is die non-lineair is, dan zal de CRS deze niet correct interpreteren. Bij CRS wordt de assumptie gemaakt dat de efficiëntie onafhankelijk is van de schaal en dat de omvang van de in- en uitgangen al optimaal is.

Uit de CRS komt een score, die technische efficiëntie (TE) genoemd wordt. Deze efficiëntiescore bestaat uit een combinatie van de pure technische efficiëntie (PTE) en de schaafefficiëntie (SE). De pure technische efficiëntie is het effect dat niet wordt beïnvloed door schaal en omvang. De schaafefficiëntie omvat de afwijking van de efficiëntiegrens dat een gevolg is van niet op de meest

optimale omvang zorg te verlenen. Tussen deze twee componenten van de CRS-score kan er geen onderscheid gemaakt worden bij deze methode. (Medarević & Vuković, 2021; Pelone et al., 2015).

“Variable returns to scale” (VRS) daarentegen gaat uit van een niet-lineaire relatie tussen de verschillende in- en uitgangen van het model. Zo kan het ook rekening houden met de non-lineariteit van schaalvoordelen. Bij VRS wordt er dan ook louter gesproken over pure technische efficiëntie in tegenstelling tot meer omvattende technische efficiëntie bij de CRS. Daarom omschrijven Madarević & Vuković (2021) de formule van CRS als volgt: $CRS\text{-score (TE)} = VRS\text{-Score (PTE)} * \text{Schaalefficiëntie (SE)}$ (Medarević & Vuković, 2021).

De keuze tussen beide modellen hangt af van de context waarbinnen het onderzoek wordt verricht. Als in de steekproef ziekenhuizen zitten van een gelijkaardige grootte. Bijvoorbeeld een steekproef waar we twee gelijkaardige ziekenhuizen in omvang zoals het Jessa Ziekenhuis en het Ziekenhuis Oost-Limburg (ZOL) vergelijken. In dat geval zal de keuze voor CRS duidelijk zijn, omdat schaal geen rol speelt. Dit is veeleer ook de keuze als een DEA wordt uitgevoerd vanuit het perspectief van een beleidsmaker, omdat beleidsmakers vaak de algemene efficiëntie willen berekenen. In het geval dat het ZOL vervangen wordt door het SFZ, dan wordt er gekozen voor VRS, omdat er een verschil in omvang is. Verder zou dit ook de keuze zijn als het onderzoek wordt uitgevoerd vanuit het perspectief van het management. Dat kan verklaard worden doordat de omvang invloed heeft op de productiviteit en daaropvolgend de winstgevendheid (Jessa Ziekenhuis, z.d.; Medarević & Vuković, 2021; Oost-Limburg, z.d.; Pelone et al., 2015).

2.5.3. Twee fases van de data envelopment analysis

De DEA bepaalt in de eerste fase scores van de technische efficiëntie van ziekenhuizen. Deze scores zijn onderhevig aan onder andere de gekozen in- en uitgangen. Om aanvullende inzichten te bekomen die de betrouwbaarheid van deze scores bepalen en aangeven binnen welke betrouwbaarheidsintervallen deze liggen, zijn er enkele technieken die toegepast kunnen worden. Daarom dat een DEA vaak in twee fases wordt gedaan. Waarbij in de tweede fase er aanvullende inzichten worden gezocht. Madarević & Vuković (2021) gebruiken in hun onderzoek een “tobit regressie” en de “malmquist total factor productivity index”. Kohl et al. bespreken in hun onderzoek ook nog “bootstrapping” (Medarević & Vuković, 2021; Pelone et al., 2015).

Het malmquist model is ontwikkeld om de productiviteitsveranderingen tussen twee tijdsperiodes te berekenen. Om dit te doen, kijkt dit model naar twee componenten, “Efficiëntieverandering” en “de technologische verandering”. Bij de efficiëntieverandering gaat het model na of het ziekenhuis zijn middelen beter heeft benut. De focus ligt daarbij op technische efficiëntie. Technologische verandering geeft dan aan wat de verandering is van de technologie tussen de twee tijdstippen waarop is gemeten. Samen geven deze twee componenten de verandering in totale factor productiviteit. Hieruit leidt ik af dat om gebruik te maken van deze techniek er nood is aan panel-data, omdat er op minstens twee tijdstippen van dezelfde ziekenhuizen data nodig zijn (Medarević & Vuković, 2021).

De tobit regressie is een techniek die ontwikkeld is om om te gaan met gecensureerde afhankelijke variabelen. Deze variabelen hebben een beperkt bereik en omvatten veel nullen in hun dataset. Een tobit regressie is hierbij beter geschikt dan een OLS vergelijking omdat het dus rekening houdt met

de gecensureerde aard van die gegevens. Zoals eerder aangehaald bij de modelselectie, wordt in de eerste fase de technische efficiëntie berekend voor de verschillende in- en uitgangen. In de tobit regressie worden deze verklarende variabelen de afhankelijke variabele. Daarbij worden deze getest of ze een significant effect hebben op de efficiëntie. Voorbeelden van verklarende variabelen zijn: "jaren in dienst bij ziekenhuis", "beschikbaarheid van andere zorgvoorzieningen in de buurt" en "opleidingsniveau van het diensthoofd" (Medarević & Vuković, 2021; Stock & Watson, 2020; Yitbarek et al., 2019).

Naast een malmquist index en een tobit regressie kan in de tweede fase ook gekozen worden voor bootstrapping. Bij deze techniek worden er voor de scores betrouwbaarheidsintervallen opgesteld. Bootstrapping dient als oplossing voor het probleem van de willekeurige meetfout in de data. Verder controleert het de robuustheid van de resultaten en dat zorgt dat beleidsmakers betrouwbare informatie hebben om hun beslissing te nemen (Kohl et al., 2019; Medarević & Vuković, 2021; Pelone et al., 2015). Volgens Kohl et al. (2019) kan er dan nog een stap verder worden gegaan. Zij geven aan dat in toekomstig onderzoek ook een Monte Carlo simulatie moet worden gebruikt om de validiteit van de resultaten te verbeteren.

De Monte Carlo-simulatie is een techniek die wordt toegepast om onzekerheden te analyseren en te beheersen. Binnen de financiële sector helpt deze simulatie een voorspelling te geven van de mogelijke toekomstige financiële en economische gebeurtenissen. Dit doet de Monte Carlo simulatie door een grote hoeveelheid samples te nemen van de populatie. Daarbij wordt een kansmodel opgesteld dat aangeeft wat de kans is van iedere gebeurtenis. In de context van deze paper, geeft het dan de kans aan dat een bepaalde efficiëntiescore in de realiteit zal voorkomen. Daarnaast kunnen uit deze simulatie ook betrouwbaarheidsintervallen worden opgesteld die aangeven tussen welke scores de efficiëntiescore ligt met een bepaalde zekerheid (Zhang, 2024).

De diverse methodologische benaderingen sluiten elkaar niet uit, waardoor het mogelijk is om in een onderzoek meerdere technieken te combineren om aanvullende inzichten te verkrijgen. Dit impliceert dat een studie waarin verschillende technieken worden toegepast, binnen de DEA-methode meerdere fasen omvat (Medarević & Vuković, 2021).

2.5.4. Voordelen van de data envelopment analysis

Het gebruik van DEA bij onderzoek naar efficiëntie brengt tal van voordelen met zich mee. Allereerst kan een DEA meerdere in- en uitgangen aan. Dat is essentieel bij het vergelijken van ziekenhuizen, aangezien het complexe organisaties zijn. Het is dan ook een voordeel ten opzichte van een lineaire regressievergelijking waar het niet mogelijk is om met meerdere in- en uitgangen tegelijkertijd rekening te houden. Daarnaast zijn er geen sterke assumpties nodig bij het uitvoeren van een DEA om de verschillende in- en uitgangen aan elkaar te linken. Dit komt mede door de niet-parametrische natuur van de DEA. Verder kan de methode worden uitgebreid om heterogeniteit tegen te gaan. Bovendien biedt het ook de mogelijkheid om kwaliteitsindicatoren toe te voegen aan de efficiëntievergelijking. Ook is de DEA flexibel afhankelijk van het perspectief waaruit men het onderzoek voert. Overigens kan de methode helpen te bepalen welke in- en uitgangen een significant effect hebben op de efficiëntie. Dit komt doordat er meerdere fases mogelijk zijn bij DEA. Verder is er bij deze methode geen nood aan informatie over de relatieve prijzen. Ten slotte kan door de

modelspecificatie het effect van schaal worden geschat op de efficiëntie van ziekenhuizen (Khushalani & Ozcan, 2017; Li et al., 2019; Medarević & Vuković, 2021; Pelone et al., 2015; Stock & Watson, 2020).

2.5.5. Beperkingen van de data envelopment analysis

Naast de voordelen die de DEA met zich meebrengt zijn er ook enkele beperkingen aan dit model. Ten eerste is de methode gevoelig voor uitschieters in de steekproef en houdt het minder rekening met statistische ruis en meetfouten, wat kan leiden tot een vertekend beeld. Dit is verenigbaar met het feit dat de “best practice frontier” niet waarneembaar is en geschat moet worden. De oorzaak daarvan ligt voornamelijk in de niet-parametrische aard van de DEA. Ten tweede is er bij onder andere de modelspecificatie CRS de aanname van homogeniteit. Dat betekent dat ziekenhuizen een gelijkaardige grootte moeten hebben om geen vertekende resultaten te bekomen. Dit probleem kan echter wel worden opgelost door het kiezen van een andere modelspecificatie. Ten derde kunnen in één onderzoek nooit alle in- en uitgangen worden gebruikt om de efficiëntie te berekenen aan de hand van de DEA. Dat leidt tot een lagere accurate dataset. Om dat probleem in te perken is het van belang om in- en uitgangen te selecteren die de activiteiten van de ziekenhuizen het beste vertegenwoordigen. Ten vierde zijn er ook verschillende variabelen die moeilijk zijn te meten waardoor ze worden geschat of niet worden opgenomen. Een voorbeeld van een moeilijk te meten variabele is gezondheidsverbetering van een patiënt nadat er zorg is toegediend. Ten derde en ten laatste laten de traditionele DEA methodes niet toe om de efficiëntie te meten over meerdere tijdsperiodes heen. Dit probleem kan worden aangepakt door gebruik te maken van de malmquist index (Chirikos & Sear, 2000; Kohl et al., 2019; Li et al., 2019; Medarević & Vuković, 2021; Pelone et al., 2015; Rashidian et al., 2021; Yitbarek et al., 2019).

2.6. Multivariate Logistische Regressie

2.6.1. Definitie

Een multivariate logistische regressieanalyse is een parametrische methode die wordt gebruikt om de relatie tussen twee of meerdere binaire (dichotome) afhankelijke variabelen en meerdere onafhankelijke variabelen. Dat is een uitbreiding ten opzichte van de univariate logistische regressie waarbij er maar één afhankelijke variabele aanwezig is. Door deze uitbreiding is het mogelijk om ziekenhuizen te vergelijken op basis van kosten en kwaliteit tegelijkertijd. Een dichotome uitkomstvariabele betekent dat voor een situatie de kans op twee mogelijke uitkomsten wordt gemodelleerd. In de context van dit onderzoek kunnen die uitkomsten dan bijvoorbeeld hoge efficiëntie en geen hoge efficiëntie zijn, of hoge kwaliteit en geen hoge kwaliteit. De Multivariate logistische en de logistische regressieanalyse in het algemeen worden gebruikt om de kans te modelleren dat de Uitkomstvariabelen een bepaalde uitkomst gaat zijn. Het kan bijvoorbeeld aangeven wat de kans is dat een ziekenhuis een hoge efficiëntie heeft, of hoge kwaliteit levert. (Hidalgo & Goodman, 2013; Morton et al., 2020; Schober & Vetter, 2021; Stock & Watson, 2020; Tesfaw & Fenta, 2021).

Een multivariate logistische regressieanalyse kan niet verward worden met een multivariabele logistische regressieanalyse. Multivariabel betekent dat er meerdere onafhankelijke variabelen zijn aan de rechterkant van het model. Dat terwijl er maar één uitkomstvariabele is aan de linkerkant.

Dit laatste weerhoudt niet dat bij een multivariate logistische regressie er meerdere onafhankelijke variabelen zijn (Hidalgo & Goodman, 2013).

2.6.2. Verschil met lineaire regressie

Een logistische regressie is specifiek ontworpen om met binaire (dichotome) uitkomstvariabelen te werken. Dat komt doordat de logistische regressie binnen een bereik van 0 en 1 blijft, terwijl een lineaire regressie ver buiten dit interval kan gaan (Stock & Watson, 2020).

Een lineaire regressieanalyse is daarnaast veel makkelijker om te gebruiken en te interpreteren. Dat komt doordat de logistische regressie non-lineair is in het modelleren van de kans. Dat leidt tot een complexere interpretatie van de regressiecoëfficiënten (Stock & Watson, 2020).

Ten slotte verschilt de logistische regressieanalyse ook nog ten opzichte van de lineaire regressieanalyse op vlak van methode om de coëfficiënten te schatten. Bij een lineair model wordt gebruik gemaakt van "Ordinary Least Squares" (OLS), terwijl bij de logistische de "Maximum Likelihood Estimation wordt gebruikt" (MLE) (Stock & Watson, 2020).

2.6.3. Schattingstechniek en interpretatie

OLS is een schattingstechniek met als doel om de afstand tussen de geschatte regressievergelijking en de geobserveerde data te minimaliseren. Dat wordt bepaald door de som van de kwadratische fouten die zijn gemaakt bij het voorspellen van de uitkomstvariabele, gegeven de onafhankelijke variabelen, te minimaliseren. MLE daarentegen is een schattingstechniek die gaat kijken naar de waarschijnlijkheidsfunctie van iedere coëfficiënt. Het doel hier is om deze functie te maximaliseren. De gekozen waarden zorgen ervoor dat de kans dat de geobserveerde gegevens waargenomen worden, zo groot mogelijk is (Stock & Watson, 2020).

Doordat een logistische regressievergelijking gebruikmaakt van MLE in plaats van OLS is de interpretatie van de vergelijking complexer dan wanneer OLS wordt gebruikt. Bij MLE moet er een speciale formule worden doorlopen om het model te kunnen interpreteren. Deze formule is als volgt: $P(Y = 1 | X_1, X_2, \dots, X_k) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k)}}$. Het doel is om de kans te bepalen dat afhankelijke variabele (Y) gelijk is aan 1, oftewel dat de kwaliteit hoog is, of dat er een hoge efficiëntie is. Dit gegeven dat de onafhankelijke variabelen ($X_1, X_2, \dots, X_k$) een bepaalde waarde hebben aangenomen. Deze waarde kan bijvoorbeeld zijn dat er vijf patiënten per dokter worden behandeld, of dat het ziekenhuis 20 dokters heeft (Stock & Watson, 2020).

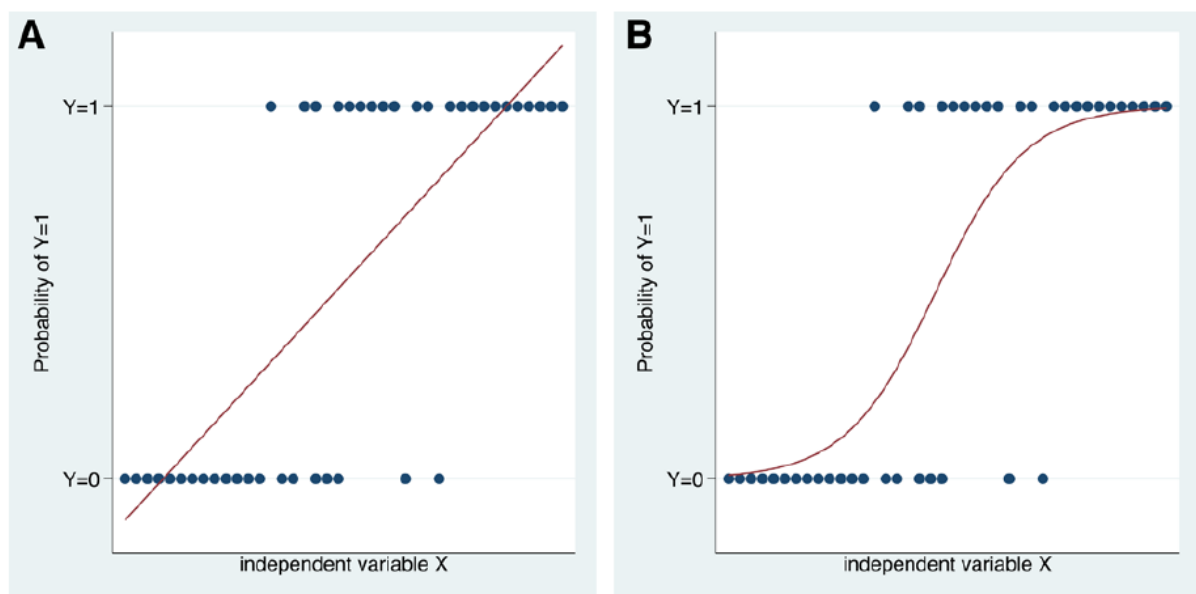
2.6.4. Voordelen van de Multivariate logistische regressie

Aan het gebruik van een multivariate logistische regressie zijn enkele voordelen verbonden, zoals de mogelijkheid om met meerdere afhankelijke variabelen te werken. Daardoor kan er rekening worden gehouden met de onderlinge correlatie die er mogelijks is tussen deze variabelen. Dat is iets wat een univariate logistische regressieanalyse niet kan. Dat betekent echter niet dat een univariate logistische regressie niet kan worden uitgevoerd. Het zal dan wel een vertekend beeld geven van de resultaten. In de context van dit onderzoek laat een multivariate logistische regressie toe om de mogelijke correlatie tussen kosten en kwaliteit te capteren en beide variabelen tegelijkertijd te bestuderen. Morton et. al (2020) geven in hun onderzoek aan dat een multivariate logistische regressie gebruikt kan worden om enkel de kwaliteit van ziekenhuizen te bepalen. Dit verklaren

Morton et. (2020) al door aan te geven dat er twee soorten data zijn bij het analyseren van data over kwaliteit. Dichotome data met binaire uitkomsten en teluitkomsten die aangeven wat de frequentie is van een bepaalde gebeurtenis. Aan de hand van een Multivariate logistische regressieanalyse kunnen deze twee soorten data gezamenlijk onderzocht worden (Morton et al., 2020; Stock & Watson, 2020)

Het tweede voordeel is dat een logistische vergelijking een lineaire relatie modelleert tussen de onafhankelijke variabele en het natuurlijk logaritme van de kans van de uitkomstvariabelen. Dat vertaalt zich in een sigmoïde relatie tussen de onafhankelijke variabele en de kans dat de uitkomstvariabele gelijk is aan 1, wat er voor zorgt dat de fit van de vergelijking beter is dan die van een lineaire regressievergelijking. Daarnaast blijft geschatte kans binnen een bereik van 0 en 1. Dit is ook te zien in figuur 4, waarvan deel A een lineaire regressie is en deel B is een logistische regressie. Ten slotte worden bij de multivariate logistische regressie door de sigmoïde relaties geen assumpties geschonden, wat wel het geval is bij de lineaire regressieanalyse (Schober & Vetter, 2021).

Figuur 4 (Schober & Vetter, 2021)



2.6.5. Beperkingen van de Multivariate Logistische regressie

Een multivariate logistische regressie brengt niet alleen voordelen met zich mee. Er zijn ook enkele nadelen en beperkingen verbonden aan deze methode. Zoals is aangehaald eerder in hoofdstuk 2.5.3. is de interpretatie van de logistische regressie moeilijker, aangezien er een speciale formule voor nodig is. Dat is in contrast met de methode om een lineaire regressie te interpreteren, waar de regressievergelijking kan ingevuld worden om tot het resultaat te komen (Stock & Watson, 2020).

Daarnaast zijn er ook enkele assumpties waaraan voldaan moet worden, anders dan kan het gebruik van dit model een vertekend beeld geven. Er moet een lineaire relatie zijn tussen de onafhankelijke variabelen en de logit. In de context van dit onderzoek kan dit leiden tot mogelijke problemen. Zoals aangehaald in de inleiding van dit hoofdstuk zijn schaalvoordelen niet lineair. Dat heeft als gevolg dat de relatie tussen de mogelijke onafhankelijke variabele omvang en de afhankelijke variabele

efficiëntie geen lineaire relatie hebben, wat kan leiden tot een vertekend beeld (Schober & Vetter, 2021).

Ook is er de assumptie van IID. Dit staat voor "Independent and Identically Distributed". Onafhankelijk betekent dat de observaties onafhankelijk van elkaar zijn verdeeld en dat ze geen invloed op elkaar hebben. Identiek betekent dat iedere observatie een zelfde kansverdeling heeft (Schober & Vetter, 2021; Stock & Watson, 2020).

Ten slotte is er bij een logistische regressieanalyse nood aan veel data. Deze regressieanalyse maakt gebruik van MLE, en deze benadert pas een normaalverdeling als de steekproef groot genoeg is. Hoe groter de steekproef, hoe meer de normaalverdeling wordt benaderd. Dit is belangrijk om gebruik te maken van de t- en de F-statistiek, die allebei gebruik maken van een normaalverdeling (Stock & Watson, 2020).

2.7. Conclusie

De efficiëntie van ziekenhuizen kan worden gemeten aan de hand van de SFR, DEA en de multivariate logistische regressie. Toch blijkt uit onderzoek dat ze voor dezelfde data andere resultaten geven. SFR en de multivariate logistische regressie zijn parametrische benaderingen waarbij aan de hand van een regressievergelijking de efficiëntie wordt geschat. Bij de SFR foutterm belangrijk, aangezien het aangeeft hoever het ziekenhuis van de efficiëntiegrens ligt. Deze foutterm bestaat uit twee componenten en maakt onderscheid tussen een afwijking door inefficiëntie en willekeurige ruis zoals meetfouten. Bij de multivariate logistische regressieanalyse daarentegen wordt er niet gekeken naar de foutterm, maar wordt er een speciale formule gebruikt om de kans te bepalen op hoge efficiëntie.

DEA daarentegen is een niet-parametrische methode om de efficiëntie te schatten. Er wordt hierbij ook een efficiëntiegrens opgesteld. Dit gebeurt aan de hand van de ratio's van de verschillende in- en uitgangen. DEA wordt vaak in meerdere fases gedaan, waarbij in de eerste fase de efficiëntiescores worden berekend voor de verschillende ziekenhuizen en in de fases die daarop volgen kunnen er technieken worden toegepast om aanvullende inzichten te verkrijgen. Een belangrijk verschil met de SFR is dat bij een DEA geen onderscheid wordt gemaakt tussen statistische ruis en inefficiëntie. Dat komt omdat DEA geen parametrische methode is die gebruik maakt van een regressie om de efficiëntiescores te bepalen. Wel kan er in bepaalde modellen van DEA onderscheid gemaakt tussen pure technische efficiëntie en schaalefficiëntie.

Ten slotte laat de multivariate regressievergelijking ook toe om naar twee factoren tegelijkertijd te kijken. Dit is iets wat beide andere methoden niet toelaten. Zo wordt bij deze methode ook rekening gehouden met de onderlinge correlatie tussen Efficiëntie en kwaliteit. Toch is er ook een belangrijke beperking. Dat is dat de relatie tussen de onafhankelijke en de logit van de afhankelijke variabele een lineaire relatie moeten hebben.

Deel 3: Empirisch onderzoek

1. Limieten van de data en methodologie

Dit onderzoek baseert zich op publiek beschikbare gegevens van ziekenhuizen, waarbij bepaalde beperkingen in acht moeten worden genomen. De verzamelde data is afkomstig van de website van het VIKZ, de jaarrekeningen die gepubliceerd zijn op de website van de Nationale Bank van België (NBB), evenals de websites van de betrokken ziekenhuizen.

Aangezien niet voor elk ziekenhuis een jaarrekening publiek gepubliceerd is bij de NBB, konden sommige ziekenhuizen niet worden opgenomen in deze studie. Dit betreft onder andere de universitaire ziekenhuizen van Brussel en Gent. Daarnaast omvat de dataset geen ziekenhuizen die recentelijk zijn gefusioneerd, aangezien er van deze nieuw gevormde entiteiten nog geen jaarrekening beschikbaar is.

De selectie van algemene ziekenhuizen waarvoor gegevens zijn verzameld, is gebaseerd op de informatie van het VIKZ. Hierbij werd één universitair ziekenhuis opgenomen, dat door het VIKZ wordt geclassificeerd als een algemeen ziekenhuis. Verschillende ziekenhuizen zijn vervolgens uitgesloten op basis van de eerder genoemde criteria, waardoor de uiteindelijke dataset 37 observaties bevat.

Gezien het beperkte aantal observaties in de dataset ($n = 37$) richt dit onderzoek zich uitsluitend op een beschrijvende analyse van de kosten (efficiëntie) en de kwaliteit van ziekenhuizen. Het uitvoeren van een verklarende analyse aan de hand van regressievergelijkingen is niet haalbaar vanwege de beperkte hoeveelheid beschikbare data. Voor het verkrijgen van betrouwbare resultaten zou een grotere dataset vereist zijn.

De beschrijvende analyse richt zich op vijf statistische maatstaven per variabele: het gemiddelde, de mediaan, de standaarddeviatie, het minimum en het maximum. Daarnaast worden de ziekenhuizen ingedeeld in groepen op basis van kwaliteit—hoge kwaliteit versus geen hoge kwaliteit—en op basis van efficiëntie—hoge efficiëntie versus geen hoge efficiëntie. Het uiteindelijke doel van deze classificatie is om te onderzoeken of er significante verschillen bestaan tussen de groepen met hoge en geen hoge kwaliteit. De analyse wordt uitgevoerd met behulp van het statistische softwarepakket SPSS.

Om de beperking van het ontbreken van een regressieanalyse te adresseren, wordt in deze studie eveneens aandacht besteed aan de theoretische benadering van regressiemodellen en hun mogelijke toepassing indien er voldoende data beschikbaar zou zijn. Daartoe zijn twee hoofdstukken gewijd aan de hypothetische structuur en uitvoering van regressievergelijkingen. Het eerste hoofdstuk behandelt de Stochastic Frontier Analysis (SFA), terwijl het tweede hoofdstuk ingaat op de multivariate logistische regressie.

De Data Envelopment Analysis (DEA) wordt niet opgenomen in deze studie, aangezien, zoals reeds aangehaald in de literatuurstudie, deze methode een hogere gevoeligheid heeft voor uitschieters en daardoor potentieel een vertekend beeld kan opleveren (Chirikos & Sear, 2000; Kohl et al., 2019; Li

et al., 2019; Medarević & Vuković, 2021; Pelone et al., 2015; Rashidian et al., 2021; Yitbarek et al., 2019).

2. Selectie variabelen

Voor de uitvoering van de beschrijvende analyse zijn zestien variabelen geselecteerd om de ziekenhuizen onderling te vergelijken, bestaande uit veertien onafhankelijke en twee afhankelijke variabelen. Van de onafhankelijke variabelen hebben negen betrekking op kwaliteitsaspecten, terwijl de overige vijf gerelateerd zijn aan efficiëntie. Wat betreft de afhankelijke variabelen, één is geassocieerd met kwaliteit en de andere met efficiëntie.

De tien variabelen die betrekking hebben op kwaliteit worden gepresenteerd in Tabel 3, inclusief hun definitie. De zes variabelen die verband houden met efficiëntie worden weergegeven in Tabel 4.

2.1. Kwaliteit

Tabel 3: Uitleg kwaliteitsvariabelen

Variabele	Uitleg variabele
Ongeplande heropnames*	Het aantal ongeplande heropnames per dag
Overlevingskans borstkanker	Het aantal patiënten dat 5 jaar na een borstkanker diagnose nog leven per 100 patiënten
Bepalen risico Doorligwonden	Aantal patiënten waarbij een correcte risicobepaling is gebeurt voor doorligwonden per 100 patiënten
Handhygiëne zorgmedewerkers	Is de norm behaald omtrent de handhygiëne van zorgmedewerkers
Infecties urinewegen	Aantal patiënten dat tijdens het verblijf (na een beroerte) een infectie krijgen op de urinewegen per 100 patiënten
zorgmedewerkers	Gemiddeld aantal zorgmedewerkers overeen één jaar in voltijdse equivalenten per 100 opnames
Artsen	Aantal artsen per 100 opnames
Aantal KO	Aantal klassieke opnames
Aantal DO	Aantal dagopnames
DO/100	Het aantal dagopnames per 100 opnames

*Afhankelijke variabele

2.1.1. Afhankelijke variabele

De afhankelijke variabele die in deze paper wordt gebruikt om de kwaliteit van ziekenhuizen te beoordelen, is gebaseerd op het aantal ongeplande heropnames van patiënten na een eerdere geplande opname. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen dagopnames en klassieke opnames. De variabele wordt uitgedrukt als het aantal ongeplande heropnames per dag.

Zoals eerder in het onderzoeksplan is vermeld, blijft de kwaliteit van ziekenhuiszorg een complexe meetbare variabele. Dit wordt ook benadrukt in het rapport van PAQS (2020), waarin de Waalse kwaliteitsindicatoren worden toegelicht. Hoewel ongeplande heropnames geen directe maatstaf vormen voor de resultaten van de geleverde zorg, worden ze al jarenlang erkend als een betrouwbare proxy voor ziekenhuis kwaliteit. Om die reden is deze variabele opgenomen als afhankelijke variabele

voor het bepalen van de kwaliteit. Dit komt echter met enkele implicaties. Om een goede proxy variabele te zijn voor kwaliteit dient rekening gehouden te worden kenmerken van de patiënten die mogelijks een invloed kunnen hebben op het aantal ongeplande heropnames. Omwille van te weinig publieke data kan in dit onderzoek met deze kenmerken geen rekening gehouden worden. (PAQS, 2020).

2.1.2. Onafhankelijke variabelen

Dit onderzoek maakt gebruik van negen onafhankelijke variabelen om de kwaliteit van Vlaamse ziekenhuizen te vergelijken. acht van deze variabelen zijn continu, terwijl de overige ordinaal is. De ordinale variabele geeft weer in hoeverre een ziekenhuis voldoet aan de Vlaamse normen voor de specifieke doelstelling. De waarde bij deze variabele geeft aan of een ziekenhuis de norm niet haalt, aan de norm voldoet, of deze zelfs overtreft. Alle variabelen zijn gebaseerd op bestaande literatuur en gegevens over kwaliteitsindicatoren in België, Vlaanderen en Wallonië (PAQS, 2020; Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Overlevingskans Borstkanker is de eerste variabele gebruikt om de kwaliteit van ziekenhuizen te vergelijken. De variabele is gebaseerd op de overlevingskans 5 jaar na de diagnose borstkanker, een kwaliteitsindicator van het VIKZ. Idealiter ging deze variabele in op de algemene sterftekans of overlevingskans van ziekenhuizen. Hier is echter geen publieke data van beschikbaar. Verder is er gekozen de overlevingskans van borstkanker, omdat er van andere medische problemen zoals longkanker, rectumkanker en beroertezorg, voor een minderheid van de Vlaamse ziekenhuizen data beschikbaar is.

Overlevingskans is geen ordinale, maar een continue variabele. Hierbij is gebruik gemaakt van het percentage vrouwen dat 5 jaar na diagnose van borstkanker nog leeft. Dit cijfer geeft ook aan hoeveel vrouwen dat zijn per 100 diagnoses. Verder is er ook data beschikbaar die aangeeft of een ziekenhuis voldoet aan de norm die is opgesteld voor deze Vlaamse kwaliteitsindicator. Dit is echter niet opgenomen in de data, omdat dit minder variatie tussen ziekenhuizen toelaat dan de gekozen configuratie van de variabele (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Overlevingskans wordt in deze paper als variabele opgenomen omdat het betrekking heeft tot de doeltreffendheid van de ziekenhuiszorg, wat één van de dimensies is van kwaliteit volgens de WGO. Een lage overlevingskans kan aangeven dat de wenselijke resultaten niet worden bereikt en dus resulteren hoger aantal ongeplande heropnames, met als gevolg een lagere kwaliteit. (Gerken et al., 2024).

De tweede onafhankelijke variabele die is opgenomen is de bepaling van het risico op doorligwonden. Hierbij wordt ingegaan op de veiligheid van de zorg. Deze variabele wordt uitgedrukt in het aantal patiënten (die minimaal drie dagen in het ziekenhuis verblijven) waar de risicobepaling correct is gebeurt per 100 patiënten. Hierbij is net zoals bij de variabele over borstkanker gekeken naar het percentage dat aangeeft bij hoeveel patiënten dit gebeurt. Verder is de variabele ook gebaseerd op de gegevens beschikbaar bij het VIKZ (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Idealiter gaat de variabele over het aantal doorligwonden per 1.000 patiënten, omdat dit ook zo voorkomt in het rapport van het PAQS. Omwille van het tekort aan data gaat dit echter niet in dit onderzoek. Toch is dit geen probleem om de kwaliteit te bepalen, aangezien groot aantal doorligwonden kan vermeden worden. Dus als er meer controle is op de kans, kan dit leiden tot een lager aantal doorligwonden. Dit wordt bevestigd in het rapport van het PAQS, waarin wordt aangehaald dat het gebruik van gepaste protocollen voor preventie gerelateerd is aan het aantal doorligwonden (PAQS, 2020).

In deze paper wordt het bepalen van het risico op doorligwonden opgenomen als variabele omdat het internationaal gezien wordt als een belangrijk element van de zorg. Doorligwonden kunnen leiden tot een minder kwalitatief leven met gevolgen die moeilijk te genezen zijn. Dus door op het risico te controleren bestaat ook de kans dat een patiënt later niet ongepland weer wordt opgenomen via spoed (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Als derde variabele is er in deze paper gekozen voor de handhygiëne van zorgmedewerkers. De variabele is gebaseerd op de kwaliteitsindicator van het VIKZ die nagaat of aan de acht basisvereisten van handhygiëne wordt voldaan. De Vlaamse norm voor deze indicator ligt op 95%. Ziekenhuizen die significant hoger en lager scoren dan de norm krijgen respectievelijk de waarden 2 en 0 toegewezen. De andere ziekenhuizen krijgen de waarde 1. (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Bij voorkeur wordt gekozen voor het aantal infecties, zoals de msra-infectie. De uitleg hiervoor komt overeen met die van de doorligwonden. Infecties kunnen ook leiden tot een lagere levensstandaard. Hierover zijn enkel data beschikbaar die over het volledige gezondheidssysteem gaan en niet per ziekenhuis. Verder is er wel data beschikbaar over infecties op de urinewegen na opname voor een beroerte, maar hier is niet voor ieder ziekenhuis data over beschikbaar, daardoor is onder andere handhygiëne van medewerkers toegevoegd als variabele (PAQS, 2020).

De variabele handhygiëne dient eigenlijk als proxy voor infecties. Dat komt doordat een goede handhygiëne vermijdt dat ziektekiemen worden overgedragen van zorgverleners op mogelijks zwakke patiënten die hieraan zware gevolgen kunnen ondervinden. Bovendien is het ook aangetoond dat slechte handhygiëne leidt tot een hoger aantal zorggerelateerde infecties. Verder kan dit er mogelijks voor zorgen dat patiënten onverwacht moeten terugkeren naar het ziekenhuis als de infectie zich uit op het moment dat ze al zijn ontslagen uit het ziekenhuis (PAQS, 2020; Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Zoals aangehaald in het vorige deel is er over de infecties op urinewegen na een hospitalisatie voor een beroerte niet voor ieder ziekenhuis data. Toch is er gekozen om deze variabele op te nemen, omdat het een beeld kan vormen van het aantal infecties dat optreedt in ziekenhuizen.

De variabele is gebaseerd op een kwaliteitsindicator afkomstig van het VIKZ die luidt als volgt: "Hoeveel patiënten krijgen in het ziekenhuis een infectie op de urinewegen?". In contrast met de vorige variabele wordt er niet gekeken naar de Vlaamse norm om een waarde aan een ziekenhuis te geven. Hier wordt opnieuw naar het percentage gekeken om te bepalen wat het aantal infecties op urinewegen is per 100 patiënten met een beroerte. (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Vervolgens zijn het aantal artsen en zorgmedewerkers ook opgenomen als variabelen voor kwaliteit. Beide variabelen zijn gebaseerd op het rapport van het KCE over de performantie van het Belgische gezondheidssysteem. Daar wordt ingegaan op het personeel, meer specifiek of er voldoende personeel is. In hoofdstuk 1.4.2. van de literatuurstudie werd dit reeds ook al aangehaald. Als er geen voldoende personeel is kan dat leiden tot vermijdbare fouten, met als gevolg dat mogelijks sommige patiënten na hun ziekenhuisverblijf onverwacht naar het spoed moeten gaan (Gerkens et al., 2024).

De variabele omtrent het personeel omvat enkel medewerkers en geen artsen en paramedici, daarnaast wordt deze variabele ook uitgedrukt in gemiddelde voltijdse equivalenten van alle medewerkers die er dat jaar hebben gewerkt. Hierdoor wordt rekening gehouden met medewerkers die deeltijds werken en de medewerkers die tijdens het jaar vertrokken zijn. In enkele jaarverslagen van ziekenhuizen wordt ook aangegeven dat een deel van het personeel deeltijds werkt. Bij het SFZ werken volgens hun jaarverslag 780 medewerkers. In voltijdse equivalenten werken er maar 552.67 medewerkers. In het Algemeen Ziekenhuis WEST in Veurne, West-Vlaanderen wordt in het jaarverslag aangegeven dat er 691 medewerkers zijn , waarvan 543 er voltijds werken (AZ WEST, 2025; Sint-Franciscus Ziekenhuis, 2024).

Verder worden het aantal dag- en klassieke opnames in deze paper ook opgenomen als twee kwaliteitsvariabelen. Dit is om het effect van schaal tegen te gaan. Zoals in de literatuurstudie van dit onderzoek reeds is aangehaald kan schaal leiden tot een verkeerde interpretatie. Ziekenhuizen die een hoog aantal ongeplande heropnames per dag hebben, zijn niet noodzakelijkerwijs minder kwalitatief dan ziekenhuizen met minder ongeplande heropnames. Het kan zijn dat doordat een ziekenhuis in het algemeen een groot aantal geplande opnames heeft dat het aantal ongeplande heropnames ook hoger liggen. De Vlaamse norm over deze aantallen word daarnaast ook uitgedrukt in procenten wat aangeeft dat het relatief aantal belangrijker is dan het absolute aantal (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Ten slotte wordt ook het aantal dagopnames per 100 opnames gebruikt als variabele in dit onderzoek. Het is een variabele die ingaat op de efficiëntie van de zorg, dat in dit onderzoek gezien wordt als een onderdeel van kwaliteit (WHO library, 2006).

De variabele zelf is gebaseerd op het percentage opnames in de chirurgie dat dagopnames zijn, een indicator van het KCE. Over het aantal opnames bij de chirurgie en de onderverdeling tussen klassieke en dagopnames is echter geen data over beschikbaar waardoor de uiteindelijk gekozen variabele ingaat op alle opnames (Gerkens et al., 2024).

2.2. Efficiëntie

Tabel 4: Uitleg efficiëntievariabelen

Variabele	Uitleg variabele
Kost per bed*	De totale bedrijfskost per erkend ziekenhuisbed (in euro's)
Klassieke opname	Gemiddeld aantal klassieke opnames per dag
Dagopname	Gemiddeld aantal dagopnames per dag
Zorgmedewerkers	Gemiddeld aantal zorgmedewerkers overeen één jaar in voltijdse equivalenten per 100 opnames
Artsen	Aantal artsen per 100 opnames
Personeelskost	Personeelskost per patiënt

*Afhankelijke variabele

2.2.1. Afhankelijke variabele

De afhankelijke variabele voor efficiëntie is overeenkomstig met de afhankelijke variabele voor kwaliteit een continue variabele. De variabele is een ratio tussen een ingang en een uitgang zoals ook in de literatuurstudie is aangehaald. De ingang die hiervoor gebruikt is, is het aantal erkende ziekenhuisbedden aanwezig per ziekenhuis. De totale bedrijfskost van een ziekenhuis wordt gebruikt als uitgang. Aan de hand van deze in- en uitgang kan dan de totale bedrijfskost per erkend ziekenhuisbed worden bepaald.

De data voor de totale bedrijfskost van de ziekenhuizen vindt zijn herkomst in de jaarrekeningen van de ziekenhuizen die gepubliceerd zijn bij de NBB. De kosten zoals de financiële kosten en de uitzonderlijks kosten worden niet mee in acht genomen. Het aantal erkende ziekenhuisbedden is afkomstig van het informatiesteunpunt Zorg en Gezondheid die de gegevens heeft gepubliceerd.

Idealiter word er gekozen voor de capaciteit die een ziekenhuis heeft, in plaats van het aantal erkende ziekenhuisbedden. Sinds 1995 is het aantal ziekenhuisbedden aan het dalen, het aantal hospitalisaties per 100,000 inwoners is daarentegen redelijk stabiel sinds 2012 op het coronajaar 2020 na. Ook is er een trend op te merken waarbij er een shift is naar meer daghospitalisaties. Het KCE geeft aan in hun onderzoek naar de dagchirurgie aan dat door meer ingrepen te doen in het dagziekenhuis er meer ziekenhuisbedden vrij kunnen blijven voor zwaardere operaties en behandelingen. Dit impliceert dat het aanbod van ziekenhuizen niet is afgenomen (GezondBelgië, 2023a, 2023b; Leroy et al., 2017).

Verder zou het aantal erkende ziekenhuisbedden kunnen leiden tot een vertekend beeld van de efficiëntie als op meerdere jaren een onderzoek gedaan wordt. Hierbij zou een daling van het aantal bedden kunnen leiden tot een hogere kost per ziekenhuisbed. De verandering zou dan mogelijks geïnterpreteerd kunnen worden als een daling van de efficiëntie.

2.2.2. Onafhankelijke variabelen

Vijf, dat is het aantal onafhankelijke variabelen die gebruikt worden in deze paper om ziekenhuizen te vergelijken op vlak van efficiëntie. In contrast met de variabelen van kwaliteit zijn deze allemaal continue variabelen, die ingaan op de kosten/efficiëntie en andere factoren die een invloed kunnen hebben op de efficiëntie. Drie van de vijf variabelen zijn gebaseerd op het rapport van Belfius over de financiële gezondheid van ziekenhuizen. De twee andere variabele zijn geselecteerd op basis van wetenschappelijke literatuur die betrekking heeft tot de efficiëntie van ziekenhuizen. Idealiter zijn er meer variabelen die ingaan op de efficiëntie van ziekenhuizen, maar omwille van weinig beschikbare data is dat niet mogelijk.

De eerste twee onafhankelijke variabelen om de efficiëntie van ziekenhuizen te vergelijken gaan in op het gemiddeld aantal opnames per dag. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen een dagopname en een klassieke opname. Dit is toe te schrijven aan de beschikbaarheid van de data. Bij het VIKZ is er voor ieder ziekenhuis publieke data beschikbaar over zowel klassieke als dagopnames.

Beide variabelen komen voor in verschillende onderzoeken naar de efficiëntie van ziekenhuizen onder naam van "inpatiënten" en "outpatiënten". Met "inpatiënten" worden de klassieke opnames bedoeld en de "outpatiënten" zijn de dagopnames in de literatuur. Drie wetenschappelijke artikels waar deze variabelen worden gebruikt zijn: Sülkü et al. (2023), Chirikos & Sear (2000) en Medarević & Vuković (2021).

De derde en vierde variabele voor de efficiëntie van ziekenhuizen zijn het gemiddeld aantal zorgmedewerkers in voltijdse equivalenten per 100 patiënten en het aantal artsen per 100 patiënten. Beide variabelen zijn gelijkaardig aan de variabelen artsen en zorgmedewerkers die zijn opgenomen bij de kwaliteit in hoofdstuk 2.1.2. van het empirisch onderzoek. De reden waarom deze gelijkaardige variabelen bij efficiëntie zijn opgenomen is echter anders. Volgens het rapport van Belfius zijn de personeelskosten en de honoraria van dokters en artsen de grootste kosten van een ziekenhuis. De totale personeelskosten stelden in 2023 ongeveer 40% van de totale bedrijfskosten voor van alle ziekenhuizen. De honoraria waren goed voor meer dan 20% van de totale bedrijfskosten. Gezamenlijk zijn ze dus goed voor meer dan 60% van de uitgaven die ziekenhuizen doen. Hieruit kan geïmpliceerd worden dat beide factoren een invloed hebben op de efficiëntie van ziekenhuizen (Belfius, 2024).

Ten slotte is er gekozen om de variabelen als ratio ten opzichte van het aantal patiënten te zetten. In Li Y. et al. (2019) zijn er verschillende variabelen die als ratio gebruikt worden. Verder worden bepaalde kwaliteitsindicatoren over de efficiëntie van ziekenhuizen in het rapport van het KCE in ratio's uitgedrukt. Bij de indicatoren van het PQS komt dit ook terug. Daardoor dat in dit onderzoek ook gekozen is om de variabelen als ratio weer te geven (Gerken et al., 2024; PAQS, 2020).

De variabelen worden apart aanschouwt omdat zowel in het rapport van Belfius, als uit de literatuur er een onderscheid wordt gemaakt tussen artsen en ander personeel om de efficiëntie van ziekenhuizen te meten. Daarnaast is er ook een verschil op vlak van de verloning die beide groepen krijgen. Arts-specialisten in opleiding verdienen anno 2025 minimaal 3,712.83 euro tot 4,488.35 euro bruto afhankelijk van het opleidingsjaar. Voor de arts-specialisten die afgestudeerd zijn, zijn de

recentste gegevens over hun loon afkomstig van 2012. In het artikel van VRTnws uit 2016 dat de cijfers besprak, wordt aangehaald dat arts-specialisten makkelijk 10.000 euro netto in de maand verdienen. Dit terwijl het gemiddelde brutoloon voor werknemers in 2025 in de gezondheidszorg 4.299 euro telt (Belfius, 2024; Belgische Vereniging Van Artsensyndicaten, z.d.; Jobat, 2025; Khushalani & Ozcan, 2017; Medarević & Vuković, 2021; Sülkü et al., 2023; VRTnws, 2016).

Personeelskost per patiënt is de laatste variabele voor de efficiëntie van ziekenhuizen. Ook deze variabele is gebaseerd op het rapport van Belfius waarin wordt aangegeven dat in 2023 de personeelskosten ongeveer 40% van de totale bedrijfskost voorstellen. Verder wordt de variabele ook gebaseerd op het wetenschappelijk artikel van Khushalani & Ozcan (2017), waar gesproken wordt over de personeelskosten per ziekenhuisbed. De variabele van deze paper is berekend door de totale personeelskost te delen door het totaal aantal opnames te delen.

3. Beschrijvende statistieken

Om inzicht te krijgen in de prestaties van Vlaamse Algemene ziekenhuizen op het gebied van kosten en kwaliteit, maakt dit onderzoek gebruik van beschrijvende statistieken. Vanwege de beperkingen in de beschikbare data is het niet mogelijk een regressieanalyse uit te voeren, waardoor de analyse zich beperkt tot de volgende statistieken: Gemiddelde, mediaan, standaarddeviatie, minimum en maximum. Desondanks biedt het een waardevolle blik op het Vlaamse ziekenhuislandschap in termen van kosten (efficiëntie) en kwaliteit.

Dit hoofdstuk richt zich afzonderlijk op de kwaliteit en efficiëntie van ziekenhuizen. Vervolgens worden de ziekenhuizen zowel gezamenlijk als in groepen geanalyseerd. De indeling van deze groepen gebeurt op basis van kwaliteit, efficiëntie.

Verder worden de ziekenhuizen onderverdeeld in hoge kwaliteit/efficiëntie en geen hoge kwaliteit/efficiëntie, om te zien of er significante verschillen zijn tussen ziekenhuizen die een ander kwaliteits- en/of efficiëntieniveau kennen. Voor deze onderverdeling zijn er twee mogelijkheden om een hoge kwaliteit/efficiëntie te definiëren, namelijk: het gemiddelde en het derde kwartiel. De keuze voor het gemiddelde en het derde kwartiel te gebruiken is gebaseerd op de normbepaling die het VIKZ hanteert om te bepalen of een ziekenhuis de norm behaalt, of niet, of zelfs beter scoort dan de norm bij de door het VIKZ opgestelde kwaliteitsindicatoren (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Bij de definiëring van hoge kwaliteit wordt eerst het gemiddelde genomen van de variabelen "ongeplande heropnames" en "kost per bed", wat de grenswaarde bepaalt voor hoog en niet hoog. Als de ongeplande heropnames van een ziekenhuis lager of gelijk is dan het gemiddelde worden deze ziekenhuizen aangegeven een hoge kwaliteit te hebben. Dezelfde redenering wordt toegepast voor de het kost per ziekenhuisbed. Een lagere waarde is beter, omdat een lager aantal ongeplande heropnames betekent dat de kwaliteit hoger is en een lagere kost per bed een hoge efficiëntie betekent (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

De grenswaarde bij het derde kwartiel komt overeen met de waarde die één op vier van de algemene ziekenhuizen behaalt. Ziekenhuizen die bij deze groep horen krijgen de waarde hoog en de overige ziekenhuizen de waarde laag (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

3.1. Kwaliteit

3.1.1. Algemeen

Tabel 5 Beschrijvende statistieken kwaliteit

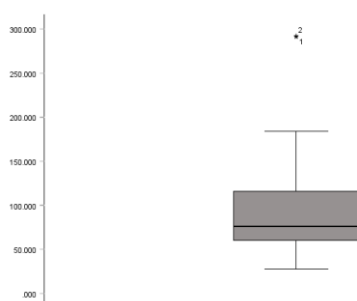
	n	Gemiddelde	Mediaan	Sd	Min.	Max.
Ongeplande heropnames	37	97.90	75.87	60.782	27.49	292.02
Overlevingskans Borstkanker	31	84.06	84.50	2.641	78.20	88.40
Risico doorligwonden	31	85.94	88	8.446	64.50	97
Handhygiëne Zorgmedewerkers	37	0.59	1	0.551	0	2
Infecties urinewegen	21	5.91	5.92	3.633	1.58	12.70
Aantal KO	37	13321.49	11216	7663.031	4587	38155
Aantal DO	37	5616.19	4895	2884.228	1972	12731
Zorgmedewerkers	34	6.36	6.37	1.943	4.01	13.97
Artsen	27	1.10	0.98	0.511	0.66	3.336
DO/100	37	30.44	29.32	6.31	17.32	45.42

Nota: Deze tabel rapporteert de beschrijvende statistieken

De resultaten van de beschrijvende statistieken met betrekking tot de kwaliteitsindicatoren wijzen uit dat het gemiddelde aantal ongeplande heropnames in Vlaanderen 97.90 bedraagt. Daartegenover staat de mediaan, die met een waarde van 75.87 aanzienlijk lager ligt. De discrepantie tussen deze twee maatstaven kan gedeeltelijk worden verklaard door de aanwezigheid van twee uitschieters, zoals geïllustreerd in box-plot 1. Deze uitschieters dragen bij aan de verhoging van het gemiddelde in vergelijking met de mediaan.

Bovendien vertoont de afhankelijke variabele een standaarddeviatie van 60.782. Gezien de grootte van deze spreidingsmaatstaf in verhouding tot het gemiddelde, duidt dit op een aanzienlijke variabiliteit binnen de dataset. Dit impliceert dat de waarden sterk fluctueren, wat kan wijzen op onderliggende factoren die een invloed uitoefenen op de mate van ongeplande heropnames.

Box-plot 1 Ongeplande heropnames

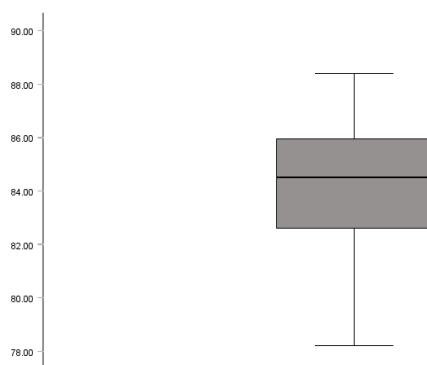


Bij de variabele overlevingskans bij borstkanker liggen het gemiddelde en de mediaan relatief dicht bij elkaar, wat kan aangeven dat er geen uitschieters zijn. Deze observatie wordt verder ondersteund door box-plot 2, waarin geen uitschieters worden geïdentificeerd.

Daarnaast kan worden vastgesteld dat minstens de helft van de ziekenhuizen een overlevingskans heeft die dichterbij het maximum van de waargenomen waarden ligt dan bij het minimum. Dit suggereert een positieve verschuiving in de verdeling van de gegevens naar hogere overlevingskansen.

Bovendien bedraagt de standaarddeviatie 2.641, wat relatief laag is ten opzichte van het gemiddelde. Dit duidt op een beperkte variabiliteit binnen de dataset, wat impliceert dat de overlevingskansen van patiënten in de verschillende ziekenhuizen sterk geconcentreerd zijn rond het gemiddelde. Dit kan wijzen op een uniforme zorgkwaliteit en gestandaardiseerde behandelpraktijken binnen de onderzochte instellingen.

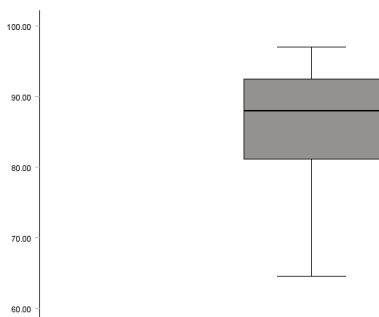
Box-plot 2 Overlevingskans borstkanker



De variabele risico op doorligwonden vertoont een iets grotere discrepantie tussen de mediaan en het gemiddelde. Deze afwijking is echter beperkt in vergelijking met de substantieel grotere verschillen die worden waargenomen bij het aantal ongeplande heropnames. Box-plot 3 bevestigt bovendien dat er geen uitschieters binnen de variabele risico doorligwonden aanwezig zijn.

Daarnaast blijkt de standaarddeviatie hoger te liggen dan bij de vorige variabele, wat wijst op een grotere spreiding binnen de data. Dit impliceert dat de minimum- en maximumwaarden aanzienlijk verder uit elkaar liggen, wat mogelijk duidt op een hogere mate van variabiliteit in de onderliggende factoren die het risico op doorligwonden beïnvloeden.

Box-plot 3 Risico doorligwonden



Bij de variabele handhygiëne wordt opnieuw een aanzienlijke discrepantie waargenomen tussen het gemiddelde en de mediaan. Uit frequentietabel 1 blijkt dat deze afwijking voortkomt uit de aard van de variabele, die slechts drie mogelijke waarden kent.

Specifiek toont de tabel aan dat twintig ziekenhuizen de waarde 1 hebben gekregen, waarmee zij voldoen aan de Vlaamse norm voor handhygiëne. Daartegenover staan zestien ziekenhuizen die de norm niet hebben behaald en de waarde 0 kregen toegekend. Het resterende ziekenhuis heeft een waarde van 2, wat aangeeft dat het beter presteerde dan de gestelde norm.

Deze verdeling impliceert dat het gemiddelde en de mediaan van elkaar verschillen als gevolg van de beperkte spreiding en de categorieën waarin ziekenhuizen zijn geïnclassificeerd. Dit bevestigt dat de aard van de variabele een bepalende factor is in de interpretatie van de statistische maten.

Frequentietabel 1 Handhygiëne zorgmedewerkers

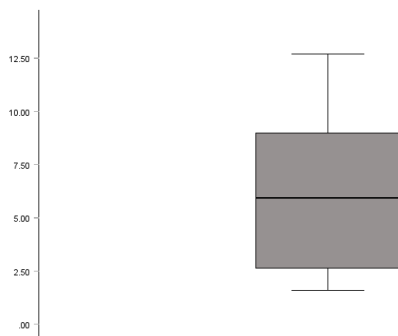
Waarde	Frequentie
0	16
1	20
2	1
Totaal	37

De variabele infecties van de urinewegen vertoont een minimale discrepantie tussen het gemiddelde en de mediaan, met een verschil van slechts 0.1. Dit wijst op een symmetrische verdeling van de data, waarbij extreme waarden weinig invloed uitoefenen op de centrale tendens.

Bovendien bevestigt box-plot 4 dat er binnen deze dataset geen uitschieters worden gedetecteerd. De afwezigheid van uitschieters kan een verklaring bieden voor de geringe afwijking tussen beide statistische maatstaven.

Daarnaast heeft de variabele een standaarddeviatie van 3.633, tegenover een gemiddeld aantal infecties van 5.91. Dit impliceert een aanzienlijke spreiding van de waarnemingen tussen verschillende ziekenhuizen. De relatief hoge standaarddeviatie wijst erop dat de infectiecijfers binnen de onderzochte ziekenhuizen sterk variëren, wat mogelijks kan duiden op institutionele verschillen in preventieve maatregelen en behandelingsstrategieën.

Box-plot 4 Infecties urinewegen

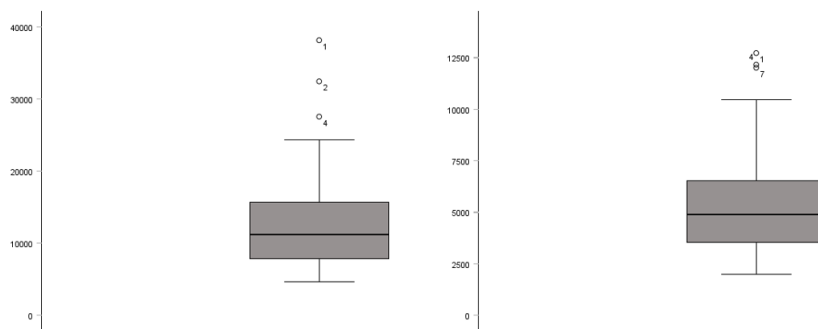


De variabele aantal klassieke opnames vertoont een aanzienlijke discrepantie tussen het gemiddelde en de mediaan, met een verschil van ongeveer 2,000 opnames, waarbij het gemiddelde hoger ligt dan de mediaan. Voor de variabele aantal dagopnames is dit verschil kleiner, namelijk ongeveer 800 opnames, maar ook hier is het gemiddelde groter dan de mediaan.

Box-plot 5 bevestigt bovendien dat er bij beide variabelen uitschieters aanwezig zijn. De aanwezigheid van deze uitschieters kan een verklaring bieden voor het feit dat beide gemiddeldes hoger liggen dan de respectieve medianen, aangezien extreme waarden de gemiddelde waarde naar boven kunnen trekken.

Daarnaast blijkt dat de standaarddeviatie voor beide variabelen relatief groot is ten opzichte van het gemiddelde. De klassieke opnames hebben een standaarddeviatie van 7,663.031 tegenover een gemiddeld aantal van 13,321.49 opnames, terwijl de dagopnames een standaarddeviatie van 2,884.228 hebben ten opzichte van een gemiddelde van 5,616.19 opnames. Dit wijst op een aanzienlijke spreiding van de waarnemingen, wat impliceert dat ziekenhuizen onderling sterk variëren in het aantal opnames.

Box-plot 5 aantal klassieke opnames (links) en aantal dagopnames (rechts)

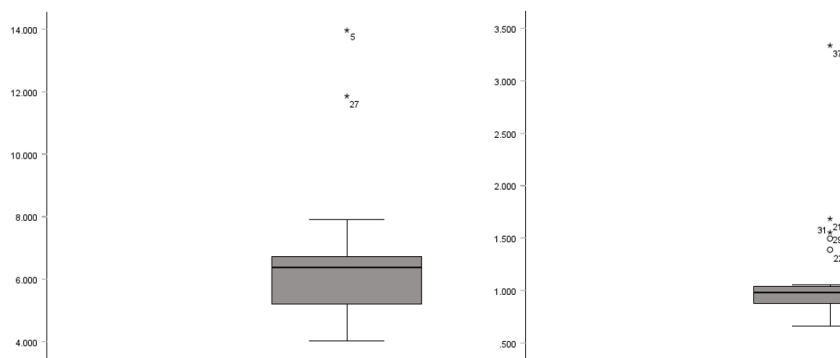


De variabele zorgmedewerkers vertoont een klein verschil tussen het gemiddelde en de mediaan, namelijk 0.1, waarbij de mediaan groter is dan het gemiddelde. Op basis van deze beperkte discrepantie zou kunnen worden aangenomen dat er geen uitschieters aanwezig zijn. Echter, uit box-plot 6 blijkt dat de variabele twee uitschieters bevat, die zich richting de maximumwaarde van de dataset bevinden.

Daarnaast heeft deze variabele een standaarddeviatie van 1.943, in verhouding tot een gemiddelde van 6.36 zorgmedewerkers per 100 opnames. Dit wijst op een aanzienlijke spreiding van de waarnemingen, wat impliceert dat de ziekenhuizen sterk variëren in hun aantal zorgmedewerkers per 100 opnames.

Voor de variabele artsen wordt eveneens een relatief grote standaarddeviatie waargenomen ten opzichte van het gemiddelde, wat dezelfde implicaties met zich meebrengt als bij de vorige variabele. Het verschil tussen de mediaan en het gemiddelde bedraagt hier echter 0.12 artsen per 100 opnames, waarbij het gemiddelde groter is. Box-plot 6 toont aan dat deze variabele vijf uitschieters kent, wat een verklaring kan bieden voor de hogere gemiddelde waarde ten opzichte van de mediaan.

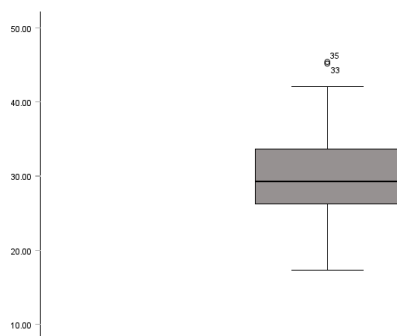
Box-plot 6 Zorgmedewerkers (links) en Artsen (rechts)



De variabele aantal dagopnames per 100 opnames vertoont ten slotte een discrepantie van 1.12 tussen het gemiddelde en de mediaan, waarbij het gemiddelde hoger ligt. Uit box-plot 7 blijkt dat deze afwijking kan worden toegeschreven aan de aanwezigheid van twee uitschieters die zich richting de maximumwaarde van de dataset bevinden.

Daarnaast heeft deze variabele een standaarddeviatie van 6.31, in verhouding tot een gemiddeld aantal van 30.44 dagopnames per 100 opnames. In vergelijking met de variabele artsen, waarbij de standaarddeviatie relatief groot is ten opzichte van het gemiddelde, blijkt hier een minder uitgesproken spreiding. Dit impliceert dat de ziekenhuizen qua aantal dagopnames minder variatie vertonen en dichter bij het gemiddelde liggen.

Box-plot 7 dagopnames per 100 opnames



3.1.2. Gegroepeerd per kwaliteitsniveau

Tabel 6 Beschrijvende statistieken per kwaliteitsniveau op basis van het gemiddelde

	Hoge kwaliteit						Geen hoge kwaliteit						Verschil
	n	Gemiddelde	Mediaan	Sd	Min.	Max.	n	Gemiddelde	Mediaan	Sd	Min.	Max.	
Ongeplande heropnames	23	62.54	61.84	17.172	27.49	90.52	14	155.99	132.81	62.327	104.18	292.02	-93.45***
Overlevingskans Borstkanker	18	83.39	84.30	2.683	78.20	87.10	13	84.98	85.80	2.381	80.70	88.40	-1.59*
Risico doorligwonden	19	87.32	89.70	8.324	70.20	97	12	83.75	85.10	8.523	64.50	95.70	3.57
Handhygiëne Zorgmedewerkers	23	0.57	1	0.507	0	1	14	0.64	1	0.633	0	2	-0.07
Infecties urinerwegen	9	5.70	5.38	3.959	1.58	12.60	12	6.07	6.24	3.541	1.65	12.70	-0.37
Aantal KO	23	8854	8652	2493.094	4587	15238	14	20660.93	19120.50	7666.432	12225	38155	-11806.93***
Aantal DO	23	4396.83	4154	1808.672	1972	10459	14	7619.43	7266	3247.818	3198	12731	-3222.60***
Zorgmedewerkers	22	5.95	5.45	1.710	4.01	11.86	12	7.12	6.52	2.186	5.70	13.97	-1.17*
Artsen	15	1.24	1.01	0.625	0.76	3.34	11	0.89	0.88	0.127	0.66	1.06	0.35*
DO/100	23	32.78	32.24	6.07	23.81	45.42	14	26.58	26.41	4.69	17.32	35.39	6.20***

Nota: Verschil wordt berekent door het gemiddelde van "geen hoge kwaliteit" af te trekken van het gemiddelde van "hoge kwaliteit"

* Significant op 10%

** Significant op 5%

*** Significant op 1%

Tabel 7 Beschrijvende statistieken per kwaliteitsniveau op basis van het derde kwartiel

	Hoge kwaliteit						Geen hoge kwaliteit						Verschil
	n	Gemiddelde	Mediaan	Sd	Min.	Max.	n	Gemiddelde	Mediaan	Sd	Min.	Max.	
Ongeplande heropnames	9	45.47	47.06	9.681	27.49	60.17	28	114.75	97.35	60.722	60.52	292.02	-69.28***
Overlevingskans	5	82.66	84	3.129	79	86.10	26	84.33	84.70	2.518	78.20	88.40	-1.67
Borstkanker													
Risico doorligwonden	8	86.24	87.45	9.852	70.20	97	23	85.83	88	8.15	65.50	96.90	0.41
Handhygiëne	9	0.67	1	0.500	0	1	28	0.57	1	0.573	0	2	0.10
Zorgmedewerkers													
Infecties urinewegen	3	4.99	5.38	3.237	1.58	8.02	18	6.06	6.21	3.75	1.65	12.70	-1.07
Aantal KO	9	7278.56	7055	2319.703	4587	12569	28	15263.86	12630	7785.68	7065	38155	-7985.30***
Aantal DO	9	4316.67	3327	2596.351	1972	10459	28	6033.89	5023.50	2889.72	2748	12731	-1717.22
Zorgmedewerkers	8	5.30	5.30	0.814	4.36	7	26	6.68	6.43	2.081	4.01	13.97	-1.38*
Artsen	7	1.46	1	0.870	0.89	3.34	20	0.97	0.95	0.231	0.66	1.68	0.49**
DO/100	9	35.66	35.07	7.95	25	45.42	28	28.76	28.60	4.72	17.32	38.08	6.90***

Nota: Verschil wordt berekent door het gemiddelde van "geen hoge kwaliteit" af te trekken van het gemiddelde van "hoge kwaliteit"

* Significant op 10%

** Significant op 5%

*** Significant op 1%

Om inzicht te verkrijgen in de potentiële verschillen tussen ziekenhuizen met een hoge en geen hoge kwaliteit, is een onderverdeling toegepast zoals beschreven in hoofdstuk 2.3 van het empirisch onderzoek. De grenswaarde op basis van het gemiddelde komt overeen met die van ongeplande heropnames in tabel 6, namelijk 97.90 ongeplande heropnames per dag. Ziekenhuizen met een gelijk of lager aantal ongeplande heropnames worden geclassificeerd als behorend tot de hoge kwaliteitsgroep, terwijl ziekenhuizen met een hoger aantal onder de categorie geen hoge kwaliteit vallen. Op basis van deze onderverdeling behoren 23 ziekenhuizen tot de groep met hoge kwaliteit, tegenover veertien ziekenhuizen die niet aan deze definitie voldoen en dus vallen onder de groep geen hoge kwaliteit.

Bij de onderverdeling gebaseerd op het derde kwartiel is de grenswaarde niet het derde, maar het eerste kwartiel van de ongeplande heropnames. Dit is een gevolg van de aard van de afhankelijke variabele: een lager aantal ongeplande heropnames impliceert een hogere kwaliteit, waardoor de beste 25% ziekenhuizen niet geïdentificeerd kunnen worden met het derde kwartiel. De uiteindelijke grenswaarde voor deze indeling is vastgesteld op 60.34, zoals weergegeven in tabel 8. De methodiek om ziekenhuizen te categoriseren blijft hierbij consistent met de indeling op basis van het gemiddelde. Binnen deze classificatie behoren negen ziekenhuizen tot de groep hoge kwaliteit, terwijl de overige 28 ziekenhuizen onder de categorie geen hoge kwaliteit vallen.

Tabel 8 eerste kwartiel ongeplande heropnames

Eerste kwartiel	
Ongeplande heropnames	60.34

In tabel 6 en 7 worden de beschrijvende statistieken gepresenteerd, inclusief het verschil tussen de gemiddelde waarden van de twee groepen en de significantie daarvan.

In tabel 6, waar de onderverdeling is gebaseerd op het gemiddelde, blijken zeven variabelen significant verschillend tussen de groepen met hoge en niet hoge kwaliteit. Deze variabelen omvatten: ongeplande heropnames, overlevingskans borstkanker, aantal klassieke opnames, aantal dagopnames, zorgmedewerkers, artsen en aantal dagopnames per 100 opnames. Dit duidt erop dat deze factoren in verband gebracht kunnen worden met een hoge en/of geen hoge kwaliteit.

Voor de onderverdeling op basis van het derde kwartiel komt dit patroon echter niet volledig overeen. Uit tabel 7 blijkt dat de overlevingskans bij borstkanker en het aantal dagopnames geen significante verschillen vertonen tussen beide groepen. Dit suggereert dat, afhankelijk van de gehanteerde indelingsmethode, bepaalde variabelen wel of niet significant verschillend zijn tussen de twee groepen.

Het significante verschil in ongeplande heropnames tussen beide groepen is inderdaad vanzelfsprekend, aangezien de onderverdelingen expliciet op basis van deze variabele zijn gemaakt. Interessanter is de bevinding in tabel 6, waar blijkt dat ziekenhuizen met een hoge kwaliteit een lagere overlevingskans vertonen met een significantieniveau van 10%.

Daartegenover toont tabel 7 aan dat er geen significant verschil is in overlevingskans tussen de twee groepen wanneer de indeling gebeurt op basis van het derde kwartiel van de ongeplande

heropnames. Dit kan erop wijzen dat overlevingskans geen directe invloed heeft op het aantal ongeplande heropnames, al blijft dit voorlopig een hypothese. Aangezien deze bevinding niet is gebaseerd op een regressieanalyse, is het niet mogelijk om een causale relatie vast te stellen. Een verdere statistische analyse, zoals een multivariate regressie, zou nodig zijn om te achterhalen of en hoe overlevingskans daadwerkelijk een impact heeft op het aantal ongeplande heropnames.

Bij de variabele aantal klassieke opnames is er in beide tabellen een significant verschil te zien tussen beide groepen van 1%. Een hoger aantal klassieke opnames lijkt verwant te zijn aan een hoger aantal ongeplande heropnames en omgekeerd.

Bij het aantal dagopnames zijn de uitkomsten niet hetzelfde in tegenstelling tot bij de klassieke opnames. In tabel 6 wordt er een verschil van -3,222.60 dagopnames gegeven met een significantie van 1%. In tabel 7 daarentegen is er geen significant verschil tussen beide groepen. Wat aangeeft dat een striktere definitie van hoge kwaliteit niet in verband gebracht kan worden met een lager aantal dagopnames.

Verder is er een significant verschil op 10% tussen beide groepen voor de variabele zorgmedewerkers in tabel 6 en 7. De verschillen zijn allebei negatief, namelijk: -1.17 en -1.38 voor respectievelijk de onderverdeling op basis van het gemiddelde en het derde kwartiel. Wat aangeeft dat een lager aantal zorgmedewerkers geassocieerd wordt met een hogere kwaliteit. Dit is in contrast met de verwachtingen die reeds aangehaald zijn bij de selectie van de variabelen, waar is aangegeven dat een lager aantal zorgmedewerkers de kans vergroot op het maken van vermijdbare fouten, dat dan kan leiden tot een hoger aantal ongeplande heropnames en dus een lagere kwaliteit.

De bevinding dat een lager aantal zorgmedewerkers geassocieerd wordt met een hogere kwaliteit, zoals blijkt uit tabel 6 en 7, staat in contrast met de oorspronkelijke verwachting dat een kleinere personeelsbezetting kan leiden tot een verhoogd risico op vermijdbare fouten en daarmee tot meer ongeplande heropnames.

De negatieve verschillen van respectievelijk -1.17 en -1.38 voor de onderverdelingen op basis van respectievelijk het gemiddelde en het derde kwartiel suggereren dat ziekenhuizen met minder zorgmedewerkers per 100 opnames gemiddeld als kwalitatief beter worden ingedeeld. Dit kan impliceren dat andere factoren dan alleen het aantal zorgmedewerkers bepalend zijn voor de kwaliteit van zorg.

De variabele artsen kent in beide tabellen een significant verschil tussen ziekenhuizen van hoge en geen hoge kwaliteit. In tabel 6 komt een verschil van 0.35 voor met een significantie van 10%. Tabel 7 geeft echter een verschil van 0.49 aan met een significantie van 5%. Opmerkelijk hierbij is dat in tegenstelling tot de vorige variabele er bij deze variabele geen verschil is met wat werd aangehaald bij de selectie van de variabelen. Een hoger aantal dokters per 100 opnames is gelinkt aan een lager aantal ongeplande heropnames en dus een hogere kwaliteit.

De variabele artsen vertoont in beide tabellen een significant verschil tussen ziekenhuizen met hoge en minder hoge kwaliteit. In tabel 6 wordt een verschil van 0.35 vastgesteld met een significantieniveau van 10%, terwijl tabel 7 een groter verschil van 0.49 aangeeft, met een hogere significantie van 5%.

Wat deze bevinding opmerkelijk maakt, is dat ze in lijn ligt met de oorspronkelijke verwachting bij de variabele-selectie: een hoger aantal artsen per 100 opnames is geassocieerd met een lager aantal ongeplande heropnames en dus met een hogere kwaliteit. Dit is in tegenstelling tot de variabele zorgmedewerkers, waar het aantal personeelsleden een tegenstrijdig verband met kwaliteit vertoonde.

De bevinding dat er een significant verschil van 1% bestaat voor de variabele aantal dagopnames per 100 opnames in beide tabellen versterkt het idee dat een hoger aandeel dagopnames binnen het totale aantal ziekenhuisopnames geassocieerd kan worden met een lager aantal ongeplande heropnames en dus met een hogere zorgkwaliteit.

Bij de onderverdeling op basis van het gemiddelde bedraagt dit verschil 6.20, terwijl bij de onderverdeling op basis van het derde kwartiel een iets groter verschil van 6.90 wordt waargenomen. Dit suggereert dat ziekenhuizen met een hoger aandeel dagopnames in verband kunnen gebracht worden met een lager aantal ongeplande heropnames en dus een hogere kwaliteit.

3.1.3. Gegroepeerd per efficiëntieniveau

Tabel 9 Beschrijvende statistieken per efficiëntieniveau op basis van het gemiddelde

	Hoge Efficiëntie						Geen hoge efficiëntie						Verschil
	n	Gemiddelde	Mediaan	Sd	Min.	Max.	N	Gemiddelde	Mediaan	Sd	Min.	Max.	
Ongeplande heropnames	24	75.21	68.32	29.821	27.49	145.36	13	139.78	119.27	80.31	39.15	292.02	-64.57***
Overlevingskans Borstkanker	19	83.32	84	2.708	78.20	87.10	12	85.23	85.20	2.15	81.30	88.40	-1.91**
Risico doorligwonden	19	85.15	84.20	8.799	64.50	97	12	87.18	89.30	8.07	70.20	95.70	-2.03
Handhygiëne Zorgmedewerkers	24	0.58	1	0.504	0	1	13	0.62	1	0.650	0	2	-0.04
Infecties urinewegen	12	4.41	3.38	2.80	1.58	10.20	9	7.90	8.97	3.80	1.65	12.70	-3.48**
Aantal KO	24	10005.88	8944.50	3883.382	4587	21944	13	19442.62	19067	9202.413	6521	38155	-9436.74***
Aantal DO	24	4658.83	4289	2338.18	1972	12019	13	7383.62	6542	3043.121	3522	12731	-2724.79***
Zorgmedewerkers	22	5.91	6.17	1.027	4.01	7.90	12	7.18	6.69	2.86	4.09	13.97	-1.27*
Artsen	18	1.21	1.01	0.592	0.749	3.34	9	0.87	0.87	0.124	4.09	13.97	0.34*
DO/100	24	31.55	30.25	6.74	19.70	45.42	13	28.39	28.31	5.03	17.32	35.07	3.16

Nota: Verschil wordt berekent door het gemiddelde van "geen hoge efficiëntie" af te trekken van het gemiddelde van "hoge efficiëntie"

* Significant op 10%

** Significant op 5%

*** Significant op 1%

Tabel 10 Beschrijvende statistieken per efficiëntieniveau op basis van het derde kwartiel

	Hoge efficiëntie						Geen hoge efficiëntie						Verschil
	n	Gemiddelde	Mediaan	Sd	Min.	Max.	n	Gemiddelde	Mediaan	Sd	Min.	Max.	
Ongeplande heropnames	9	64.29	60.17	25.713	40.30	120.26	28	108.70	89.20	65.057	27.46	292.01	-44.41*
Overlevingskans Borstkanker	7	83.64	84	2.72	79.70	87.10	24	84.18	84.50	2.665	78.20	88.40	-054
Risico doorligwonden	8	87.71	88.35	8.316	73.70	97	23	85.32	88	8.59	64.50	96.90	2.39
Handhygiëne Zorgmedewerkers	9	0.67	1	0.500	0	1	28	0.57	1	0.573	0	2	0.10
Infecties urinewegen	5	4.28	4.07	2.56	1.58	8.02	16	6.42	6.53	3.834	1.65	12.70	-2.14
Aantal KO	9	7997.78	7767	2222.25	5584	13035	28	15032.68	12397	2926.777	2748	12731	-7034.90**
Aantal DO	9	3406.89	3150	1127.860	1972	5816	28	6326.32	5184.50	2926.571	2748	12731	-2919.43***
Zorgmedewerkers	9	5.79	5.40	1.11	4.36	7.24	25	6.56	6.39	2.148	4.01	13.965	-0.77
Artsen	5	1.21	1.02	0.293	0.97	1.55	22	1.07	0.95	0.551	0.66	3.34	0.14
DO/100	9	29.99	29.32	7.10	19.70	45.19	28	30.58	29.63	6.16	17.32	45.42	-0.59

Nota: Verschil wordt berekent door het gemiddelde van "geen hoge efficiëntie" af te trekken van het gemiddelde van "hoge efficiëntie"

* Significant op 10%

** Significant op 5%

*** Significant op 1%

De kwaliteitsvariabelen kunnen mogelijk een verband hebben met de efficiëntie van ziekenhuizen, aangezien verschillende kwaliteitsindicatoren gedeeltelijk of volledig overlappen met efficiëntievariabelen. Door deze onderverdeling wordt inzicht verkregen in hoe kwaliteitsvariabelen zich verhouden tot verschillende efficiëntieniveaus, wat kan bijdragen aan een beter begrip van het verband tussen kostenefficiëntie en kwaliteit.

De grenswaarde die in tabel 9 wordt gebruikt om ziekenhuizen te classificeren als hoge efficiëntie of geen hoge efficiëntie is gebaseerd op het gemiddelde van de variabele kost per bed, de afhankelijke variabele voor kostenefficiëntie. Dit gemiddelde bedraagt 519,732.06 euro per bed, zoals weergegeven in tabel 12.

Voor de indeling op basis van het derde kwartiel wordt, net zoals bij de variabele ongeplande heropnames, het eerste kwartiel als grenswaarde gehanteerd. Dit komt voort uit de aard van de variabele: een lagere kost per bed wijst op een hogere efficiëntie en niet andersom. Daarom wordt het eerste kwartiel gebruikt om de 25% best presterende ziekenhuizen te identificeren, wat resulteert in een grenswaarde van 443,001.02 euro per bed

Tabel 11 Eerste kwartiel kost per bed

Eerste kwartiel	
Kost per bed	443,001.02

Bij beide het gemiddelde en het kwartiel worden alle ziekenhuizen met een gelijke waarde of lager aangegeven een hoge efficiëntie te hebben, terwijl de andere ziekenhuizen geen hoge efficiëntie kennen. Dit leidt ertoe dat er bij de onderverdeling op basis van het gemiddelde er 24 ziekenhuizen een hoge efficiëntie kennen en dertien geen hoge efficiëntie. Voor de onderverdeling op basis van het derde kwartiel is dit respectievelijk negen en 28 ziekenhuizen.

De resultaten uit tabel 9 en 10 wijzen op een significant verschil in het aantal ongeplande heropnames tussen ziekenhuizen met hoge en minder hoge efficiëntie, wat erop duidt dat kostenefficiëntie mogelijk een rol speelt in de frequentie van heropnames.

Opmerkelijk is het verschil in significantieniveau tussen beide tabellen. Bij de onderverdeling op basis van het gemiddelde wordt een sterk significant verband waargenomen (1%), terwijl bij de indeling volgens het derde kwartiel de significantie lager ligt (10%).

Dit roept de vraag op in hoeverre kostenefficiëntie een direct causale relatie heeft met het aantal ongeplande heropnames of dat er andere mediërende factoren meespelen. Een verdere regressieanalyse zou waardevolle inzichten kunnen bieden in de onderliggende mechanismen van deze associatie.

In tabel 9 worden significante verschillen waargenomen bij meerdere variabelen, waaronder de overlevingskans bij borstkanker, infecties van de urinewegen, het aantal klassieke opnames, het aantal dagopnames, het aantal zorgmedewerkers en het aantal artsen. Dit staat in contrast met de bevindingen in tabel 10, waarin enkel het aantal klassieke opnames en het aantal dagopnames

significant verschillen tussen de beide groepen. Deze discrepantie suggereert dat een strengere definitie van efficiëntie resulteert in minder uitgesproken verschillen tussen de ziekenhuisgroepen.

Uit de analyse blijkt dat de variabele overlevingskans een verschil van -1.91 vertoont tussen ziekenhuizen met hoge en niet hoge efficiëntie wanneer de onderverdeling is gebaseerd op de gemiddelde kost per bed. Dit impliceert dat instellingen die efficiënter opereren, gemiddeld gezien een lagere overlevingskans kennen. Bovendien is dit verschil statistisch significant op een niveau van 5%. Deze bevinding contrasteert met de resultaten in tabel 6, waarin de indeling op basis van het gemiddeld aantal ongeplande heropnames een significant verschil van 10% liet zien.

Uit de resultaten van tabel 9 blijkt dat er een significant verschil bestaat bij de variabele infecties van de urinewegen. Dit suggereert dat een lager aantal infecties binnen ziekenhuizen samenhangt met een lagere kost per bed, wat op zijn beurt bijdraagt aan een hogere kostenefficiëntie.

De variabele aantal klassieke opnames vertoont een significant verschil tussen de twee gehanteerde definities van efficiëntie. Terwijl dit verschil bij de minder strenge indeling een significantieniveau van 1% bereikt, is de significantie bij de striktere definitie vastgesteld op 5%.

Bovendien wijzen de geobserveerde verschillen erop dat een lager aantal klassieke opnames geassocieerd wordt met een hogere kostenefficiëntie, en omgekeerd. Dit suggereert dat ziekenhuizen met een beperkter volume aan klassieke opnames mogelijk efficiënter opereren.

De variabele aantal dagopnames vertoont in beide tabellen een statistisch significant verschil, waarbij het significantieniveau in beide gevallen 1% bedraagt. Bovendien suggereert de geobserveerde relatie dat een lager aantal dagopnames geassocieerd wordt met een hogere zorgkwaliteit, terwijl een hoger aantal dagopnames samenhangt met een lagere kwaliteit.

Ten slotte blijkt uit tabel 9 dat er een significant verschil bestaat tussen ziekenhuizen met hoge en minder hoge efficiëntie voor de variabelen zorgmedewerkers en artsen, met een significantieniveau van 10%. Dit impliceert dat met een betrouwbaarheid van 90% kan worden vastgesteld dat beide groepen verschillen op deze aspecten.

Opmerkelijk is de richting van deze relaties. Een lagere hoeveelheid zorgmedewerkers per 100 opnames blijkt geassocieerd te zijn met een hogere efficiëntie, wat suggereert dat ziekenhuizen met minder personeel mogelijk efficiënter opereren. Dit staat echter in contrast met het aantal artsen per 100 opnames, waarbij een hoger aantal artsen juist wordt gekoppeld aan een hogere efficiëntie. Wanneer de definitie van hoge kwaliteit strikter wordt gehanteerd, verdwijnt het significant verschil tussen de groepen voor beide variabelen.

3.2. Efficiëntie

3.2.1. Algemeen

Tabel 12 Beschrijvende statistieken efficiëntie

	n	Gemiddelde	Mediaan	Sd	Min.	Max.
Kost per bed	37	519732.06	501967.81	150597.262	284362.92	1101500.84
Klassieke opname	37	36.50	30.73	20.995	12.57	104.53
Dagopname	37	15.39	13.41	7.902	5.40	34.88
Zorgmedewerkers	34	6.36	6.37	1.94	4.01	13.97
Artsen	27	1.10	0.98	0.511	0.66	3.34
Personeelskost	35	4833.23	4607.500	1641.070	3095.65	13230.68

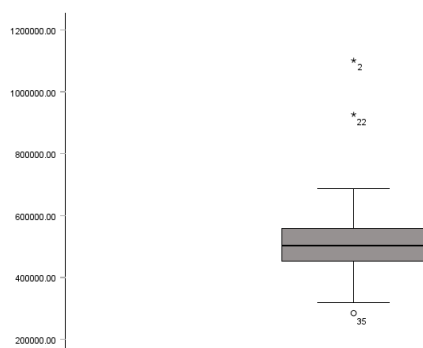
Nota: Deze tabel rapporteert de beschrijvende statistieken

Uit de resultaten met betrekking tot de efficiëntievariabelen blijkt dat de gemiddelde kost per bed bij algemene ziekenhuizen in Vlaanderen 519,732.06 euro bedraagt. De mediaan van deze afhankelijke variabele ligt echter lager, namelijk op 501,967.81 euro per bed, wat neerkomt op een verschil van ongeveer 18,000 euro per bed. Deze discrepantie suggereert de mogelijke aanwezigheid van uitschieters binnen de dataset.

Dit vermoeden wordt bevestigd door box-plot 8, waarin drie uitschieters worden geïdentificeerd: één die zich aanzienlijk onder de mediaan bevindt en twee die zich ver boven deze waarde situeren. De aanwezigheid van deze extreme waarden kan een verklaring bieden voor het verschil tussen het gemiddelde en de mediaan, aangezien uitschieters het gemiddelde kunnen verstoren en naar boven of naar beneden kunnen trekken.

Daarnaast kent deze variabele een standaarddeviatie van 15,597.262 euro per bed. Gezien deze waarde in verhouding tot het gemiddelde wijst dit op een relatief grote spreiding van de kost per bed tussen de onderzochte ziekenhuizen. Dit impliceert dat er aanzienlijke variabiliteit bestaat in de kostenefficiëntie van algemene ziekenhuizen.

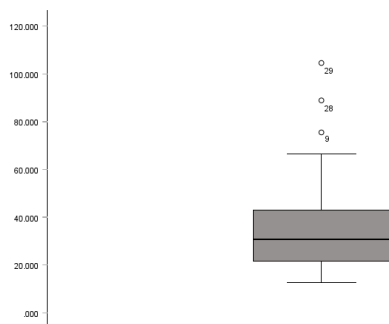
Box-plot 8 Kost per bed



De variabele aantal klassieke opnames per dag vertoont een discrepantie tussen het gemiddelde (36.50) en de mediaan (30.73), wat kan wijzen op de aanwezigheid van uitschieters. Dit vermoeden wordt bevestigd door box-plot 9, waarin drie uitschieters zichtbaar zijn. Toch verklaart dit niet waarom de mediaan hoger ligt dan het gemiddelde, want de uitschieters bevinden zich ver boven de mediaan en niet eronder.

Daarnaast wordt de variabiliteit binnen deze variabele onderstreept door een standaarddeviatie van 20.995, wat wijst op een aanzienlijke spreiding tussen ziekenhuizen vergeleken met het gemiddelde. Dit impliceert dat bepaalde instellingen beduidend afwijken van het gemiddelde aantal klassieke opnames per dag. Bovendien kan deze spreiding verklaren waarom de minimum- en maximumwaarden relatief ver uit elkaar liggen.

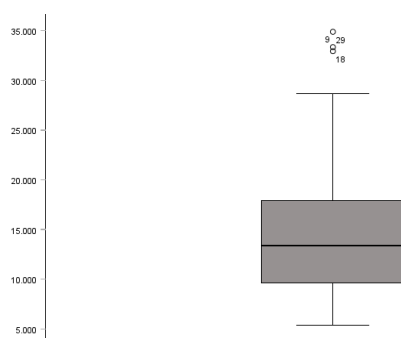
Box-plot 9 Aantal klassieke opnames per dag



De variabele aantal dagopnames per dag kent een gemiddeld aantal van 15.39, terwijl de mediaan lager ligt op 13.41. Dit verschil duidt op een mogelijke asymmetrische verdeling binnen de dataset, waarbij de aanwezigheid van uitschieters de gemiddelde waarde naar boven beïnvloedt.

Uit box-plot 10 blijkt dat deze variabele enkele uitschieters kent aan de bovenzijde, wat bevestigt dat extreme waarden het gemiddelde verhogen ten opzichte van de mediaan. Daarnaast wordt de spreiding binnen de dataset verder gekarakteriseerd door een standaarddeviatie van 7.902 dagopnames per dag, wat impliceert dat ziekenhuizen sterk variëren in hun opnamepatronen. Dit wijst erop dat een aanzienlijk aantal ziekenhuizen afwijkt van het centrale tendentiepunt en er een redelijke verspreiding van de data bestaat.

Box-plot 10 Aantal dagopnames per dag

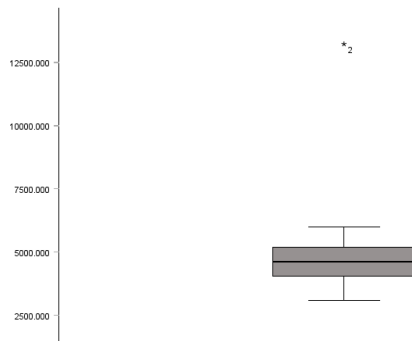


De variabelen zorgmedewerkers en artsen zijn reeds geanalyseerd binnen de context van de kwaliteitsvariabelen, zoals uiteengezet in hoofdstuk 3.1.1. van het empirisch onderzoek. De beschrijvende statistieken en hun interpretatie zijn daar behandeld, waardoor verdere analyse op deze aspecten niet noodzakelijk is binnen de huidige context.

Een nieuwe variabele binnen de efficiëntieanalyse is personeelskost per patiënt, die een gemiddelde waarde van 4,833.23 en een mediaan van 4,607.50 vertoont. Dit verschil impliceert dat de verdeling van deze variabele asymmetrisch kan zijn, wat wordt ondersteund door de observatie uit box-plot 11. Hieruit blijkt dat de variabele één uitschieter kent, die mogelijk de verklaring biedt voor het hogere gemiddelde ten opzichte van de mediaan.

Daarnaast bedraagt de standaarddeviatie 1,641.070, wat duidt op een relatief grote spreiding van ziekenhuizen rond het gemiddelde. Dit suggereert dat er aanzienlijke variabiliteit bestaat in de personeelskosten per patiënt.

Box-plot 11 Personeelskost per patiënt



3.2.2. Gegroepeerd per efficiëntieniveau

Tabel 13 Beschrijvende statistieken per efficiëntieniveau op basis van het gemiddelde

	Hoge efficiëntie						Geen hoge efficiëntie						Verschil
	n	Gemiddelde	Mediaan	Sd	Min.	Max.	n	Gemiddelde	Mediaan	Sd	Min.	Max.	
Kost per bed	24	445477.11	471757.96	65747.959	284362.92	515070.66	13	656818.12	593166.43	168425.111	534118.65	1101500.84	-211341.01***
Klassieke opname	24	27.41	24.51	10.639	12.567	60.12	13	53.27	52.24	25.211	17.87	104.53	-25.86***
Dagopname	24	12.76	11.75	6.406	5.40	32.93	13	20.23	17.92	8.337	9.65	34.88	-7.47***
Zorgmede-werkers	22	5.91	6.17	1.027	4.01	7.90	12	7.17	6.69	2.86	4.09	13.97	-1.26*
Artsen	18	1.21	1.01	0.592	0.749	3.34	9	0.87	0.87	0.124	0.66	1.06	0.34*
Personeelskost	23	4555.60	4588.78	785.618	3173.24	5976.36	12	5365.35	4926.18	2572.88	3095.65	13230.68	-809.75

Nota: Verschil wordt berekent door het gemiddelde van "geen hoge efficiëntie" af te trekken van het gemiddelde van "hoge efficiëntie"

* Significant op 10%

** Significant op 5%

*** Significant op 1%

Tabel 14 Beschrijvende statistieken per efficiëntieniveau op basis van het derde kwartiel

	Hoge efficiëntie						Geen hoge efficiëntie						Verskil
	n	Gemiddelde	Mediaan	Sd	Min.	Max.	n	Gemiddelde	Mediaan	Sd	Min.	Max.	
Kost per bed	9	375030.93	395705.15	52903.605	284362.92	434001.81	28	566243.14	513014.73	142081.789	452000.24	1101500.84	-191212.21***
Klassieke opname	9	21.91	21.28	6.088	15.30	35.71	28	41.19	33.96	21.977	12.57	104.53	-19.28**
Dagopname	9	9.33	8.63	3.090	5.40	15.93	28	17.33	14.20	8.018	7.53	34.88	-8***
Zorgmede-werkers	9	5.79	5.40	1.113	4.36	7.24	25	6.56	6.39	2.148	4.01	13.97	-0.77
Artsen	5	1.21	1.02	0.293	0.971	1.55	22	1.07	0.95	0.551	0.66	3.34	0.14
Personeelskost	9	4545.93	4318.54	984.863	3173.24	5785.41	26	4932.68	4708.27	1819.954	3095.65	13230.68	-386.75

Nota: Verschil wordt berekent door het gemiddelde van "geen hoge efficiëntie" af te trekken van het gemiddelde van "hoge efficiëntie"

* Significant op 10%

** Significant op 5%

*** Significant op 1%

De indeling van ziekenhuizen in efficiëntiegroepen in tabel 13 en 14 volgt dezelfde methodologische aanpak als in tabel 9 en 10, waarbij de gehanteerde grenswaarden identiek zijn aan de grenswaarden van hoofdstuk 2.3.1. van het empirisch onderzoek. Het enige onderscheid ligt in de variabelen die binnen deze categorisering zijn opgenomen, wat een nuance aanbrengt in de onderliggende analyses.

Verder valt op te merken dat de toepassing van het derde kwartiel als onderverdelingscriterium geen invloed heeft gehad op de verdeling van ziekenhuizen in de groepen hoge efficiëntie en geen hoge efficiëntie. Dit patroon blijft consistent bij het gebruik van het gemiddelde.

De resultaten uit tabel 13, waarin de onderverdeling gebaseerd is op het gemiddelde, tonen aan dat beide groepen op alle variabelen significant van elkaar verschillen, met uitzondering van de variabele personeelskost per patiënt. Dit suggereert dat er een verband is tussen kostenefficiëntie en diverse factoren binnen ziekenhuizen, met uitzondering van personeelskost per patiënt.

In tegenstelling hiermee vertoont tabel 14 een afwijkend patroon: slechts drie van de zes variabelen tonen een significant verschil tussen de groepen, waarbij personeelskost per patiënt niet tot de significant verschillende variabelen behoort. Dit impliceert dat een striktere definitie van efficiëntie mogelijk leidt tot minder uitgesproken statistische verschillen tussen ziekenhuizen.

De variabele kost per bed vertoont in beide tabellen een significant verschil tussen de efficiëntiegroepen, wat vanzelfsprekend is gezien de onderverdeling van ziekenhuizen op basis van deze variabele. Aangezien deze indelingsmethode direct afhankelijk is van de kost per bed, is het te verwachten dat het verschil tussen de groepen statistisch significant is op een niveau van 1%.

De variabelen aantal klassieke opnames per dag en aantal dagopnames per dag vertonen in beide tabellen een statistisch significant verschil tussen de efficiëntiegroepen. Dit bevestigt dat deze opnamecategorieën een relevante factor vormen binnen de vergelijking tussen ziekenhuizen met hoge en minder hoge efficiëntie.

Opmerkelijk is het verschil in significantieniveau bij klassieke opnames. Wanneer de onderverdeling gebaseerd is op het gemiddelde, wordt een significantieniveau van 1% waargenomen, terwijl bij de striktere definitie het niveau afneemt naar 5%. Dit suggereert dat een minder restrictieve indeling een sterker verband oplevert tussen klassieke opnames en efficiëntie, terwijl een strengere indeling subtielere variaties blootlegt.

Voor dagopnames blijft het significantieniveau in beide tabellen ongewijzigd, wat erop wijst dat de relatie tussen het aantal dagopnames en efficiëntie consistent blijft, ongeacht de gehanteerde methodologie.

De negatieve verschillen die worden waargenomen voor beide variabelen in beide tabellen bevestigen de associatie tussen opnamepatronen en de kostenefficiëntie van ziekenhuizen. Dit impliceert dat een lager aantal opnames, ongeacht of het klassieke of dagopnames betreft, geassocieerd wordt met een lagere kost per bed en daarmee een hogere efficiëntie.

De resultaten uit tabel 13 tonen een significant verschil tussen de efficiëntiegroepen voor de variabelen zorgmedewerkers en artsen, terwijl dit onderscheid in tabel 14 niet wordt waargenomen. Dit bevestigt nogmaals dat de keuze van de classificatiemethode invloed heeft op de statistische

verschillen tussen ziekenhuizen. Aangezien beide variabelen reeds geanalyseerd zijn in hoofdstuk 2.3.1.3. van het empirisch onderzoek, maar dan binnen de context van de kwaliteitsvariabelen, blijven de interpretatie en de implicaties onveranderd.

3.2.3. Gegroepeerd per kwaliteitsniveau

Tabel 15 Beschrijvende statistieken per kwaliteitsniveau op basis van het gemiddelde

	Hoge kwaliteit						Geen hoge kwaliteit						Verschil
	n	Gemiddelde	Mediaan	Sd	Min.	Max.	n	Gemiddelde	Mediaan	Sd	Min.	Max.	
Kost per bed	23	491613.28	479547.61	124709.211	317268.37	926768.38	14	565927.21	535184.70	181075.75	284362.92	1101500.84	-74313.93
Klassieke opname	23	24.26	23.70	6.830	12.57	41.75	14	56.61	52.38	21	33.49	104.53	-32.35***
Dagopname	23	12.05	11.38	4.955	5.403	28.66	14	20.88	19.91	8.898	8.76	34.88	-8.83***
Zorgmede-werkers	22	5.95	5.45	1.710	4.01	11.86	12	7.12	6.52	2.187	5.70	13.97	-1.17*
Artsen	16	1.24	1.01	0.625	0.76	3.34	11	0.89	0.88	0.127	0.66	1.06	0.35*
Personeelskost	22	4363.40	4233.70	821.943	3095.645	5976.36	13	5628.31	4985.60	2314.879	4588.78	13230.68	-1264.91**

Nota: Verschil wordt berekent door het gemiddelde van "geen hoge kwaliteit" af te trekken van het gemiddelde van "hoge kwaliteit"

* Significant op 10%

** Significant op 5%

*** Significant op 1%

Tabel 16 Beschrijvende statistieken per kwaliteitsniveau op basis van het derde kwartiel

	Hoge kwaliteit						Geen hoge kwaliteit						Verschil
	n	Gemiddelde	Mediaan	Sd	Min.	Max.	n	Gemiddelde	Mediaan	Sd	Min.	Max.	
Kost per bed	9	438983.81	425518.65	76567.632	317268.37	578245.90	28	545686.86	510598.15	160094.612	284362.92	1101500.84	-106703.05*
Klassieke opname	9	19.94	19.33	6.355	12.57	34.44	28	41.82	34.60	21.331	19.36	1044.53	-21.86***
Dagopname	9	11.83	9.12	7.111	5.40	28.66	28	16.53	13.76	7.92	7.53	34.88	-4.70
Zorgmede-werkers	8	5.30	5.30	0.814	4.36	7	26	6.68	6.43	2.081	4.01	13.97	-1.38*
Artsen	7	1.46	1	0.870	0.89	3.34	20	0.97	0.95	0.231	0.66	1.68	0.49
Personeelskost	9	4144.36	4148.86	663.752	3173.24	5140.48	26	5071.68	4851.05	1814.297	3095.65	13230.68	-927.32

Nota: Verschil wordt berekent door het gemiddelde van "geen hoge kwaliteit" af te trekken van het gemiddelde van "hoge kwaliteit"

* Significant op 10%

** Significant op 5%

*** Significant op 1%

De efficiëntievariabelen zijn eveneens geclassificeerd op basis van kwaliteit, waarbij dezelfde methodologie is gehanteerd als bij de kwaliteitsvariabelen in hoofdstuk 2.3.1.3. van het empirisch onderzoek. De variabele ongeplande heropnames fungeert als criterium voor de onderverdeling, waardoor de groepsgrootte consistent blijft met de eerder toegepaste indeling.

Bij een onderverdeling op basis van het gemiddelde behoren respectievelijk 23 en veertien ziekenhuizen tot de groepen hoge kwaliteit en geen hoge kwaliteit. Wanneer de onderverdeling is gebaseerd op het derde kwartiel, worden negen ziekenhuizen geclassificeerd als hoge kwaliteit en 28 als geen hoge kwaliteit.

Opmerkelijk is dat in tabel 15 beide groepen niet significant verschillend zijn voor de variabele kost per bed. Terwijl er wel een significant verschil was tussen de twee groepen voor de variabele ongeplande heropnames verdeeld aan de hand van kost per bed. Wanneer een striktere definitie wordt toegepast voor hoge kwaliteit is er wel een significant effect. Het gaat dan over een negatief verschil significant op 10%. Dit impliceert dat er een verband is tussen een lagere kost per bed en een lagere hoeveelheid ongeplande heropnames, met als gevolg een hogere kwaliteit.

De resultaten uit beide tabellen bevestigen een statistisch significant verschil van 1% voor de variabele aantal klassieke opnames per dag. Dit is in lijn met de bevindingen uit hoofdstuk 2.3.1.2., waarin de variabele op jaarbasis werd geanalyseerd en eveneens een negatief significant verschil van 1% werd vastgesteld.

Deze consistente bevindingen suggereren dat een lager aantal klassieke opnames geassocieerd wordt met een lager aantal ongeplande heropnames en bijgevolg met een hogere zorgkwaliteit. Dit impliceert mogelijks dat ziekenhuizen met een gereduceerd volume aan klassieke opnames kwalitatiever opereren en beter in staat zijn om ongeplande heropnames te minimaliseren.

De gelijkenissen met hoofdstuk 2.3.1.2. komen ook terug bij de variabele aantal dagopnames per dag. Wanneer het gemiddelde wordt gebruikt is de is het verschil significant op 1% en wanneer de striktere definitie wordt gebruikt is er geen significant verschil.

Vervolgens komen de variabelen zorgmedewerkers en artsen ook terug. Bij deze variabelen is de interpretatie van de resultaten nog steeds hetzelfde, waarbij een lager aantal zorgmedewerkers geassocieerd wordt met een lager aantal ongeplande heropnames en dus een hogere kwaliteit. Bij de artsen was er een verband tussen een hogere hoeveelheid artsen per 100 opnames en een lager aantal ongeplande heropnames.

De variabelen zorgmedewerkers en artsen komen opnieuw naar voren en vertonen dezelfde interpretatie als eerder vastgesteld. Een lager aantal zorgmedewerkers wordt geassocieerd met een lager aantal ongeplande heropnames, wat wijst op een hogere zorgkwaliteit. Bij de variabele artsen wordt een omgekeerd patroon waargenomen: een hoger aantal artsen per 100 opnames correleert met een lager aantal ongeplande heropnames. Deze bevindingen ondersteunen de hypothese dat personeelsinzet een rol speelt in zowel efficiëntie als kwaliteit.

De analyse van de variabele personeelskost per opname wijst erop dat de resultaten variëren afhankelijk van de gehanteerde definitie van hoge kwaliteit. Wanneer de indeling gebaseerd is op het gemiddelde als grenswaarde, wordt een statistisch significant verschil van 5% waargenomen tussen ziekenhuizen met een hoge en geen hoge kwaliteit. Dit verschil is negatief, wat suggereert dat een lagere personeelskost per opname geassocieerd wordt met een lager aantal ongeplande heropnames en dus met een hogere zorgkwaliteit. Bij een strengere definitie van hoge kwaliteit verdwijnt het significante verschil tussen beide groepen. Dit impliceert dat bij een restrictievere categorisering personeelskost per opname geen doorslaggevende factor meer vormt in het onderscheid tussen ziekenhuisgroepen.

4. Multivariate logistische regressie

In dit hoofdstuk wordt de multivariate logistische regressie uitgelegd hoe deze gebruikt zou worden als er voldoende publieke data beschikbaar zou zijn, wat betekent dat er onder andere gegevens beschikbaar zijn van meerdere jaren. Allereerst gaat dit hoofdstuk in op de selectie van variabelen om tot een regressieanalyse te komen.

Schober & Vetter (2021) geven in hun wetenschappelijk artikel aan dat bij een logistische regressie gebruikmaakt van binaire uitkomstvariabelen. Beide afhankelijke variabelen worden in hoofdstuk 2 van het empirisch onderzoek als continu gedefinieerd, waardoor in dit hypothetische hoofdstuk ze worden aangepast naar binaire variabelen. Dit wordt gedaan door dezelfde methodologie toe te passen uit hoofdstuk 3.1.2. van het empirisch onderzoek.

4.1. Kwaliteit

Tabel 17 Kwaliteitsvariabelen (Multivariate logistische regressie)

Variabele	Uitleg variabele
Hoge kwaliteit gem*	Het aantal ongeplande heropnames per dag $\leq$ Het gemiddeld aantal ongeplande heropnames per dag $\rightarrow 1$ Het aantal ongeplande heropnames per dag $\geq$ Het gemiddeld aantal ongeplande heropnames per dag $\rightarrow 0$
Hoge kwaliteit kwartiel**	Het aantal ongeplande heropnames per dag $\leq$ derde kwartiel van ongeplande heropnames per dag $\rightarrow 1$ Het derde kwartiel ongeplande heropnames per dag $\geq$ Het gemiddeld aantal ongeplande heropnames per dag $\rightarrow 0$
Sterftekans	Het aantal patiënten dat 5 jaar na een borstkanker diagnose nog leven per 100 patiënten
Meebeslissen KO	Hoeveel patiënten worden aangespoord per 100 patiënten om mee te beslissen welke behandeling ze krijgen bij een klassieke opname
Meebeslissen DO	Hoeveel patiënten worden aangespoord per 100 patiënten om mee te beslissen welke behandeling ze krijgen bij een klassieke opname
Risico doorligwonden	Aantal patiënten waarbij een correcte risicobepaling is gebeurt voor doorligwonden per 100 patiënten
Aantal doorligwonden	Aantal doorligwonden per 100 patiënten bij een klassieke opname
Handhygiëne zorgmedewerkers	Aantal zorgmedewerkers dat per 100 zorgmedewerkers de 8 basisvereisten voor handhygiëne behalen
Mdra-infecties	Aantal patiënten dat tijdens het verblijf een mdra-infectie krijgen per 100 patiënten
Zorgmedewerkers	Gemiddeld aantal zorgmedewerkers overeen één jaar in voltijdse equivalenten per 100 opnames
Artsen	Aantal artsen per 100 opnames

Aantal KO	Aantal klassieke opnames
Aantal DO	Aantal dagopnames
DO/100	Het aantal dagopnames per 100 opnames
Chirurgische opnames	Het aantal chirurgische opnames per 100 opnames
Inkomen	Gemiddeld inkomen patiënten

*Afhankelijke variabele 1

** Afhankelijke variabele 2

De afhankelijke variabele voor kwaliteit is het aantal ongeplande heropnames per dag. Het is zoals aangehaald bij de selectie van variabelen in hoofdstuk 2.1.1. van het empirisch onderzoek een proxy variabele, aangezien kwaliteit moeilijk te meten valt. Het omzetten naar een binaire variabele gebeurt aan de hand van de Vlaamse norm die gebruikt wordt bij de kwaliteitsindicatoren van het VIKZ over ongeplande heropnames. Een ziekenhuis behaalt de norm als het beter scoort dan het resultaat voor de gemiddelde patiënt. Bij het VIKZ wordt echter onderscheid gemaakt tussen de heropnames na een dagopname en een klassieke opname, iets wat dit onderzoek niet doet. Verder wordt er ook nog rekening gehouden met het totale aantal opnames van een ziekenhuis. Als dit niet in overweging wordt genomen, kan het zijn dat ziekenhuizen die in absolute eenheden significant meer opnames heeft en dus mogelijks ook significant meer ongeplande heropnames, aangemerkt worden als ziekenhuis met geen hoge kwaliteit terwijl het misschien een hoge kwaliteit van zorg levert. Het omgekeerde is ook mogelijk met een ziekenhuis met relatief weinig opnames (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Om rekening te houden met de opmerkingen uit de vorige alinea, zou de afhankelijke variabele voor kwaliteit gebaseerd kunnen worden op de kwaliteitsindicatoren van het VIKZ voor de ongeplande heropnames. Als norm gebruikt het VIKZ bij de indicatoren het gemiddelde aantal ongeplande heropnames van alle ziekenhuizen. Dit kan overgenomen worden om te bepalen welke ziekenhuizen hoge kwaliteit leveren en welke geen hoge kwaliteit leveren. Ziekenhuizen op het gemiddelde, of eronder krijgen de waarde "1", terwijl ziekenhuizen boven het gemiddelde de waarde "0" krijgen. Eveneens kan het derde kwartiel ook gebruikt worden om de ziekenhuizen met een hoge kwaliteit aan te duiden. Dit zal dan leiden tot twee mogelijke regressievergelijkingen. Eén met een striktere definiëring van kwaliteit en de andere een mildere definitie. Dit zou toelaten om de verschillen tussen beide definities nader te analyseren (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

De onafhankelijke variabelen worden niet allemaal overgenomen uit hoofdstuk 2.1.2. van het empirisch onderzoek. De variabele omtrent de overlevingskans van borstkanker wordt veranderd naar het sterftecijfer van ziekenhuizen. De manier waarop deze nieuwe variabele gemodelleerd wordt blijft echter hetzelfde, namelijk per 100 opnames. Daarnaast gaat deze variabele over de algemene sterftekans, en dus niet specifiek over sterftekans na borstkanker. Verder blijft de redenering voor het sterftecijfer hetzelfde als bij de overlevingskans. Een hoger sterftecijfer kan wijzen op een mindere doeltreffendheid, wat impliceert dat de zorg mogelijks niet kwalitatief is en dat daardoor mensen onverwacht heropgenomen worden in het ziekenhuis vooraleer ze aan hun conditie overlijden (Gerkens et al., 2024).

Verder worden er ook nieuwe variabelen toegevoegd die gaan over het meebeslissen over welke behandeling en welke onderzoeken de patiënt krijgt. De variabelen zijn gebaseerd op twee kwaliteitsindicatoren van het VIKZ, waarbij de ene ingaat op de klassieke opname en de andere op de dagopname. De indicatoren geven weer hoeveel procent van de patiënt aangeeft altijd aangespoord te worden door de zorgmedewerkers en artsen om mee te beslissen over hun behandeling en onderzoeken. Gebaseerd op de percentages wordt dan aangegeven of ziekenhuizen de norm behalen, beter scoren, of de norm niet behalen. De variabelen worden opgenomen, omdat ze beide een onderdeel zijn van de patiëntgerichtheid van de zorg, wat één van de zes dimensies is van een kwalitatieve ziekenhuiszorg. Patiënten die betrokken worden bij de beslissing hebben mogelijks meer kan op betere gezondheidsuitkomsten en dat kan dus leiden tot een lager aantal ongeplande heropnames (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a)

Over deze indicatoren is er publieke data beschikbaar, maar op enkele ziekenhuizen na behaald geen enkel ziekenhuis de norm, waardoor de variabele niet is opgenomen in de reeds eerder uitgevoerde beschrijvende analyse. (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

Vervolgens wordt de variabele omtrent de risicobepaling voor de doorligwonden overgenomen van hoofdstuk 2.1.2. van het empirisch onderzoek. Verder wordt daarbij de uitgangvariabele omtrent het aantal doorligwonden per 100 patiënten aan toegevoegd als extra variabele. Dit om te kijken of de risicobepaling voor doorligwonden daadwerkelijk werkt. Het probleem dat deze twee variabele met zich mee kunnen brengen is multicollineariteit. Daarom is het aangewezen om eerst een correlatietabel op te stellen om te kijken of beide variabelen perfect collineair zijn (PAQS, 2020; Stock & Watson, 2020).

De variabele over het aantal urineinfecties in het ziekenhuis na een beroerte wordt vervangen door het aantal msra-infecties tijdens het ziekenhuisverblijf per 100 opnames. Dit komt onder andere doordat urineinfecties enkel ingaan op beroertezorg. Daarnaast bestaan er ook richtlijnen omtrent de msra-infecties en wordt dit ook verplicht bewaakt in de Belgische ziekenhuizen. Verder wordt de variabele omtrent de handhygiëne niet geschrapt. Onder meer omwille van dezelfde reden bij doorligwonden. Ook hier kan dan mogelijks het probleem van perfecte multicollineariteit ontstaan en is het aangewezen om een correlatietabel op te stellen. Ten slotte blijft de redenering en de argumentering voor het aantal msra-infecties per 100 opnames hetzelfde als bij die van handhygiëne en urineinfecties in hoofdstuk 3.2.(Gerkens et al., 2024; PAQS, 2020).

Als volgende wordt de variabele die het aantal dagopnames weergeeft ten opzichte van het totale aantal dagopnames overgenomen, maar wordt er specifiek gefocust op de chirurgie. Dat komt doordat de focus van de literatuur ligt op de chirurgische ingrepen. (Gerkens et al., 2024).

Eveneens wordt er een variabele toegevoegd die aangeeft hoeveel chirurgische opnames zijn per 100 opnames. De keuze van deze variabele is gemaakt om het probleem van ongeplande heropnames aan te pakken, namelijk om een niet vertekend beeld te krijgen over de kwaliteit aan de hand van de proxyvariabele ongeplande heropnames, moet er gecontroleerd worden op kenmerken van de patiënten (PAQS, 2020).

Om nog te controleren voor patiëntenkenmerken is er onder andere geopteerd om een variabele die ingaat op het gemiddeld inkomen van de patiënten toe te voegen. Uit onderzoek van de OESO en de

Europese Commissie, gaande over de staat van de gezondheid in Europa, is gebleken dat personen die een lager inkomen, vaker komen te overlijden dan personen met een hoger inkomen. Verder wordt in hetzelfde rapport ook aangehaald dat mensen die het financieel moeilijker hebben minder toegang hebben tot de zorg. Dit voornamelijk problematisch als het gaat over lange termijn zorg voor onder andere chronische aandoeningen. Concreet kan dus een lager gemiddeld inkomen van de patiënten mogelijks een causaal effect hebben met het aantal ongeplande heropnames. Als hier niet voor gecontroleerd wordt kan dat mogelijks leiden tot een vertekend beeld van de kwaliteit van de geleverde zorg (OECD/European Commission, 2024)

Verder worden de variabelen met betrekking tot het personeel per 100 patiënten en het aantal artsen per 100 patiënten letterlijk overgenomen. Ten slotte worden ook de variabelen over het aantal klassieke opnames en dagopnames letterlijk overgenomen. De oorzaak hiervan is dat de afhankelijke variabele beïnvloedt word door de hoeveelheid opnames. Dit is ook te zien in beschrijvende statistieken, waar er een duidelijk significant verschil was tussen het ziekenhuizen met een hoge kwaliteit en geen hoge kwaliteit op vlak van opnames (klassieke en dagopnames).

Vergelijking 1: Kwaliteitsvergelijking gemiddelde (Multivariate logistische regressie)

$$Hoge_kwaliteit_gem_{ij} = \beta_0 + \beta_1 Sterftekans_{ij} + \beta_2 Meebeslissen_KO_{ij} + \beta_3 Meebeslissen_DO_{ij} + \beta_4 Bepalen_risico_doorligwonden_{ij} + \beta_5 Aantal_doorligwonden_{ij} + \beta_6 Handhygiëne_zorgmedewerkers_{ij} + \beta_7 Msra - infecties_{ij} + \beta_8 Zorgmedewerkers_{ij} + \beta_9 Artsen_{ij} + \beta_{10} Aantal_KO_{ij} + \beta_{11} Aantal_DO_{ij} + \beta_{12} Chirurgische_opnames_{ij} + \beta_{13} DO/100_{ij} + \beta_{14} Inkomen_{ij} + \epsilon_{ij}$$

Vergelijking 2 Kwaliteitsvergelijking derde kwartiel (Multivariate logistische regressie)

$$Hoge_kwaliteit_kwartiel_{ij} = \beta_0 + \beta_1 Sterftekans_{ij} + \beta_2 Meebeslissen_KO_{ij} + \beta_3 Meebeslissen_DO_{ij} + \beta_4 Bepalen_risico_doorligwonden_{ij} + \beta_5 Aantal_doorligwonden_{ij} + \beta_6 Handhygiëne_zorgmedewerkers_{ij} + \beta_7 Msra - infecties_{ij} + \beta_8 Zorgmedewerkers_{ij} + \beta_9 Artsen_{ij} + \beta_{10} Aantal_KO_{ij} + \beta_{11} Aantal_DO_{ij} + \beta_{12} Chirurgische_opnames_{ij} + \beta_{13} DO/100_{ij} + \beta_{14} Inkomen_{ij} + \epsilon_{ij}$$

i = Ziekenhuis

j = Jaar

4.2. Efficiëntie

Variabele	Uitleg variabele
Hoge efficiëntie gem*	De totale bedrijfskost per beschikbare plaats in ziekenhuis (in euro's) $\leq$ Gemiddelde bedrijfskost per beschikbare plaats $\rightarrow 1$ De totale bedrijfskost per beschikbare plaats in ziekenhuis (in euro's) $\geq$ Gemiddelde bedrijfskost per beschikbare plaats $\rightarrow 0$
Hoge efficiëntie kwartiel**	De totale bedrijfskost per beschikbare plaats in ziekenhuis (in euro's) $\leq$ het derde kwartiel van bedrijfskost per beschikbare plaats $\rightarrow 1$ De totale bedrijfskost per beschikbare plaats in ziekenhuis (in euro's) $\geq$ het derde kwartiel van bedrijfskost per beschikbare plaats $\rightarrow 0$
Klassieke opname	Gemiddeld aantal klassieke opnames per dag
Dagopname	Gemiddeld aantal dagopnames per dag

Zorgmedewerkers	Gemiddeld aantal zorgmedewerkers overeen één jaar in voltijdse equivalenten per 100 opnames
Artsen	Aantal artsen per 100 opnames
Personeelskost	Personeelskost per patiënt
Verblijfsduur	Gemiddelde verblijfsduur patiënt
Farmaceutische producten***	Aantal gebruikte farmaceutische producten

*Afhankelijke variabele 1

** Afhankelijke variabele 2

*** Omvat meerdere variabelen

De afhankelijke variabele voor efficiëntie wordt in hoofdstuk 2.2.1. van het empirisch onderzoek omschreven als de totale bedrijfskost per erkend ziekenhuisbed, waardoor het in vergelijking met de oorspronkelijke kwaliteitsvariabele wel in bepaalde mate rekening houdt met de omvang van ziekenhuizen. Toch wordt er geopteerd om de variabele niet volledig over te nemen, maar aan te passen rekening houdende met de capaciteit van ziekenhuizen. Het aantal ziekenhuisbedden is volgens GezondBelgië al minimaal sinds 1995 aan het dalen. Het aantal hospitalisaties per 100,000 daarentegen is redelijk stabiel sinds 2012 op 2020 na. Verder is er een lichte stijging te zien in het aantal daghospitalisaties. Concreet neemt de vraag naar zorg niet af. Daarom wordt in dit hoofdstuk geopteerd voor een variabele die rekening houdt met de capaciteit voor alle soorten hospitalisaties, ook degene waar geen ziekenhuisbed voor nodig is (GezondBelgië, 2023a, 2023b).

Bij de omzetting naar een binaire variabele kan er voor gekozen worden om het gemiddelde en het derde kwartiel te berekenen en daarbij dezelfde redenering te volgen als bij de kwaliteitsvariabele in hoofdstuk 4.1. van het empirisch onderzoek. Ook met de bedoeling om het verschil in definiëring te bestuderen (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a).

De onafhankelijke variabelen omschreven in hoofdstuk 3.2. voor de efficiëntie kunnen alle vijf worden overgenomen, aangezien ze alle vijf een effect kunnen hebben op de kostenefficiëntie van ziekenhuizen. Verder worden er meerdere nieuwe variabelen aan de vergelijking toegevoegd.

De eerste nieuwe variabele gaat in op de gemiddelde verblijfsduur van een patiënt. Dit is een variabele gebaseerd op een kwaliteitsindicator van het KCE die ingaat op de verblijfsduur na een bevalling. Zoals eerder aangehaald valt dit soort efficiëntie onder de kwaliteit van de zorg. Toch wordt deze variabele opgenomen als een variabele voor kostenefficiëntie. Er kan een argument gemaakt worden dat wanneer patiënten langer in het ziekenhuis moeten blijven om bijvoorbeeld te herstellen van hun operatie, dat de totale kosten daarmee stijgen, met als gevolg dat de efficiëntie daardoor zou kunnen dalen (Gerkens et al., 2024).

Verder worden er ook variabelen toegevoegd die ingaan op het gebruik van farmaceutische producten. Uit het rapport van Belfius blijkt dat de kost van deze producten ongeveer 20% van de totaalcost van ziekenhuizen representeert. Een hoger aantal gebruikte farmaceutische producten zal leiden tot een hogere kost en dus mogelijks een lagere efficiëntie van ziekenhuizen (Belfius, 2024).

Er is geopteerd voor meerdere variabelen die het aantal gebruikte farmaceutische producten voorstellen, want iedder farmaceutisch product heeft niet dezelfde kostprijs. Als er dus enkel naar de hoeveelheid word gekeken impliceert dat een pilletje paracetamol evenveel kost en een evengroot effect heeft op de efficiëntie als bijvoorbeeld contramal. Een pilletje paracetamol van 250mg kost op 12 mei 2025 volgens test aankoop tussen de 7 en de 33 cent per pil. Contramal daarentegen kost op 12 mei 2025 3 cent per pil. Per pil is dit een klein verschil, maar bij de aankoop van grotere hoeveelheden brengt een gelijk aantal van iedere pil een andere totale kostprijs met zich mee, en beïnvloed het dus mogelijks op een andere manier de efficiëntie. Door meerdere variabelen hiervan op te nemen in de regressievergelijking kan dus rekening gehouden worden met de prijsverschillen en het effect daarvan op de kostenefficiëntie (Testaankoop, 2025a, 2025b).

Vergelijking 3: Efficiëntievergelijking gemiddelde (Multivariate logistische regressie)

$$Hoge_efficiëntie_gem_{ij} = \beta_0 + \beta_1 Klassieke_opname_{ij} + \beta_2 Dagopname_{ij} + \beta_3 Personeel_{ij} + \beta_4 Arten_{ij} + \beta_5 Personeelskost_{ij} + \beta_6 Gemiddelde_verblijfsduur_{ij} + \sum_{k=1}^m \gamma_k Farmaceutische_producten_{kij} + \varepsilon_{ij}$$

Vergelijking 4 Efficiëntievergelijking derde kwartiel (Multivariate logistische regressie)

$$Hoge_efficiëntie_kwartiel_{ij} = \beta_0 + \beta_1 Klassieke_opname_{ij} + \beta_2 Dagopname_{ij} + \beta_3 Personeel_{ij} + \beta_4 Arten_{ij} + \beta_5 Personeelskost_{ij} + \beta_6 Verblijfsduur_{ij} + \sum_{k=1}^m \gamma_k Farmaceutische_producten_{kij} + \varepsilon_{ij}$$

$i = \text{Ziekenhuis}$

$j = \text{Jaar}$

$k = \text{Farmaceutisch product}$

Bij het uitvoeren van een multivariate logistische regressie worden twee regressievergelijkingen tegelijkertijd doorlopen, waardoor er rekening gehouden kan worden met een mogelijke onderlinge relatie tussen kostenefficiëntie en kwaliteit. In dit hoofdstuk zou dat betekenen dat vergelijking 1 en 3 samen worden doorlopen en vergelijkingen 2 en 4.

5. Stochastic Frontier regression

In dit hoofdstuk wordt uitgelegd hoe een SFR kan worden toegepast om ziekenhuizen op vlak van efficiëntie en kwaliteit te vergelijken. Zoals reeds aangehaald bij de limieten van de data, kan dit niet in dit onderzoek worden uitgevoerd, omwille van te weinig beschikbare publieke data. Daarom dat er gekozen is om aan te geven hoe het proces in deze context zou verlopen met data van meerdere jaren. Er wordt hierbij ingegaan op drie zaken: De modelspecificatie en de variabelen gevolgd door de regressievergelijking.

5.1. Modelspecificatie

Bij de modelspecificatie is er de keuze tussen twee mogelijke modellen, de Cobb-Douglas regressievergelijking en de translog regressievergelijking. De Cobb-Douglas regressievergelijking krijgt hierbij de voorkeur. Dit heeft onder andere te maken met de gekozen variabelen. Geen van de variabelen maakt gebruik van hogere orde termen, waardoor een translog vergelijking niet nodig is. Daarnaast kan een Cobb-Douglas vergelijking ook non-lineaire relaties capteren; zoals de schaalvoordelen bij efficiëntie. Verder laat deze vergelijking toe dat er meerdere onbekenden zijn.

Verder kan ook de algemene maximum likelihood ratio test worden uitgevoerd om deze beslissing mogelijks verder te staven.. (Bala et al., 2023; Chirikos & Sear, 2000; Lipsy & Christal, 2020; Pindyck & Rubinfeld, 2017; Rosko et al., 2020).

Een gevolg van dit model is dat van alle variabelen een logaritme wordt genomen, behalve bij de controlevariabelen. Daarnaast moeten de afhankelijke variabelen gebruik gemaakt worden van een inverse. Dit komt doordat SFR modellen ontwikkeld zijn voor positieve variabelen. De gebruikte variabelen zijn echter negatief, want hoe lager het aantal ongeplande heropnames hoe kwalitatiever, en hoe lager de kost per plaats, hoe kostenefficiënter (Stock & Watson, 2020).

5.2. Variabelen

Tabel 18 Kwaliteitsvariabelen SFR

Variabele	Uitleg variabele
Ongeplande heropnames*	Het aantal ongeplande heropnames per dag
Meebeslissen KO	Hoeveel patiënten worden aangespoord per 100 patiënten om mee te beslissen welke behandeling ze krijgen bij een klassieke opname
Meebeslissen DO	Hoeveel patiënten worden aangespoord per 100 patiënten om mee te beslissen welke behandeling ze krijgen bij een klassieke opname
Risico doorligwonden	Aantal patiënten waarbij een correcte risicobepaling is gebeurt voor doorligwonden per 100 patiënten
Handhygiëne zorgmedewerkers	Aantal zorgmedewerkers dat per 100 zorgmedewerkers de 8 basisvereisten voor handhygiëne behalen
Zorgmedewerkers	Gemiddeld aantal zorgmedewerkers overeen één jaar in voltijdse equivalenten per 100 opnames
Artsen	Aantal artsen per 100 opnames
DO/100	Het aantal dagopnames per 100 opnames
Aantal KO**	Aantal klassieke opnames
Aantal DO**	Aantal dagopnames
Chirurgische opnames**	Het aantal chirurgische opnames per 100 opnames
Inkomen**	Gemiddeld inkomen patiënten

*Afhankelijke variabele

**controlevariabele

Tabel 19 Efficiëntievariabelen SFR

Variabele	Uitleg variabele
Kost per plaats*	De totale bedrijfskost per beschikbare plaats in ziekenhuis (in euro's)
Klassieke opname	Gemiddeld aantal klassieke opnames per dag
Dagopname	Gemiddeld aantal dagopnames per dag
Zorgmedewerkers	Gemiddeld aantal zorgmedewerkers overeen één jaar in voltijdse equivalenten per 100 opnames
Artsen	Aantal artsen per 100 opnames
Farmaceutische producten**	Aantal gebruikte farmaceutische producten

*Afhankelijke variabele

** Omvat meerdere variabelen

De afhankelijke kwaliteitsvariabele kan worden overgenomen, van hoofdstuk 2.1.1. van het empirisch onderzoek. De efficiëntievariabele kan overgenomen worden, mits de aanpassing die in het vorige hoofdstuk werd aangehaald, namelijk dat de kost per bed omgevormd wordt naar kost per plaats. Dit om de redenen die reeds in datzelfde hoofdstuk zijn aangehaald. In tegenstelling tot de multivariate logistische regressie dienen de afhankelijke variabelen niet omgezet te worden in binaire variabelen (Schober & Vetter, 2021).

De onafhankelijke variabelen bij de multivariate logistische regressie worden allemaal overgenomen die gespecificeerd zijn in hoofdstuk 4 van het empirisch onderzoek, mits enkele aanpassingen. Een SFR probeert de efficiëntie van ziekenhuizen te bepalen door te kijken naar de in-en uitgangen. De uitgangen in de twee regressievergelijkingen zijn de afhankelijke variabelen, met als gevolg dat bepaalde variabelen van de multivariate logistische regressie geschrapt moeten worden (Kumbhakar et al., 2015).

De variabelen met betrekking tot sterftekans, aantal doorligwonden en Msra-infecties zijn alle drie kwaliteitsvariabelen met een uitgangsgeoriënteerde benadering. Daarom worden ze in deze hypothetische regressievergelijking weggelaten. De laatste twee van deze drie variabelen moeten worden verwijderd, aangezien er al soortgelijke, maar ingangsgeoriënteerde variabelen in de vergelijking zijn opgenomen. De variabele sterftekans heeft daarentegen geen equivalente tegenhanger en kan bovendien niet worden omgezet naar een ingangsoriëntatie. Daarnaast worden ook de efficiëntievariabelen, zoals personeelskost en verblijfsduur, geschrapt, omdat deze eveneens uitgangsgeoriënteerd zijn.

5.3. Regressievergelijkingen

Een gevolg van de keuze voor Cobb-douglas is dat van iedere variabele het logaritme genomen moet worden, behalve bij de controlevariabelen. De controlevariabelen moeten geen logaritme hebben omdat de relatie tussen deze en de afhankelijke variabele niet van belang is in het onderzoek. Het doel is enkel om "omitted variable bias" OVB weg te werken. Verder betekent een logaritme dat alle variabelen in de regressie positief moeten zijn. De geselecteerde variabelen zijn echter niet allemaal

positief. Positief betekent dat een stijging van de variabele als goed wordt beschouwd. Bijvoorbeeld als productie de afhankelijke variabele is, dan impliceert een stijging hiervan iets goed. Dit is van belang omdat er anders problemen kunnen ontstaan met de interpretatie van de fouttermen van de SFR. Om dit probleem aan te pakken kan een inverse worden genomen van de variabele (Stock & Watson, 2020).

Bij de kwaliteit moet enkel van de afhankelijke variabele een inverse worden genomen. Dat komt omdat een stijging van het aantal ongeplande heropnames als negatief wordt gezien, terwijl een daling als positief wordt gezien.

Verder bij de efficiëntie moet ook enkel van de afhankelijke variabele een inverse worden genomen. Een lagere kost per ziekenhuisbed betekent dat ziekenhuizen juist efficiënter opereren en omgekeerd.

De uiteindelijke regressievergelijkingen zijn als volgt:

Vergelijking 5: Kwaliteit (SFR)

$$\frac{1}{\ln(\text{Ongeplande_heropnames}_i)} = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{Meebeslissen_KO}_{ij}) + \beta_2 \ln(\text{Meebeslissen_DO}_{ij}) + \beta_4 \ln(\text{Bepalen_risico_doorligwonden}_{ij}) + \beta_5 \ln(\text{Handhygiëne_zorgmedewerkers}_{ij}) + \beta_6 \ln(\text{Zorgmedewerkers}_{ij}) + \beta_7 \ln(\text{Artsen}_{ij}) + \beta_8 \ln(\text{DO}/100_{ij}) + \beta_9 \text{Aantal_KO}_{ij} + \beta_{10} \text{Aantal_DO}_{ij} + \beta_{11} \text{Chirurgische_opnames}_{ij} + \ln(\text{DO}/100_{ij}) + \beta_{12} \text{Inkomen}_{ij} + v_i - u_i$$

Vergelijking 6: Efficiëntie (SFR)

$$\ln(\text{Kost_per_ziekenhuisbed}_i) = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{Klassieke_opname}_i) + \beta_2 \ln(\text{Dagopname}_i) + \beta_3 \ln(\text{Personeel}_i) + \beta_4 \ln(\text{Arten}_i) + \sum_{k=1}^m \gamma_k \ln(\text{Farmaceutische_producten}_{kij}) + v_i - u_i$$

$i = \text{Ziekenhuis}$

$j = \text{Jaar}$

$k = \text{Farmaceutisch product}$

Op beide vergelijkingen kan de SFR worden toegepast. In contrast met de multivariate logistische regressie zal dit niet tegelijkertijd zijn en wordt er dus geen rekening gehouden met de mogelijke onderlinge relatie tussen efficiëntie en kwaliteit. Verder heeft deze vergelijking twee fouttermen, namelijk v_i en u_i . u_i staat voor de technische efficiëntie en v_i geeft de willekeurige fout aan (Bala et al., 2023).

Deel 4: Conclusie, beperkingen en aanbevelingen

1. Conclusie

Zoals in het onderzoeksplan is vastgesteld, richt deze studie zich op één centrale onderzoeksvraag, die als volgt luidt: "In welke mate verschillen Vlaamse algemene ziekenhuizen op het vlak van kosten en kwaliteit van zorg?". De beantwoording van deze onderzoeksvraag gebeurt aan de hand van vier deelvragen, waarvan twee betrekking hebben tot de literatuurstudie en de andere twee tot het empirisch onderzoek. De deelvragen luiden als volgt: "Welke kwaliteitsindicatoren worden in 2025 toegepast op Vlaamse algemene ziekenhuizen, zowel op regionaal als nationaal niveau?", "Welke methodologische benaderingen kunnen worden gehanteerd voor een vergelijking van de kostenefficiëntie en kwaliteit van algemene Vlaamse ziekenhuizen?", "Hoe vergelijken Vlaamse algemene ziekenhuizen op vlak van kwaliteit?" en "Hoe vergelijken Vlaamse algemene ziekenhuizen op vlak van kosten?". Een antwoord op de vier deelvragen biedt een antwoord op de centrale onderzoeksvraag.

1.1. Deelvragen literatuurstudie

De meeste kwaliteitsindicatoren waaraan Vlaamse algemene ziekenhuizen onderhevig zijn, worden vastgesteld door de Vlaamse overheid en richten zich op drie dimensie van de kwalitatieve zorg: doeltreffendheid, patiëntgerichtheid en veiligheid. Ter bevordering van de patiëntgerichtheid zijn er drie afzonderlijke patiëntenpeilingen ontwikkeld, die elk een specifiek facet van de zorgverlening evalueren. Bij de Doeltreffendheid richten de indicatoren zich ieder op verschillende aspecten van vijf verschillende medische problemen, terwijl de veiligheid van de zorg ingaat op verschillende onderdelen van veiligheid.

Op nationaal niveau bestaan eveneens kwaliteitsindicatoren, hoewel deze in aanzienlijk kleinere aantallen zijn vergeleken met de Vlaamse indicatoren. In tegenstelling tot de Vlaamse indicatoren gaan de Belgische kwaliteitsindicatoren wel in op alle zes dimensies van kwaliteit zoals omschreven in het onderzoeksplan. Bovendien ligt de focus op nationaal niveau meer op het bredere gezondheidssysteem als geheel, in plaats van op individuele ziekenhuizen.

Wat betreft de analyse van kwaliteit en kostenefficiëntie zijn er drie methodologische benaderingen beschikbaar: data envelopment analysis (DEA), stochastische frontiersanalyse (SFR) en multivariate logistische regressie. De laatste twee methoden zijn parametrisch van aard, terwijl DEA een niet-parametrische benadering hanteert. De niet-parametrische aard van een DEA leidt ertoe dat resultaten gevoelig kunnen zijn aan uitschieters, iets waar de parametrische benaderingen beter mee kunnen omgaan, met als gevolg dat de voorgestelde regressieanalyse enkel ingingen op de SFR en de multivariate logistische regressie.

1.2. Deelvragen empirisch onderzoek

De kwaliteitsverschillen tussen Vlaamse algemene ziekenhuizen met een hoge kwaliteit en een niet hoge kwaliteit worden onder andere gekenmerkt door variaties in het aantal opnames, het aantal zorgmedewerkers en artsen per 100 opnames, en de verhouding dagopnames per 100 opnames. Uit de analyse blijkt dat een lager aantal opnames en een geringer aantal zorgmedewerkers geassocieerd

worden met een lager aantal ongeplande heropnames, wat wijst op een hogere zorgkwaliteit. Daarnaast blijkt dat Vlaamse algemene ziekenhuizen met een grotere hoeveelheid artsen per 100 opnames doorgaans kwalitatievere zorg leveren. Bovendien wordt een hoger aandeel dagopnames in verhouding tot de totale opnames in verband gebracht met een lagere frequentie van ongeplande heropnames, hetgeen eveneens een indicatie is van hogere zorgkwaliteit.

Wat betreft kostenefficiëntie vertonen algemene ziekenhuizen eveneens significante verschillen in termen van het aantal zorgmedewerkers, artsen en opnames. Een lager aantal zorgmedewerkers en minder opnames worden geassocieerd met een hogere efficiëntie, terwijl een kleiner aantal artsen per 100 opnames juist correleert met een lagere mate van kostenefficiëntie.

Een opmerkelijke bevinding binnen deze analyse is het effect van een striktere definitie van zowel kostenefficiëntie als zorgkwaliteit op de significantie van de verschillen tussen ziekenhuizen. Wanneer een strengere definitie wordt gehanteerd, nemen de statistisch significante verschillen tussen de ziekenhuisgroepen af. Dit betekent dat bij toepassing van deze strengere criteria het aantal artsen en zorgmedewerkers niet langer significant verschilt tussen ziekenhuizen met hoge en lagere kwaliteits- en efficiëntieniveaus.

2. Beperkingen

Dit onderzoek kent enkele beperkingen met betrekking tot de gebruikte gegevens, met name de beschikbare hoeveelheid data. Er is gekozen om te werken met publiek toegankelijke gegevens, maar het beperkte aanbod hiervan heeft enkele belangrijke implicaties.

Ten eerste heeft het gebrek aan voldoende data ertoe geleid dat een regressieanalyse niet kon worden uitgevoerd. Bijgevolg werd dit onderzoek beperkt tot een beschrijvende analyse in plaats van een verklarende. Hierdoor is het niet mogelijk om vast te stellen of de geselecteerde variabelen een significant effect hebben op de kostenefficiëntie en kwaliteit van ziekenhuizen. Bijvoorbeeld bij de variabele zorgmedewerkers. Er kan geconcludeerd worden dat een lager aantal zorgmedewerkers per 100 patiënten gelinkt is aan een hogere kwaliteit. Er kan echter niet worden geconcludeerd dat minder zorgmedewerkers leidt tot een hogere kwaliteit. De studie blijft derhalve beperkt tot een descriptieve benadering, aangevuld met een hypothetische beschrijving van de toepassing van een multivariate logistische regressie en een SFR.

Daarnaast heeft het tekort aan publiek toegankelijke gegevens verhinderd dat er een diepgaande analyse kon worden uitgevoerd met betrekking tot de kenmerken van de patiënten. Hoewel er in dit onderzoek geen regressievergelijking is toegepast, heeft het gebrek aan data tot gevolg gehad dat een mogelijk verband tussen patiëntkenmerken en een hoog of laag aantal ongeplande heropnames niet kon worden vastgesteld.

3. Toekomstig onderzoek

Gebaseerd op de bevindingen van deze studie zijn er verschillende richtingen voor toekomstig onderzoek die kunnen bijdragen aan een diepgaander inzicht in de kostenefficiëntie en zorgkwaliteit van Vlaamse algemene ziekenhuizen.

Allereerst zou vervolgonderzoek kunnen focussen op het verzamelen en analyseren van meer gedetailleerde en longitudinale data, met name over patiëntkenmerken en zorguitkomsten. Een diepgaandere dataset kan helpen om causale verbanden te identificeren en meer robuuste conclusies te trekken.

Daarnaast is het relevant om de scope van het onderzoek uit te breiden naar Belgische algemene ziekenhuizen, of zelfs naar Europese algemene ziekenhuizen. Hierdoor kan er aan benchmarking gedaan worden dat inzichten kan genereren wat ziekenhuizen beter kunnen doen om de kwaliteit en kostenefficiëntie van de ziekenhuiszorg te verbeteren.

Ten slotte zou verder onderzoek ook de focus leggen op de verschillende farmaceutische producten die er zijn en bestuderen wat het effect daarvan is op de kostenefficiëntie van algemene ziekenhuizen.

Deel 5: Bibliografie

- AZ WEST. (2025). *Jaarcijfers 2024*. <https://www.azwest.be/over-az-west/beleid/jaarverslag>
- Bala, M. M., Singh, S., & Gautam, D. K. (2023). Stochastic frontier approach to efficiency analysis of health facilities in providing services for non-communicable diseases in eight LMICs. *Int Health*, 15(5), 512-525. <https://doi.org/10.1093/inthealth/ihac080>
- Belfius. (2024). *30e editie van de MAHA-analyse – 30 jaar onderzoek naar de financiële gezondheid van de Belgische ziekenhuizen*. https://www.belfius.be/imagingervlet/GetDocument?src=mifid&id=EFPVRACMAHA24_NL
- Belgische Vereniging Van Artsensyndicaten. (z.d.). *Verloning artsen-specialisten in opleiding*. <https://www.absym-bvas.be/beroepsondersteuning/starters/artsen-specialisten-opleiding/fiscaalfinancieel-artsen-specialisten-opleiding/verloning-artsen-specialisten-opleiding>
- Carey, K., & Burgess JR., J. F. (1999). On measuring the hospital cost/quality trade-off. *Health Economics*, 8(6), 509-520. [https://doi.org/https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1050\(199909\)8:6<509::AID-HEC460>3.0.CO;2-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1050(199909)8:6<509::AID-HEC460>3.0.CO;2-0)
- Chirikos, T. N., & Sear, A. M. (2000). Measuring hospital efficiency: A comparison of two approaches. *Health Services Research*, 34(6), 1389-1408. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3013.1999.00010.x>
- de la Perrelle, L., Radisic, G., Cations, M., Kaambwa, B., Barbary, G., & Laver, K. (2020). Costs and economic evaluations of Quality Improvement Collaboratives in healthcare: a systematic review. *BMC Health Services Research*, 20(1), 155. <https://doi.org/10.1186/s12913-020-4981-5>
- De Rosi, S. (2024). Performance measurement and user-centeredness in the healthcare sector: Opening the black box adapting the framework of Donabedian. *The International Journal of Health Planning and Management*, 39(4), 1172-1182. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/hpm.3732>
- Departement Zorg. (2024). *Vlaams Instituut voor Kwaliteit van Zorg (VIKZ)*. Retrieved 3 februari 2025 from https://publiek.departementzorg.be/Cobrrha/Institutions/Institution/WVG_VAZG/200816/
- Departement Zorg. (z.d.-a). *Evolutie van sterfte voor de verschillende doodsoorzaken*. Vlaanderen. <https://www.zorg-en-gezondheid.be/cijfers/sterftcijfers-in-vlaanderen/evolutie-van-de-sterfte-voor-verschillende-doodsoorzaken>
- Departement Zorg. (z.d.-b). *Levensverwachting*. Vlaanderen. <https://www.zorg-en-gezondheid.be/cijfers/sterftcijfers-in-vlaanderen/levensverwachting>
- FOD Sociale Zekerheid. (2024). *Uitgaven voor gezondheidszorg in België: de uitgaven in 2022 benaderen opnieuw het pre-COVID niveau*. Federale Overheidsdienst Sociale Zekerheid. <https://socialsecurity.belgium.be/nl/cijfers-van-sociale-bescherming/cijfers-de-kijker/uitgaven-voor-gezondheidszorg-belgie-de-uitgaven-2022-benaderen-opnieuw-het-pre>
- FOD Volksgezondheid. (2025). *Blikvanger gezondheidszorg: Algemene ziekenhuizen*. <https://www.gezondbelgie.be/nl/blikvanger-gezondheidszorg/algemene-ziekenhuizen/download-hier-het-volledige-rapport-in-pdf>
- Gerken, S., Lefèvre, M., Bouckaert, N., Levy, M., Maertens de Noordhout, C., Obyn, C., Devos, C., Scohy, A., Vlayen, A., Yaras, H., Janssens, C., & Meeus, P. (2023). *Performantie van het Belgische gezondheidssysteem: herziening van het conceptuele kader en van de lijst van indicatoren*. https://kce.fgov.be/sites/default/files/2023-06/KCE_370A_Performantie_Herziening_Conceptueel_Kader_Synthese.pdf
- Gerken, S., Lefèvre, M., Bouckaert, N., Levy, M., Maertens de Noordhout, C., Obyn, C., Devos, C., Scohy, A., Vlayen, A., Yaras, H., Janssens, C., & Meeus, P. (2024). *Performantie van het Belgische gezondheidssysteem: rapport 2024*. https://kce.fgov.be/sites/default/files/2024-01/KCE376A_HSPA2024_Rapport.pdf
- Gerken, S., & Merkur, S. (2024). *Belgium: Health system summary 2024*. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/376805/9789289059589-eng.pdf?sequence=1>
- GezondBelgië. (2023a). *Evolutie en kenmerken ziekenhuisverblijf*. Retrieved 3 mei 2025 from <https://www.gezondbelgie.be/nl/blikvanger-gezondheidszorg/algemene-ziekenhuizen/activiteit/evolutie-en-kenmerken-ziekenhuisverblijf>
- GezondBelgië. (2023b). *Ziekenhuisactiviteiten*. Retrieved 3 mei 2025 from <https://www.gezondbelgie.be/nl/blikvanger-gezondheidszorg/algemene-ziekenhuizen/organisatie/ziekenhuisactiviteiten?layout=blog>
- GezondBelgië. (2024). *Beschrijving van het Belgische gezondheidssysteem*. Retrieved 3 februari 2025 from <https://www.gezondbelgie.be/nl/hit-nl>

- Haschka, R. E., Schley, K., & Herwartz, H. (2020). Provision of health care services and regional diversity in Germany: insights from a Bayesian health frontier analysis with spatial dependencies. *Eur J Health Econ*, 21(1), 55-71. <https://doi.org/10.1007/s10198-019-01111-9>
- Hidalgo, B., & Goodman, M. (2013). Multivariate or multivariable regression? *Am J Public Health*, 103(1), 39-40. <https://doi.org/10.2105/ajph.2012.300897>
- Jessa Ziekenhuis. (z.d.). Welkom. <https://www.jessazh.be/welkom>
- Jobat. (2025). Hoeveel verdien je in de gezondheidszorg? <https://www.jobat.be/nl/art/hoeveel-verdien-je-in-de-gezondheidszorg#:~:text=Uit%20het%20Jobat%20Salariskompas%20blijkt,sta%20ij%20in%20je%20carri%C3%A8re%3F>
- Joris, M. (2024). Grootste ziekenhuis van het land wordt nog groter: fusie tussen ZNA en GZA goedgekeurd. VRTnws. <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2024/07/01/grootste-ziekenhuis-van-het-land-wordt-nog-groter-fusie-tussen/>
- Khushalani, J., & Ozcan, Y. A. (2017). Are hospitals producing quality care efficiently? An analysis using Dynamic Network Data Envelopment Analysis (DEA). *Socio-Economic Planning Sciences*, 60, 15-23. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.seps.2017.01.009>
- Kohl, S., Schoenfelder, J., Fügner, A., & Brunner, J. O. (2019). The use of Data Envelopment Analysis (DEA) in healthcare with a focus on hospitals. *Health Care Manag Sci*, 22(2), 245-286. <https://doi.org/10.1007/s10729-018-9436-8>
- Kumbhakar, S. C., Peresetsky, A., Shchetynin, Y., & Zaytsev, A. (2021). Technical efficiency and inefficiency: Reliability of standard SFA models and a misspecification problem. *Econometrics and Statistics*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecosta.2021.12.006>
- Kumbhakar, S. C., Wang, H.-J., & Horncastle, A. P. (2015). *A practitioner's guide to stochastic frontier analysis using Stata*. Cambridge University Press.
- Leroy, R., Camberlin, C., Lefèvre, M., Mistiaen, P., Heede, K. V. D., Sande, S. V. D., Voorde, C. V. D., & Beguin, C. (2017). Hoe kan dagchirurgie in België verder worden uitgebreid?
- Li, Y. J., Lei, X. Y., & Morton, A. (2019). Performance evaluation of nonhomogeneous hospitals: the case of Hong Kong hospitals. *Health Care Management Science*, 22(2), 215-228. <https://doi.org/10.1007/s10729-018-9433-y>
- Lipsy, R., & Christal, A. (2020). *Economics, 14th edition*. Oxford University Press.
- Medarević, A., & Vuković, D. (2021). Efficiency and Productivity of Public Hospitals in Serbia Using DEA-Malmquist Model and Tobit Regression Model, 2015-2019. *Int J Environ Res Public Health*, 18(23). <https://doi.org/10.3390/ijerph182312475>
- Morton, D. J., Allozi, R., & Bhaumik, D. K. (2020). Estimating Hospital Quality Based On Performance Measure And Hospital Acquired Infection Data: A Bayesian Bivariate Approach. http://jsr.isrt.ac.bd/wp-content/uploads/54n1_5.pdf
- Narayanan, D. N., Awang, S., Agins, B., Ujang, I. R. M., Zulkifli, N. W., Hamidi, N., & Shukri, S. S. A. (2024). Giving meaning to quality of healthcare in Malaysia. *International Journal for Quality in Health Care*, 36(3), Article mzae063. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzae063>
- Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen. (z.d.). Hoe goed is de zorg in mijn ziekenhuis. Retrieved 18 oktober 2024 from <https://www.ziekenhuischeck.nl>
- OECD. (2024). *Rethinking Health System Performance Assessment*. <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.1787/107182c8-en>
- OECD/European Commission. (2024). *Health at a Glance: Europe 2024: State of Health in the EU Cycle*.
- Oost-Limburg, Z. (z.d.). Werking. <https://www.zol.be/werking>
- Ostbelgien. (z.d.). Kliniken. Retrieved 3 februari 2025 from https://ostbelgienlive.be/desktopdefault.aspx/tabid-319/812_read-14639/
- Papanicolas, I., Rajan, D., Karanikolos, M., Soucat, A., & Figueras, J. (2022). *Health system performance assessment: A framework for policy analysis* (Health Policy Series, No.57, Issue. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/352686/9789240042476-eng.pdf?sequence=1>
- PAQS. (2020). Définition d'un set d'indicateurs de qualité commun aux hôpitaux Bruxellois et Wallons. https://www.paqs.be/nl_BE/indicateurs
- PAQS. (z.d.). Découvrez la raison d'être de la PAQS. Retrieved 3 februari 2025 from https://www.paqs.be/nl_BE/mission-vision-valeurs
- Pelone, F., Kringos, D. S., Romaniello, A., Archibugi, M., Salsiri, C., & Ricciardi, W. (2015). Primary Care Efficiency Measurement Using Data Envelopment Analysis: A Systematic Review. *Journal of Medical Systems*, 39(1), 1-14. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10916-014-0156-4>
- Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. (2017). *Microeconomics, Global Edition*. Pearson. <https://books.google.be/books?id=dvbfAQACAAJ>

- Rashidian, A., Jahanmehr, N., Farzadfar, F., Khosravi, A., Shariati, M., Sari, A. A., Damiri, S., & Majdzadeh, R. (2021). Performance evaluation and ranking of regional primary health care and public health Systems in Iran. *BMC Health Services Research*, 21(1), 14, Article 1168. <https://doi.org/10.1186/s12913-021-07092-x>
- Rosko, M., Al-Amin, M., & Tavakoli, M. (2020). Efficiency and profitability in US not-for-profit hospitals. *International Journal of Health Economics and Management*, 20(4), 359-379. <https://doi.org/10.1007/s10754-020-09284-0>
- Schepens, W. (2019). *Ziekenhuizen vergelijken? Vanaf nu kan het online tot in de details*. VRTnws. <https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2019/12/18/ziekenhuizen-vergelijken-vanaf-nu-kan-het-online-tot-in-de-deta/>
- Schober, P., & Vetter, T. R. (2021). Logistic Regression in Medical Research. *Anesthesia & Analgesia*, 132(2), 365-366. <https://doi.org/10.1213/ane.0000000000005247>
- Sint-Franciscus Ziekenhuis. (2024). *Jaaroverzicht 2023* (Medisch informatieblad Sint-Franciscusziekenhuis Heusden-Zolder, Issue. https://www.sfz.be/sites/default/files/uploads/intro_juni2024_jaarverslag.pdf
- Sint-Franciscusziekenhuis. (z.d.). *Onze Locaties*. <https://www.sfz.be/>
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2020). *Introduction to Econometrics, Fourth edition, Global edition*. Pearson.
- Sülkü, S. N., Mortaş, A., & Küçük, A. (2023). Measuring efficiency of public hospitals under the impact of Covid-19: the case of Türkiye. *Cost Eff Resour Alloc*, 21(1), 70. <https://doi.org/10.1186/s12962-023-00480-6>
- Tesfaw, L. M., & Fenta, H. M. (2021). Multivariate logistic regression analysis on the association between anthropometric indicators of under-five children in Nigeria: NDHS 2018. *BMC Pediatrics*, 21(1), 193. <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02657-5>
- Testaankoop. (2025a). *Contramal*. Retrieved 12 mei 2025 from <https://www.test-aankoop.be/gezond/ziekten-en-geneesmiddelen/geneesmiddelen/bereken-zelf/databank-geneesmiddelen/resultaten>
- Testaankoop. (2025b). *Dafalgan*. Retrieved 12 mei 2025 from <https://www.test-aankoop.be/gezond/ziekten-en-geneesmiddelen/geneesmiddelen/bereken-zelf/databank-geneesmiddelen/resultaten>
- Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg. (z.d.-a). *Algemeen ziekenhuis*. Retrieved 3 februari 2025 from <https://www.zorgkwaliteit.be/algemeen-ziekenhuis>
- Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg. (z.d.-b). *De kwaliteit van zorg in Vlaanderen in kaart gebracht*. Retrieved 3 februari 2025 from <https://www.zorgkwaliteit.be>
- Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg. (z.d.-c). *Over het VIKZ*. Retrieved 3 februari 2025 from <https://www.zorgkwaliteit.be/over-het-vikz#:~:text=Het%20Vlaams%20Instituut%20voor%20Kwaliteit%20van%20Zorg%20%28VIKZ%29,en%20woonzorg%20transparant%20te%20maken%20en%20te%20verbeteren>
- VRTnws. (2016). *Hoeveel verdienen artsen-specialisten?* https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2016/10/06/hoeveel_verdienenartsen-specialisten-1-2786636/
- WHO library. (2006). *Quality of Care: A Process For Making Strategic Choices in Health systems*. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/>
- Yitbarek, K., Abraham, G., Adamu, A., Tsega, G., Berhane, M., Hurlburt, S., Mann, C., & Woldie, M. (2019). Technical efficiency of neonatal health services in primary health care facilities of Southwest Ethiopia: a two-stage data envelopment analysis. *Health Economics Review*, 9(1), 9, Article 27. <https://doi.org/10.1186/s13561-019-0245-7>
- Zhang, J. (2024). Implementation of Monte-Carlo Simulations in Economy and Finance. In X. Li, C. Yuan, & J. Kent, *Proceedings of the 7th International Conference on Economic Management and Green Development* Singapore.

Deel 6: Bijlagen

Bijlage 1: Tabellen kwaliteitsindicatoren Federale overheid

Tabel 20 Indicatoren over de doeltreffendheid van de zorg (Gerkens et al., 2024)

Relatief overlevingspercentage na 5 jaar bij borstkanker (%)
Relatief overlevingspercentage na 5 jaar bij colorectale kanker (%)
Sterfte binnen de 30 dagen na opname voor acuut myocardiinfarct (% van de bevolking ≥ 45 jaar, op basis van opname)
Sterfte binnen de 30 dagen na opname voor ischemische beroerte (% van de bevolking ≥ 45 jaar, op basis van opname)
Sterfte binnen de 30 dagen na chirurgische ingreep voor colonkanker of rectumkanker (% van de bevolking, op basis van ingreep)
Sterfte binnen de 90 dagen na chirurgische ingreep voor colonkanker of rectumkanker (% van de bevolking, op basis van ingreep)
Sterfte vermijdbaar door het zorgsysteem, mannen (per 100.000 inwoners, gecorrigeerd voor leeftijd)
Sterfte vermijdbaar door het zorgsysteem, vrouwen (per 100.000 inwoners, gecorrigeerd voor leeftijd)
Succesvolle behandeling van een in het laboratorium bevestigde longtuberculose (% van de patiënten met een in het laboratorium bevestigde longtuberculose)

Tabel 21 Indicatoren over de veiligheid van de zorg (Gerkens et al., 2024)

Prevalentie van zorginfecties in ziekenhuizen (% van gehospitaliseerde patiënten)
Incidentie van zorginfecties door MRSA in ziekenhuizen (/1000 ziekenhuisverblijven)
Methicilline-resistente <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) in acute ziekenhuizen (% van alle <i>S. aureus</i> , mediaan)
<i>Escherichia coli</i> resistent tegen cefalosporines van de derde generatie (3GCR <i>E. coli</i>) in acute ziekenhuizen (% van alle <i>E. coli</i> , mediaan)
Zorgprofessionals die vinden dat er voldoende personeel is in ziekenhuizen om de werklust aan te kunnen en dat het werkschema toelaat om de beste patiëntenzorg te garanderen (% van de respondenten, HSPSC)
Zorgprofessionals met een in het algemeen positieve perceptie van de patiëntveiligheid in ziekenhuizen (% van de respondenten, HSPSC)

Tabel 22 Indicatoren over de gepastheid van de zorg (Gerkens et al., 2024)

Beeldvorming lumbale wervelkolom (Rx, CT-scan, MRI per 100.000 inwoners)
Keizersneden (per 1.000 levendgeborenen)
Patiënten met vroeg stadium teelbalkanker (seminoom) die na de chirurgische ingreep een adjuvante behandeling krijgen (% van de patiënten met vroeg stadium teelbalkanker (stadium 1) behandeld met orchiectomie)

Tabel 23 Indicatoren over de continuïteit van de zorg (Gerkens et al., 2024)

Contact met een huisarts binnen 7 dagen na ziekenhuisontslag (% patiënten $\geq$ 65 jaar)
Kankerpatiënten die werden besproken tijdens een multidisciplinair oncologisch consult (MOC) (% van de kankerpatiënten)

Tabel 24 Indicatoren over de persoonsgerichtheid van de zorg (Gerkens et al., 2024)

Patiënten die menen dat de arts (huisarts/specialist) voldoende tijd aan de patiënt besteed tijdens de consultatie (% respondenten)
Patiënten die zo veel als ze wensen, betrokken worden bij de beslissingen over hun zorg (% respondenten)
Patiënten die met hun zorgprofessionals bespreken wat voor hen het belangrijkste is bij het beheer van hun gezondheid en welzijn (% respondenten)
Patiënten die hun laatste consultatie met een zorgverlener (arts, verpleegkundige...) als "goed" tot "uitstekend" bestempelen (% respondenten)
Patiënten die verklaren een zorgplan te hebben, waarin al hun behoeften inzake gezondheid en welzijn aan bod komen (% respondenten)
Patiënten die verklaren dat ze nuttige informatie ontvangen wanneer ze die nodig hebben, om hen te helpen bij het beheer van hun gezondheid en welzijn (% respondenten)
Gemiddeld percentage positieve door de patiënt gerapporteerde ervaringen op de materniteit, in een C/D-bed of in het dagziekenhuis (PREM's)

Tabel 25 Indicatoren over de efficiëntie van het gezondheidssysteem (Gerkens et al., 2024)

Chirurgische dagopnames (% van de opnames voor chirurgie)
Gemiddelde verblijfsduur voor normale bevalling (dagen)
Gebruik van goedkope geneesmiddelen (% van totale ambulante DDD's)
Gebruik van biosimilars (% van biologische veranderingen)
Low-care dialyses (% ziekenhuizen met $\geq$ 40% low-care dialyses)

Bijlage 2: Tabellen kwaliteitsindicatoren Vlaamse overheid

Tabel 26 Doeltreffendheid van de zorg (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a)

Indicatoren	Soort ziekenhuis
Heeft het ziekenhuis een erkende borstkliniek	AZ
Wat is het gemiddelde aantal nieuwe patiënten per jaar bij wie het ziekenhuis borstkanker vaststelt en behandelt?	AZ
Registreert het ziekenhuis het klinisch stadium bij invasieve borstkanker?	AZ
Registreert het ziekenhuis het pathologisch stadium bij in-situ borstkanker?	AZ
Registreert het ziekenhuis het pathologisch stadium bij invasieve borstkanker?	AZ
Bepaalt het ziekenhuis de (hormoon)gevoeligheid van de tumor voor start van systemische therapie?	AZ
Doet het ziekenhuis een weefselbeoordeling voor de start van de behandeling?	AZ
Start het ziekenhuis op tijd met de behandeling?	AZ
Bij hoeveel patiënten is één operatie voldoende?	AZ
Bij hoeveel patiënten is één borstsparende operatie voldoende?	AZ
Hoeveel patiënten krijgen bestraling na een borstsparende operatie?	AZ
Wat is de kans op overleven voor een patiënt vijf jaar na de diagnose van borstkanker?	AZ
Wat is de kans op overleven voor een geopereerde patiënt vijf jaar na de diagnose van borstkanker?	AZ
Wat is de kans op overleven voor een patiënt vijf jaar na de diagnose van borstkanker, in vergelijking met de algemene Vlaamse bevolking?	AZ
Doet het ziekenhuis een weefselonderzoek bij de diagnose van longkanker?	AZ
Registreert het ziekenhuis het klinisch stadium van longkanker?	AZ
Registreert het ziekenhuis het pathologisch stadium van longkanker?	AZ
Registreert het ziekenhuis de WHO performantiestatus?	AZ
Hoeveel kans op overlijden heeft een patiënt 90 dagen na een operatie aan niet-kleincellige longkanker?	AZ
Wat is de kans op overlijden voor een patiënt met longkanker binnen 60 dagen na bestraling?	AZ
Wat is de kans op overleven voor alle patiënten met longkanker op één en drie jaar na de diagnose?	AZ
Hoeveel patiënten krijgen bij opname in het ziekenhuis trombolysen, een behandeling voor het oplossen van de bloedklonter?	AZ

Hoe snel na aankomst in het ziekenhuis krijgt de patiënt trombolysie, een behandeling voor het oplossen van de bloedklonter?	AZ
Hoeveel patiënten krijgen in het ziekenhuis een infectie op de urinewegen?	AZ
Hoeveel patiënten krijgen in het ziekenhuis een longontsteking door slikproblemen?	AZ
Hoeveel kans heeft een patiënt om te overlijden na een beroerte?	AZ
Wat is de kans op overlijden voor een patiënt met rectumkanker binnen 30 en 90 dagen na chirurgie?	AZ
Wat is de kans op overleven voor patiënten met rectumkanker drie jaar na de diagnose?	AZ
Wat is de kans op overleven voor geopereerde patiënten met rectumkanker drie jaar na de diagnose?	AZ
Wat is de kans op overleven voor patiënten met rectumkanker drie jaar na de diagnose, indien rectumkanker de enige mogelijke doodsoorzaak zou zijn?	AZ
Wat is de kans op overleven voor geopereerde patiënten met rectumkanker drie jaar na de diagnose, indien rectumkanker de enige mogelijke doodsoorzaak zou zijn?	AZ
Worden de zorgdoelen van patiënten regelmatig besproken binnen het team?	AZ
In welke mate wordt bevraagd hoe patiënten denken over beslissingen rond het levenseinde?	AZ
In welke mate bespreken (huis)artsen de doelen van zorg met patiënten?	AZ
Is het patiëntendossier up-to-date?	AZ
In welke mate worden zorgdoelstellingen en behandeldoelen doorgegeven bij de opstart van palliatieve zorg?	AZ
Wordt gemeten hoeveel pijn patiënten ervaren?	AZ
Wordt gemeten hoeveel angst patiënten ervaren?	AZ
Wordt gemeten of patiënten verwardheid (delirium) ervaren?	AZ
In welke mate zijn patiënten comfortabel in de laatste week voor overlijden, volgens de zorgverleners?	AZ
Ontvangen naasten de juiste hoeveelheid informatie over de toestand van de patiënt?	AZ
Ontvangen naasten de juiste hoeveelheid informatie over de voor- en nadelen van behandelingen?	AZ
Ontvangen naasten de juiste hoeveelheid informatie over het naderende sterven?	AZ
In welke mate kunnen naasten met de zorgverleners praten over hun gevoelens en bezorgdheden?	AZ
In welke mate kunnen naasten met de zorgverleners praten over belangrijke levensvragen?	AZ
In welke mate spreken zorgverleners met naasten over wat het voor hen betekent om voor hun zieke naaste te zorgen?	AZ
Krijgen naasten de gepaste hoeveelheid hulp en steun bij het zorgen voor hun zieke naaste?	AZ

In welke mate voelen naasten zich gesteund na het overlijden van de patiënt?

AZ

Tabel 27 Persoonsgerichtheid zorg (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a)

Indicatoren	Soort ziekenhuis
Welk cijfer geven patiënten aan dit ziekenhuis?	AZ en RZ
In welke mate bevelen patiënten dit ziekenhuis aan vrienden en familie aan?	AZ en RZ
In welke mate krijgen patiënten vóór hun ziekenhuisopname informatie van hun verwijzende arts over hoe ze zich moeten voorbereiden op de opname?	AZ en RZ
In welke mate krijgen patiënten vóór hun ziekenhuisopname informatie van ziekenhuismedewerkers over hoe ze zich moeten voorbereiden op de opname?	AZ en RZ
In welke mate krijgen patiënten vóór hun ziekenhuisopname informatie over de kosten van hun opname?	AZ en RZ
In welke mate krijgen patiënten informatie over de oorzaken van hun aandoening?	AZ en RZ
In welke mate krijgen patiënten informatie over de mogelijke behandelingswijzen voor hun aandoening?	AZ en RZ
In welke mate krijgen patiënten informatie over de gevolgen van hun aandoening?	AZ en RZ
In welke mate krijgen patiënten vóór een onderzoek, behandeling of verzorging informatie over wat er precies zou gebeuren?	AZ en RZ
In welke mate krijgen patiënten vóór een onderzoek, behandeling of verzorging informatie over waarom iets nodig is?	AZ en RZ
In welke mate krijgen patiënten vóór een onderzoek, behandeling of verzorging informatie over wat de mogelijke gevolgen kunnen zijn?	AZ en RZ
In welke mate sporen ziekenhuismedewerkers patiënten aan om mee te beslissen over welk onderzoek, behandeling of verzorging ze krijgen?	AZ en RZ
In welke mate geven verpleegkundigen begrijpelijke uitleg aan patiënten?	AZ en RZ
In welke mate zijn verpleegkundigen vriendelijk en beleefd tegen patiënten?	AZ en RZ
In welke mate geven artsen begrijpelijke uitleg aan patiënten?	AZ en RZ
In welke mate zijn artsen vriendelijk en beleefd tegen patiënten?	AZ en RZ
In welke mate geven ziekenhuismedewerkers gelijkaardige informatie?	AZ en RZ
In welke mate werken ziekenhuismedewerkers goed samen?	AZ en RZ
In welke mate voelen patiënten zich in veilige handen bij de ziekenhuismedewerkers?	AZ en RZ
In welke mate vinden patiënten dat hun privacy gerespecteerd wordt tijdens gesprekken?	AZ en RZ
In welke mate vinden patiënten dat hun privacy gerespecteerd wordt tijdens onderzoeken, behandeling en verzorging?	AZ en RZ

In welke mate stellen ziekenhuismedewerkers zich voor aan patiënten met naam en functie?	AZ en RZ
In welke mate controleren ziekenhuismedewerkers de identiteit en identificatiebandje van patiënten bij onderzoeken, behandeling en verzorging?	AZ en RZ
In welke mate vinden patiënten dat ziekenhuismedewerkers voldoende vragen naar hun pijn?	AZ en RZ
In welke mate vinden patiënten dat ziekenhuismedewerkers hun pijn goed onder controle houden?	AZ en RZ
In welke mate kunnen patiënten meebeslissen over het moment van hun ontslag?	AZ en RZ
In welke mate voelen patiënten zich klaar om naar huis te gaan?	AZ en RZ
In welke mate krijgen patiënten informatie over de verdere behandeling na hun ontslag uit het ziekenhuis?	AZ en RZ
Welk cijfer geven patiënten aan dit ziekenhuis?	AZ
In welke mate bevelen patiënten dit ziekenhuis aan vrienden en familie aan?	AZ
In welke mate krijgen patiënten begrijpelijke uitleg van hun verwijzende arts(en)?	AZ
In welke mate krijgen patiënten informatie van hun verwijzende arts(en) over de oorzaken van hun aandoening?	AZ
In welke mate krijgen patiënten informatie van hun verwijzende arts(en) over de gevolgen van hun aandoening?	AZ
In welke mate krijgen patiënten informatie van hun verwijzende arts(en) over de mogelijke behandelingswijzen voor hun aandoening en de gevolgen hiervan?	AZ
In welke mate sporen de verwijzende arts(en) patiënten aan om mee te beslissen over welk onderzoek of behandeling ze krijgen?	AZ
In welke mate krijgen patiënten vóór hun dagopname informatie over de kosten van hun opname?	AZ
In welke mate worden de verschillende onderzoeken in het dagziekenhuis waar mogelijk op één dag ingepland?	AZ
In welke mate krijgen patiënten vóór hun dagopname voldoende informatie over voorafgaande onderzoeken?	AZ
In welke mate krijgen patiënten voor hun dagopname voldoende informatie over nuchter zijn en wat dit betekent?	AZ
In welke mate krijgen patiënten vóór hun dagopname voldoende informatie over het dagverloop van hun opname?	AZ
In welke mate krijgen patiënten vóór hun dagopname voldoende informatie over begeleidingsmogelijkheden?	AZ
In welke mate krijgen patiënten vóór hun dagopname voldoende informatie over het mogen rijden met de auto wanneer ze naar huis gaan?	AZ
In welke mate krijgen patiënten vóór hun dagopname voldoende informatie over het al dan niet alleen mogen zijn tot 24 uur na de ingreep?	AZ

In welke mate krijgen patiënten vóór hun dagopname voldoende informatie over hun rechten als patiënt?	AZ
In welke mate krijgen patiënten vóór een onderzoek of behandeling informatie van ziekenhuismedewerkers over wat er precies zou gebeuren?	AZ
In welke mate krijgen patiënten informatie van ziekenhuismedewerkers over hoe een onderzoek of behandeling verlopen is?	AZ
In welke mate hebben ziekenhuismedewerkers voldoende tijd voor patiënten en geven zij de mogelijkheid om al hun vragen te stellen?	AZ
In welke mate zijn ziekenhuismedewerkers vriendelijk en beleefd tegen patiënten?	AZ
In welke mate hebben ziekenhuismedewerkers voldoende kennis over het ziektebeeld en de behandeling van patiënten?	AZ
In welke mate geven ziekenhuismedewerkers gelijkaardige informatie?	AZ
In welke mate werken ziekenhuismedewerkers goed samen?	AZ
In welke mate vinden patiënten dat hun privacy gerespecteerd wordt tijdens gesprekken?	AZ
In welke mate vinden patiënten dat hun privacy gerespecteerd wordt tijdens onderzoeken en behandeling?	AZ
In welke mate vinden patiënten dat ziekenhuismedewerkers voldoende vragen naar hun pijn?	AZ
In welke mate vinden patiënten dat ziekenhuismedewerkers hun pijn goed onder controle houden?	AZ
In welke mate ontsmetten ziekenhuismedewerkers hun handen voor elk onderzoek of behandeling?	AZ
In welke mate stellen ziekenhuismedewerkers zich voor aan patiënten met naam en functie?	AZ
In welke mate controleren ziekenhuismedewerkers de identiteit en identificatiebandje van patiënten bij onderzoeken en behandeling?	AZ
In welke mate voelen patiënten zich in veilige handen bij de ziekenhuismedewerkers?	AZ
In welke mate worden patiënten in de wachtruimte of kamer op de hoogte gehouden van de wachttijd?	AZ
In welke mate zijn patiënten tevreden over de wachttijd in het dagziekenhuis?	AZ
In welke mate bespreken ziekenhuismedewerkers met patiënten of ze na hun vertrek nood hebben aan zorg of ondersteuning?	AZ
In welke mate voelen patiënten zich klaar om naar huis te gaan?	AZ
In welke mate krijgen patiënten bij hun vertrek voldoende informatie over mogelijke pijn, nevenwerkingen en ongemakken en wat ze eraan kunnen doen?	AZ

In welke mate krijgen patiënten bij hun vertrek voldoende informatie over met wie ze contact moeten opnemen bij mogelijke problemen?	AZ
In welke mate krijgen patiënten bij hun vertrek voldoende informatie over de herstelduur, richtlijnen voor levensstijl, rust en werken?	AZ
In welke mate krijgen patiënten bij hun vertrek voldoende informatie over het gebruik van medicijnen of hulpmiddelen?	AZ
In welke mate krijgen patiënten bij hun vertrek voldoende informatie over controle-afspraken en verdere behandeling?	AZ
Welk cijfer geven patiënten aan dit ziekenhuis?	AZ
In welke mate bevelen patiënten dit ziekenhuis aan vrienden en familie aan?	AZ
In welke mate krijgen ouders begrijpelijke uitleg van de artsen?	AZ
In welke mate krijgen ouders begrijpelijke uitleg van de verpleegkundigen?	AZ
In welke mate informeren de artsen ouders over de aandoening van hun kind?	AZ
In welke mate informeren artsen ouders over de mogelijke behandelingswijze(n)?	AZ
In welke mate informeren artsen ouders over de gevolgen van deze behandelingswijze(n)?	AZ
In welke mate krijgen ouders voldoende informatie omtrent de resultaten van onderzoeken en behandelingen bij hun kind?	AZ
In welke mate krijgen ouders voldoende informatie over de patiëntenrechten van hun kind?	AZ
In welke mate geven zorgverleners begrijpelijke uitleg aan het kind?	AZ
In welke mate controleren de zorgverleners of het kind de informatie begrijpt?	AZ
In welke mate betrekken de zorgverleners het kind in beslissingen over zijn/haar zorg, aangepast aan de leeftijd en ontwikkelingsfase?	AZ
In welke mate hebben ouders de mogelijkheid om aanwezig te zijn bij elk(e) onderzoek, behandeling of verzorging van hun kind?	AZ
In welke mate kunnen ouders helpen bij de verzorging van hun kind?	AZ
In welke mate sporen artsen ouders aan om mee te beslissen over welk onderzoek of behandeling hun kind krijgt?	AZ
In welke mate geven zorgverleners gelijkaardige informatie?	AZ
In welke mate werken ziekenhuismedewerkers goed samen?	AZ
In welke mate zijn ziekenhuismedewerkers vriendelijk en beleefd tegen ouders en hun kind?	AZ
In welke mate luisteren zorgverleners zorgvuldig naar ouders?	AZ
In welke mate nemen zorgverleners de tijd om vragen van ouders te beantwoorden?	AZ

In welke mate luisteren zorgverleners zorgvuldig naar het kind?	AZ
In welke mate nemen zorgverleners de tijd om vragen van het kind te beantwoorden?	AZ
In welke mate zijn ouders tevreden over de overnachtingsmogelijkheid (rooming-in) bij hun kind?	AZ
In welke mate ontsmetten zorgverleners hun handen voor elk onderzoek of behandeling?	AZ
In welke mate stellen ziekenhuismedewerkers zich voor aan ouders en hun kind met naam en functie?	AZ
In welke mate controleren ziekenhuismedewerkers de identiteit en identificatiebandje van het kind bij onderzoeken of behandelingen?	AZ
In welke mate hebben ouders het gevoel dat hun kind in veilige handen is bij de ziekenhuismedewerkers?	AZ
In welke mate respecteren de ziekenhuismedewerkers de privacy van het kind tijdens onderzoeken, behandeling en verzorging?	AZ
In welke mate respecteren de ziekenhuismedewerkers de privacy van ouders en hun kind tijdens gesprekken?	AZ
In welke mate doen ziekenhuismedewerkers voldoende om angst en stress bij het kind te beperken?	AZ
In welke mate bevragen zorgverleners de pijn van het kind?	AZ
In welke mate wordt de pijn van het kind onder controle gehouden?	AZ
In welke mate zijn de spel- en ontspanningsmogelijkheden in het ziekenhuis aangepast aan de leeftijd en ontwikkelingsfase van het kind?	AZ
In welke mate wordt de zorg zoveel als mogelijk afgestemd op het ritme van het kind?	AZ
In welke mate houden ziekenhuismedewerkers rekening met de persoonlijke behoeften en voorkeuren van het kind?	AZ
In welke mate organiseren ziekenhuismedewerkers zorg of ondersteuning indien het kind hier na ontslag nood aan heeft?	AZ
In welke mate kunnen ouders meebeslissen over het moment van ontslag van hun kind?	AZ
In welke mate krijgen ouders bij het ontslag van hun kind voldoende informatie over mogelijke pijn, nevenwerkingen en ongemakken en wat ze eraan kunnen doen?	AZ
In welke mate krijgen ouders bij het ontslag van hun kind voldoende informatie over met wie ze contact moeten opnemen bij mogelijke problemen?	AZ
In welke mate krijgen ouders bij het ontslag van hun kind voldoende informatie over de herstelduur, richtlijnen voor levensstijl, rust en school?	AZ
In welke mate krijgen ouders bij het ontslag van hun kind voldoende informatie over het gebruik van medicijnen of hulpmiddelen?	AZ
In welke mate krijgen ouders bij het ontslag van hun kind voldoende informatie over controle-afspraken en verdere behandeling?	AZ

Staat op de website van het ziekenhuis voldoende patiëntgerichte informatie?

AZ en RZ

Tabel 28 Veiligheid van de zorg (Vlaams Instituut voor de Kwaliteit van Zorg, z.d.-a)

Indicatoren	Soort ziekenhuis
Hoeveel medewerkers voldoen aan de 8 basisvereisten voor een goede handhygiëne?	AZ en RZ
Hoeveel gecontroleerde patiënten dragen een bandje met de juiste gegevens over hun identiteit?	AZ en RZ
Hoeveel procent van de 22 items van de checklijst veilige heerkunde worden geregistreerd vóór, tijdens en na een operatie?	AZ
Hoeveel procent van de door het ziekenhuis voorziene controles voor veilige heerkunde worden daadwerkelijk uitgevoerd voor, tijdens en na een chirurgische ingreep?	AZ
Bij hoeveel patiënten bepaalt het ziekenhuis het risico op doorligwonden bij start van de opname?	AZ en RZ
Hoeveel patiënten worden na een ziekenhuisverblijf onverwacht weer opgenomen via spoed?	AZ
Hoeveel patiënten worden na een dagopname onverwacht weer opgenomen via spoed?	AZ

Bijlage 3: Tabellen kwaliteitsindicatoren Franstalige Gemeenschap

Tabel 29 Gemeenschappelijke reeks en exploitanten (Vertaling naar het Nederlands door DeepI) (PAQS, 2020)

Indicatoren
Directe prevalentie van patiënten met een doorligwond van categorie II of hoger verworven in het ziekenhuis.
Percentage gehospitaliseerde patiënten dat is gescreend op het risico op ondervoeding of op een staat van ondervoeding en bij wie een afschrift in het patiëntendossier is opgenomen.
Aantal keizersneden uitgevoerd per 100 bevallingen van vrouwen.
Incidentie van sepsis door centrale veneuze katheter en ziekenhuisgerelateerde sepsis.
Incidentie van MRSA-infecties in ziekenhuizen per 1.000 opnames.
Naleving van handhygiëne.
Naleving van antibioticaprofylaxe bij chirurgie.
Heupfracturen die op tijd zijn geopereerd.
Stadium III, IV en onstadium doorligwonden met een secundaire diagnose per 1.000 ontslagen van patiënten van 18 jaar en ouder die medische of chirurgische zorg kregen tijdens een verblijf van 5 dagen of meer.
Postoperatieve diep-veneuze trombose of longembolie per 1.000 chirurgische verblijven bij patiënten van 18 jaar en ouder.
Percentage heropnames dat gepaard gaat met een bezoek aan de spoedeisende hulp binnen 7 dagen na ontslag voor patiënten die zijn opgenomen voor standaard ziekenhuisopname of dagchirurgie (wanneer een patiënt het ziekenhuis binnenkomt en verlaat op dezelfde dag als een operatie).

Tabel 30 psychiatrie (Vertaling naar het Nederlands door DeepI) (PAQS, 2020)

Indicatoren
Beoordeling van het risico op agressief gedrag bij opname
het aantal isolaties dat langer dan 24 uur heeft geduurd als percentage van het totale aantal isolaties tijdens de observatieperiode
% dwangmaatregelen die langer dan 24 uur duurden als percentage van het totale aantal dwangmaatregelen tijdens de observatieperiode
% geïsoleerde of vastgebonden patiënten gecontroleerd op de volgende vijf gebieden