



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de toegepaste economische wetenschappen

Masterthesis

Impact van patiëntstatus op de bereidheid tot betalen voor telemonitoring van hartfalen

Gwen Gijbels

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

PROMOTOR :

Prof. dr. Samantha BIELEN

BEGELEIDER :

Mevrouw Marie-Lien GERITS



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

Impact van patiëntstatus op de bereidheid tot betalen voor telemonitoring van hartfalen

Gwen Gijbels

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

PROMOTOR :

Prof. dr. Samantha BIELEN

BEGELEIDER :

Mevrouw Marie-Lien GERITS

Woord vooraf

Deze masterproef werd geschreven in het kader van de masteropleiding Toegepaste Economische Wetenschappen met afstudeerrichting Beleidsmanagement aan de Universiteit Hasselt. In deze masterproef werd onderzocht of er een verschil is in de betalingsbereidheid tussen patiënten en niet-patiënten voor telemonitoring van hartfalen. Het afronden van deze masterproef was een uiterst leerrijke en boeiende ervaring, waarbij ik de kans kreeg om hetgeen ik geleerd heb tijdens mijn bachelor- en masteropleiding om te zetten in de praktijk.

Dit onderzoek zou niet tot stand zijn gekomen zonder de bijdrage van enkele personen. Allereerst zou ik mijn promotor prof. dr. dr. Samantha Bielen en mijn begeleidster mevrouw Marie-Lien Gerits willen bedanken voor hun feedback, ondersteuning en goede raad. Hun ondersteuning was onmisbaar en ik kon altijd terecht bij hen met vragen of problemen. Verder wil ik alle respondenten bedanken die deel hebben genomen aan mijn onderzoek. Hun tijd en deelname hebben dit onderzoek mogelijk gemaakt. Tot slot wil ik mijn familie, vrienden en trouwe studiegenoten bedanken voor hun hulp en steun. Niet alleen gedurende het schrijven van deze masterproef, maar gedurende mijn volledige opleiding hebben zij mij onvoorwaardelijk geholpen en gesteund.

Gwen Gijbels

Universiteit Hasselt, juni 2025

Samenvatting

Wereldwijd is er sprake van een snelgroeiende en vergrijzende bevolking, wat heeft geleid tot een aanzienlijke toename in de prevalentie van chronische aandoeningen, waaronder hartfalen (Groenewegen et al., 2020). Chronisch hartfalen wordt in de wetenschappelijke literatuur omschreven als een klinisch syndroom dat ontstaat door een verminderde pompfunctie van het hart (Rutten et al., 2009). Momenteel lijden wereldwijd naar schatting 64,3 miljoen mensen aan deze aandoening. Hartfalen heeft niet alleen ingrijpende gevolgen voor de levenskwaliteit van patiënten, maar vormt ook een aanzienlijke belasting voor de gezondheidszorg. De wereldwijde kosten die gepaard gaan met hartfalen worden geschat op 311,27 miljard euro. Overheden worden hierdoor geconfronteerd met de uitdaging om de toenemende zorguitgaven onder controle te houden of aanvullende budgetten te vinden om tegemoet te komen aan de groeiende zorgbehoeften van de ouder wordende bevolking. In dit kader worden medische en technologische innovaties steeds belangrijker. Dergelijke innovaties bieden mogelijkheden om preventieve zorg te verbeteren en het aantal ziekenhuisopnames terug te dringen, wat op termijn kan bijdragen aan een duurzamer zorgsysteem (GezondheidBelgië, 2024; Groenewegen et al., 2020; van Leersum et al., 2024).

Naast de kosten brengen deze technologische innovaties ook baten met zich mee, zoals een verbeterde levenskwaliteit of verhoogde efficiëntie binnen de zorg. Om beleidsmakers te ondersteunen bij het nemen van weloverwogen beslissingen over de implementatie van dergelijke innovaties, kan een kosten-batenanalyse worden uitgevoerd. Hierbij stelt zich echter een belangrijke uitdaging: terwijl de kosten relatief eenvoudig te kwantificeren en in monetaire termen uit te drukken zijn, geldt dit in veel mindere mate voor de baten. Een manier om de waarde van deze baten te achterhalen, is het bevragen van individuen over het bedrag dat ze bereid zijn te betalen om de voordelen die deze innovatie biedt te gebruiken (Liljeroos & Arkkukangas, 2023; Rognoni et al., 2020).

Een fundamentele vraag binnen het waarderen van gezondheidstechnologieën blijft wie het meest geschikt is om deze baten te beoordelen: patiënten of niet-patiënten. In de literatuur bestaat hierover weinig consensus. Sommige studies stellen dat de beoordeling het best door patiënten gebeurt, aangezien zij een directe ervaring hebben met de aandoening en de technologie bijgevolg kunnen evalueren op basis van hun eigen gezondheidssituatie. Andere studies bepleiten dat de algemene bevolking geschikter is om deze waardering uit te voeren. Zij benaderen gezondheidstechnologieën vanuit hypothetische scenario's, waardoor zij in staat zijn om een breder spectrum aan situaties te overwegen.

Deze masterproef richt zich op de betalingsbereidheid voor telemonitoring van hartfalen. Telemonitoring houdt in dat de medische toestand van patiënten vanop afstand wordt opgevolgd, met als doel tijdig ingrijpen om zo ziekenhuisopnames te vermijden. Hoewel deze technologie aanzienlijke potentie heeft binnen de zorgcontext, is het tot op heden onduidelijk wie het best geplaatst is om de baten van telemonitoring te waarderen. Het centrale doel van deze masterproef is om na te gaan of de betalingsbereidheid voor telemonitoring verschilt tussen patiënten en niet-

patiënten. Daarnaast wordt onderzocht of de patiëntstatus een invloed uitoefent op de waarde die aan telemonitoring wordt toegekend.

Om de betalingsbereidheid voor telemonitoring van hartfalen in kaart te brengen, werd gebruikgemaakt van een contingent valuation-vragenlijst. In deze vragenlijst werden twee elicitatietechnieken toegepast om de betalingsbereidheid nauwkeurig te kunnen inschatten. De gegevens van de hartpatiënten werden verzameld in 2018 in het kader van een eerder onderzoek uitgevoerd door Gerits. De gegevens van de niet-patiënten werden voor deze masterproef verzameld met een vragenlijst die gebaseerd is op de vragenlijst van Gerits. Om een correcte en actuele vergelijking te kunnen maken met de gegevens van niet-patiënten, die specifiek voor deze masterproef werden verzameld, werd de data uit 2018 geïndexeerd. In totaal bestond de steekproef uit 236 respondenten; dit waren zowel hartpatiënten als niet-patiënten.

De resultaten tonen aan dat een ruime meerderheid van de respondenten positief is over de voordelen van telemonitoring. Zo heerst er brede consensus over het potentieel van telemonitoring om kostenbesparend te werken. Daarnaast zijn de respondenten het eens over de mogelijkheid dat telemonitoring kan leiden tot een afname van ziekenhuisopnames en een snellere detectie van gezondheidsproblemen. Ondanks deze positieve perceptie benadrukken de respondenten het belang van voldoende persoonlijk contact met zorgverleners. Bovendien wordt de nauwkeurigheid van de zelfmetingen als een cruciale voorwaarde beschouwd voor een succesvolle implementatie van telemonitoring. Uit de resultaten blijkt dat hartpatiënten bereid zijn om gemiddeld 38,80 euro per maand te betalen, terwijl niet-patiënten een betalingsbereidheid hebben van 44,85 euro per maand. Deze resultaten komen niet overeen met de verwachtingen op basis van eerder uitgevoerd onderzoek. Studies die het verschil in betalingsbereidheid tussen patiënten en niet-patiënten onderzochten, concludeerden dat patiënten een hogere *Willingness-to-Pay* (WTP) vertonen dan niet-patiënten.

Om te onderzoeken of het verschil in betalingsbereidheid tussen patiënten en niet-patiënten statistisch significant is, werd een *Ordinary Least Squares* (OLS)-regressieanalyse uitgevoerd. De afhankelijke variabele in deze analyse betrof de natuurlijke logaritme van de WTP, vermeerderd met één eenheid om nulwaarden te kunnen meenemen in de analyse. De belangrijkste onafhankelijke variabele was een dummyvariabele die aanduidt of de respondent al dan niet een hartpatiënt is. Daarnaast werden verschillende socio-demografische kenmerken opgenomen als controlevariabelen, met als doel het effect van de patiëntstatus op de betalingsbereidheid zo zuiver mogelijk te schatten. Uit de OLS-regressie blijkt dat het verschil in betalingsbereidheid tussen beide groepen statistisch insignificant is. Dit betekent dat er op basis van de beschikbare steekproef onvoldoende statistisch bewijs is om met zekerheid te stellen dat patiënten meer of minder bereid zijn te betalen voor telemonitoring dan niet-patiënten.

Om de robuustheid van deze bevindingen te verifiëren, werden meerdere robuustheidsanalyses uitgevoerd. Ten eerste werd een Tobit-regressie toegepast. Deze methode is aangewezen bij WTP-onderzoek, aangezien de afhankelijke variabele gecensureerd is op nul: De WTP-waarde kan immers niet negatief zijn. Er werden twee varianten van een Tobit-regressie uitgevoerd. Beide analyses bevestigden de resultaten van de OLS-regressie en toonden geen significante relatie tussen

patiëntstatus en de betalingsbereidheid. Daarnaast werd een tweede robuustheidscontrole uitgevoerd, waarbij enkel de respondenten werden meegenomen die aangaven dat ze waarschijnlijk wel of zeker wel bereid zouden zijn om te betalen voor telemonitoring. Ook in deze subgroep bleken de resultaten consistent met de eerdere bevindingen. Het verschil in WTP bleef namelijk statistisch insignificant. Tot slot werd onderzocht of het verwijderen van outliers een invloed had op de resultaten. Ook na uitsluiting van extreme waarden bleef het effect van patiëntstatus op de betalingsbereidheid insignificant.

Deze masterproef toont aan dat zowel patiënten als niet-patiënten de voordelen van telemonitoring bij hartfalen erkennen. Wanneer de betalingsbereidheid wordt vergeleken met de resultaten uit eerdere WTP-studies, dan blijkt dat de WTP van zowel patiënten als niet-patiënten beduidend lager ligt. Het is echter belangrijk om de resultaten met enige voorzichtigheid te interpreteren. Uit de regressieanalyse blijkt namelijk dat het verschil in betalingsbereidheid tussen beide groepen niet statistisch significant is. Op basis van deze bevindingen kan dan ook geen sluitende conclusie worden getrokken over de vraag of patiënten dan wel niet-patiënten het meest geschikt zijn om de waarde van telemonitoring te bepalen. Om meer duidelijkheid te verkrijgen over welke doelgroep het meest geschikt is om de baten van telemonitoring te waarderen, is het aangewezen dat er verder onderzoek wordt uitgevoerd. Hierbij wordt aanbevolen om gebruik te maken van een grotere en representatief samengestelde steekproef.

Inhoudsopgave

Woord vooraf	1
Samenvatting.....	2
Hoofdstuk 1: Onderzoeksplan.....	9
1.1 Probleemstelling	9
1.2 Onderzoeksvragen	12
1.2.1 Centrale onderzoeksvraag	12
1.2.2 Deelvragen.....	12
1.3 Onderzoekopzet	13
1.3.1 Literatuurstudie	14
1.3.2 Empirisch onderzoek.....	14
Hoofdstuk 2: Hoe wordt telemonitoring toegepast bij de behandeling van patiënten met chronisch hartfalen?	16
2.1 Telemonitoring	16
2.1.1 Het begrip telemonitoring.....	16
2.1.2 Voor- en nadelen van telemonitoring	17
2.2 Chronisch hartfalen.....	19
2.2.1 Het begrip hartfalen.....	19
2.2.2 Oorzaken van hartfalen	20
2.2.3 Vormen van chronisch hartfalen	20
2.2.4 Kosten van hartfalen.....	21
2.3 Telemonitoring bij patiënten met chronisch hartfalen	21
2.3.1 Dagelijkse zelfmetingen	22
2.3.2 Telefonische contacten met vragenlijsten.....	22
2.3.3 Device-based telemonitoring.....	23
2.3.4 Keuze methode.....	24
2.4 Conclusie.....	24
Hoofdstuk 3: Hoeveel bedraagt de betalingsbereidheid voor telemonitoring bij patiënten met chronisch hartfalen?	26
3.1 Definitie betalingsbereidheid	26
3.1.1 Het begrip betalingsbereidheid	26
3.1.2 Willingness to Pay versus Willingness to Accept	27
3.2 Methoden om betalingsbereidheid te meten.....	27
3.2.1 Contingent valuation.....	28
3.2.2 Discrete choice experiment.....	31

3.3 Bevindingen en resultaten uit eerdere onderzoeken	32
3.3.1 Methodologische keuzes in het onderzoek	33
3.3.2 Resultaten van het onderzoek	34
3.4 Conclusie	35
Hoofdstuk 4: Wat is de impact van patiëntstatus op de betalingsbereidheid voor medische behandelingen?	37
4.1 Verschil in willingness to pay tussen patiënten en niet-patiënten	37
4.2 Oorzaken van het verschil in betalingsbereidheid	41
4.2.1 Verschil in informatie tussen patiënten en niet-patiënten	41
4.2.2 Waarderen van eigenbelang	42
4.3 Conclusie	43
Hoofdstuk 5: Onderzoeksaanpak	44
5.1 Methode	44
5.1.1 Vragenlijst	44
5.1.2 Steekproef	46
5.2 Empirische strategie	46
5.2.1 Hoofdanalyse	46
5.2.2 Robuustheidscontrole	47
Hoofdstuk 6: De resultaten van het empirisch onderzoek	49
6.1 Karakteristieken van de steekproef	49
6.2 Voor- en nadelen telemonitoring	51
6.2.1 Snellere detectie van gezondheidsproblemen	52
6.2.2 Afname van het sterftcijfer	52
6.2.3 Betrouwbaarheid metingen	52
6.2.4 Afname consultaties	52
6.2.5 Afname ziekenhuisopnames	53
6.2.6 Kostenbesparing voor patiënten	53
6.2.7 Persoonlijk contact met de zorgverlener	53
6.2.8 Tijdsbesteding van zelfmetingen	54
6.2.9 Correct uitvoeren van zelfmetingen	54
6.3 Bereidheid tot betalen voor telemonitoring	55
6.4 Verschil in WTP tussen patiënten en niet-patiënten	55
6.4.1 Hoofdanalyse	55
6.4.2 Robuustheidscontroles	56
6.5 Conclusie	59
Conclusie	60

Bibliografie	64
Bijlagen.....	69
Bijlage 1: Vragenlijst	69
Bijlage 2: Stellingen voor- en nadelen telemonitoring.....	76
Bijlage 3: Resultaten OLS vergelijking.....	79

Lijst met tabellen en figuren

Tabellen

Tabel 1: Overzicht van de verschillende WTP-studies.....	40
Tabel 2: Overzicht variabelen en definities.....	49
Tabel 3: Karakteristieken van de steekproef (n = 236).....	50
Tabel 4: Voor- en nadelen telemonitoring.....	54
Tabel 5: WTP voor telemonitoring van hartfalen.....	55
Tabel 6: Resultaten OLS-regressievergelijking.....	56
Tabel 7: Robuustheidscontroles.....	58

Figuren

Figuur 1: Classificatieraamwerk voor methoden om de betalingsbereidheid te meten.....	28
Figuur 2: Boxplot WTP.....	58

Hoofdstuk 1: Onderzoeksplan

1.1 Probleemstelling

De moderne samenleving wordt gekenmerkt door een snelgroeiende en vergrijzende bevolking. Deze demografische verschuiving heeft geleid tot een toename van het aantal mensen met chronische aandoeningen, waaronder hartfalen (Groenewegen et al., 2020). In het onderzoek van Rutten et al. (2009) wordt hartfalen gedefinieerd als: "Een klinisch syndroom dat ontstaat door een verminderde pompfunctie van het hart." Deze aandoening heeft aanzienlijke gevolgen voor zowel de gezondheidszorg als de levenskwaliteit van patiënten (Inglis SC, 2015). Verder wordt in de literatuur aangehaald dat hartfalen voornamelijk mensen treft van vijfenzestig jaar en ouder, waardoor de vergrijzing van de bevolking een grote impact heeft op de verwachte prevalentie van deze aandoening (Pekmezaris et al., 2018). Wereldwijd schat men dat er ongeveer 64,3 miljoen mensen aan hartfalen lijden, wat overeenkomt met 8,52 gevallen van hartfalen per 1000 inwoners. Op wereldschaal leidt deze aandoening tot hoge zorgkosten en vormt ze een aanzienlijke economische belasting van zorgsystemen (Groenewegen et al., 2020). Uit onderzoek blijkt dat de wereldwijde kosten van hartfalen naar schatting 311,27 miljard euro bedragen. Deze hoge kosten weerspiegelen niet alleen de directe medische zorg, maar ook de noodzaak van langdurige en intensieve behandelingen. De zorg voor patiënten met hartfalen vereist immers frequente medische controles, regelmatige ziekenhuisbezoeken en nauwgezet medicatiebeheer om de ziekte onder controle te houden en complicaties te vermijden (Inglis SC, 2015; Lippi & Sanchis-Gomar, 2020).

Ook in België zijn er veel mensen met hartfalen. Volgens de Belgische Cardiologische Liga lijden er naar schatting ongeveer 200.000 Belgen aan hartfalen, wat overeenkomt met ongeveer 17 gevallen van hartfalen per 1000 inwoners. Dagelijks worden gemiddeld veertig nieuwe gevallen vastgesteld, wat neerkomt op ongeveer 15.000 nieuwe diagnoses per jaar (Liga, 2020). Zoals eerder vermeld brengt de aandoening hoge kosten met zich mee en tegelijkertijd is er een afname van de werkende bevolking die via belastingen en bijdragen aan de sociale zekerheid een belangrijk deel van de gezondheidszorg financiert. Hierdoor komt in België de gezondheidszorg onder een toenemende financiële druk te staan (GezondheidBelgië, 2024). Volgens de cijfers van de Belgische overheid besteedde België in 2022 8,0 procent van het bruto binnenlands product (bbp) aan publieke gezondheidsuitgaven, wat neerkomt op een bedrag van ongeveer 44,0 miljard euro. Men verwacht dat de publieke gezondheidsuitgaven als percentage van het bbp tegen 2050 kunnen oplopen tot 10,7 procent. Naast de publieke gezondheidsuitgaven besteedde de Belgische overheid ook nog 6,5 procent van het bbp aan acute zorg en 1,5 procent aan langdurige zorg. De verwachtingen voor de toekomst laten zien dat de uitgaven voor langdurige zorg, als percentage van het bbp, zelfs zouden kunnen verdubbelen (GezondheidBelgië, 2024).

De overheid wordt geconfronteerd met de noodzaak om de uitgaven te beperken of om aanvullende budgetten te vinden om te voldoen aan de zorgbehoeften van een groeiende oudere bevolking. Deze uitdaging wordt nog verder vergroot door de constante medische en technologische innovaties die de zorg kunnen verbeteren. Hoewel deze innovaties op lange termijn besparingen kunnen opleveren

door bijvoorbeeld preventieve zorg te verbeteren en ziekenhuisopnames te verminderen, brengen zij op korte termijn aanzienlijke investeringskosten met zich mee (GezondheidBelgië, 2024).

Van Leersum et al. (2024) stellen dat er momenteel veel nieuwe technologieën worden ontwikkeld om gezondheids-, zorg- of welzijnsgerelateerde uitdagingen binnen de gezondheidszorg aan te pakken. Een van deze uitdagingen betreft, zoals eerder besproken, de stijgende zorgkosten in ziekenhuizen. In dit kader groeit de belangstelling voor telezorg als een mogelijk alternatief voor traditionele zorgverlening. Ook voor patiënten met chronisch hartfalen vormt telemonitoring een veelbelovende oplossing om de druk op het zorgsysteem te verlichten. Volgens Liljeroos & Arkkukangas (2023) wordt telemonitoring doorgaans gedefinieerd als: "Het op afstand monitoren van patiënten, inclusief het gebruik van audio-, video- en andere telecommunicatie- en elektronische informatieverwerkingstechnologieën om de status van de patiënt op afstand te monitoren." Deze technologie kan niet alleen het risico op ziekenhuisopnames verminderen, maar ook het sterfterisico verlagen door vroegtijdige signalering en snelle zorginterventies mogelijk te maken. Voor risicopatiënten – zoals mensen met een kwetsbare gezondheid, bewoners van afgelegen gebieden, of personen met een lage sociaaleconomische status – biedt telemonitoring extra voordelen. Zo kunnen de vervoerskosten voor patiënten verlaagd worden en de noodzaak van frequente persoonlijke consultaties verminderd worden (Liljeroos & Arkkukangas, 2023; Louis et al., 2003; Pathak et al., 2022; van Leersum et al., 2024).

Gezien de schaarste aan budgetten binnen de gezondheidszorg staan beleidsmakers voor de uitdaging om zorgvuldig af te wegen of investeringen in nieuwe technologieën zowel wenselijk als haalbaar zijn. In dit kader kan een kosten-effectiviteitsanalyse (KEA) beleidsmakers ondersteunen bij het nemen van onderbouwde beslissingen over het al dan niet implementeren van technologische innovaties, zoals telemonitoring. Volgens Rognoni et al. (2020) biedt een KEA inzicht in de verhouding tussen de incrementele kosten en de daaruit voortvloeiende incrementele baten van de technologische innovatie. Een belangrijk kenmerk van deze analysemethode is dat het werkt met twee verschillende meeteenheden: enerzijds worden de kosten uitgedrukt in monetaire termen, en anderzijds worden de baten weergegeven in gezondheidsgerelateerde uitkomsten, zoals gewonnen levensjaren of kwaliteitsgecorrigeerde levensjaren (QALY's) (Rognoni et al., 2020).

Een veelvoorkomende uitdaging binnen de gezondheidseconomie is het kwantificeren van deze baten. Gezondheidswinst, zoals een verbeterde levenskwaliteit of een langere levensduur dankzij nieuwe medische behandelingen of technologieën, laat zich immers moeilijk vertalen naar een concrete geldwaarde. Daarentegen zijn de kostencomponenten, zoals investeringen in apparatuur, kosten van medicatie of personeelsuitgaven, doorgaans eenvoudiger in geld uit te drukken. Een belangrijk nadeel van een KEA is dat deze uitsluitend gezondheidsgerelateerde uitkomsten in beschouwing neemt. Wanneer men de kosten en baten van een gezondheidstechnologie, zoals telemonitoring, wil beoordelen, dienen echter ook andere voordelen te worden meegewogen. Zo kan telemonitoring bijvoorbeeld leiden tot minder verplaatsingen van en naar het ziekenhuis. Om een volledig beeld van de baten te verkrijgen, is het essentieel om niet-gezondheidsgerelateerde voordelen eveneens in de analyse op te nemen (Huygens et al., 2021; Phillips et al., 1997; Rognoni et al., 2020).

Zoals hierboven aangegeven zijn er ook nog andere baten buiten de gezondheidsgerelateerde uitkomsten die van belang zijn. Om een volledige en juiste analyse te krijgen van alle kosten en baten van een bepaalde medische interventie, bijvoorbeeld telemonitoring van hartfalen, is het belangrijk om ook de baten juist te monetariseren. Een techniek die hiervoor kan worden gebruikt, is een kosten-batenanalyse (KBA). Een KBA telt de totale kosten van een programma op en zet deze af tegen de totale baten. In tegenstelling tot een KEA worden zowel de kosten als de baten in een KBA in monetaire termen uitgedrukt. Om een monetaire waardering van de baten te verkrijgen, kan er gebruikgemaakt worden van de *Willingness-to-Pay* (WTP)-methode. Volgens Mariani & Pêgo-Fernandes (2014) wordt de betalingsbereidheid gedefinieerd als: "Het maximale bedrag dat iemand bereid is te betalen, op te offeren of te ruilen om goederen of diensten te ontvangen of om iets ongewenst te vermijden." Bij de WTP-methode worden alle baten samengevoegd en kunnen respondenten een monetaire waarde toekennen aan de gezondheidsvoordelen, maar ook aan andere voordelen, zoals tijdsbesparing. Dit kan ook van toepassing zijn bij telemonitoring van hartfalen. Door het monetariseren van de baten kunnen beleidsmakers heel eenvoudig een kosten-batenanalyse uitvoeren. Na het uitvoeren van de analyse kunnen ze een vergelijking maken tussen de traditionele aanpak bij patiënten met hartfalen en telemonitoring bij patiënten met hartfalen (Mariani & Pêgo-Fernandes, 2014; Rognoni et al., 2020).

In de bestaande literatuur is er weinig consensus over wie het best geschikt is om de baten van technologische innovaties in de gezondheidszorg te waarderen: patiënten of de algemene bevolking. Helgesson et al. (2020) stellen dat patiënten bij het waarderen van een gezondheidstoestand of een technologische innovatie vaak vertrekken vanuit hun eigen gezondheidservaring of huidige situatie. Daarentegen baseert de algemene bevolking haar waarderingen doorgaans op hypothetische scenario's, aangezien zij doorgaans geen directe ervaring hebben met de betreffende gezondheidstoestand of technologie. Bovendien wordt aangehaald dat wanneer gebruik wordt gemaakt van patiëntwaarderingen, de respondent meestal slechts één gezondheidstoestand beoordeelt – namelijk zijn of haar eigen gezondheidstoestand. In tegenstelling daarmee waarderen respondenten uit de algemene bevolking doorgaans meerdere gezondheidstoestanden. De vraag die gesteld kan worden, betreft de vraag wie het meest geschikt is om baten van technologische innovatie te waarderen: patiënten of niet-patiënten. Daarnaast is het momenteel onduidelijk of de keuze voor een van beide groepen invloed heeft op de uiteindelijke waardering die aan telemonitoring wordt toegekend (Dolan, 1999; Helgesson et al., 2020). Tot op heden zijn er slechts een beperkt aantal studies uitgevoerd die specifiek de relatie tussen patiëntstatus en WTP onderzoeken. Bovendien laten de bestaande onderzoeken uiteenlopende resultaten zien. Zo tonen de studies van Bouvy et al. (2011) en Ulbrich & Kröger (2021) aan dat patiënten een hogere WTP vertonen dan niet-patiënten. Dit staat echter in contrast met de bevindingen van Bazarbashi et al. (2020), waaruit blijkt dat niet-patiënten een hogere WTP rapporteren dan patiënten.

Hartfalen vormt, zoals eerder aangegeven, een aanzienlijk probleem voor de gezondheidszorg, mede door de hoge prevalentie wereldwijd. Hoewel telemonitoring mogelijk een oplossing kan bieden om de druk op de ziekenhuizen te verminderen, is hierover in de wetenschappelijke literatuur nog relatief weinig onderzoek beschikbaar. Daarnaast is er in België nog maar zeer beperkt onderzoek uitgevoerd naar de betalingsbereidheid van zowel patiënten als niet-patiënten met betrekking tot telemonitoring

van hartfalen. Deze masterproef heeft als doel om meer inzicht te verkrijgen in de betalingsbereidheid voor telemonitoring van hartfalen. Verder probeert deze masterproef bij te dragen aan het onderzoek naar welke groep het meest geschikt is om technologieën binnen de gezondheidszorg, zoals telemonitoring, te waarderen: patiënten of niet-patiënten.

1.2 Onderzoeksvragen

1.2.1 Centrale onderzoeksvraag

Telemonitoring kan een belangrijke rol spelen in de behandeling van patiënten met chronisch hartfalen. Om te weten te komen of mensen ook bereid zijn gebruik te maken van telemonitoring en of ze deze technologie waarderen, is het belangrijk om hun betalingsbereidheid voor telemonitoring te achterhalen. Verder is het ook nog onduidelijk of de medische toestand van patiënten een rol speelt in de bereidheid tot betalen voor telemonitoring van hartfalen. In de wetenschappelijke literatuur wordt momenteel een discussie gevoerd over de invloed van de patiëntstatus op de bereidheid tot betalen. Dit onderzoek richt zich op de vraag of de betalingsbereidheid van patiënten met chronisch hartfalen hoger ligt dan de betalingsbereidheid van niet-patiënten. De centrale onderzoeksvraag luidt als volgt:

“Hoeveel bedraagt het verschil in de betalingsbereidheid voor telemonitoring van hartfalen tussen patiënten en niet-patiënten?”

1.2.2 Deelvragen

Om een antwoord te bieden op bovenstaande onderzoeksvraag, zijn er ook een aantal deelvragen geformuleerd. Deze deelvragen hebben als doel de centrale onderzoeksvraag te beantwoorden. In deze masterproef wordt de centrale onderzoeksvraag opgesplitst in vier deelvragen:

1. Hoe wordt telemonitoring toegepast bij de behandeling van patiënten met chronisch hartfalen?
2. Hoeveel bedraagt de betalingsbereidheid voor telemonitoring bij patiënten met chronisch hartfalen?
3. Wat is de impact van patiëntstatus op de betalingsbereidheid voor medische behandelingen?
4. Hoeveel bedraagt het verschil tussen de betalingsbereidheid van patiënten en niet-patiënten voor telemonitoring van hartfalen?

De eerste drie deelvragen zullen onderzocht worden aan de hand van een literatuurstudie. Het doel van deze deelvragen is om een beter beeld te krijgen van de begrippen telemonitoring van hartfalen en de WTP voor telemonitoring. Daarnaast dienen deze deelvragen als basis voor de vragenlijst die peilt naar de betalingsbereidheid van niet-patiënten voor telemonitoring van hartfalen. De laatste deelvraag zal aan bod komen in het empirisch onderzoek van deze masterproef.

In deze masterproef wordt getracht te achterhalen hoeveel het verschil bedraagt in de betalingsbereidheid voor telemonitoring van hartfalen tussen patiënten en niet-patiënten. Eerst en vooral is het belangrijk om te achterhalen hoe telemonitoring wordt toegepast bij de behandeling van patiënten met chronisch hartfalen. De eerste deelvraag van de literatuurstudie luidt daarom: *"Hoe wordt telemonitoring toegepast bij de behandeling van patiënten met chronisch hartfalen?"*. In dit hoofdstuk wordt eerst het begrip telemonitoring uitgelegd, daarna komen de voor- en nadelen van telemonitoring aan bod. Vervolgens wordt verduidelijkt wat chronisch hartfalen precies is. Tot slot wordt uitgelegd hoe telemonitoring wordt toegepast bij patiënten met chronisch hartfalen.

Na het verwerven van inzicht in de toepassing van telemonitoring bij patiënten met chronisch hartfalen, wordt er in de wetenschappelijke literatuur gekeken naar wat er al gekend is over de betalingsbereidheid voor telemonitoring. De tweede onderzoeksvraag luidt als volgt: *"Hoeveel bedraagt de betalingsbereidheid voor telemonitoring bij patiënten met chronisch hartfalen?"*. Ten eerste komt het begrip WTP aan bod in dit hoofdstuk. Daarnaast worden de verschillende methoden besproken die er zijn om WTP te meten. Tot slot wordt gekeken naar bevindingen uit eerder onderzoek over de betalingsbereidheid bij patiënten met chronisch hartfalen.

Het laatste hoofdstuk van de literatuurstudie gaat dieper in op het verschil in WTP tussen patiënten en niet-patiënten. De derde deelvraag luidt daarom: *"Is er een verschil in Willingness to Pay voor een behandeling tussen patiënten en niet-patiënten?"*. In dit hoofdstuk wordt in de wetenschappelijke literatuur gekeken of er een verschil is in de betalingsbereidheid voor een behandeling tussen patiënten en niet-patiënten. Daarnaast wordt dieper ingegaan op eventuele oorzaken van de verschillen in betalingsbereidheid tussen beide groepen.

De laatste deelvraag heeft betrekking op het empirisch onderzoek van deze masterproef en luidt als volgt: *"Hoeveel bedraagt het verschil tussen de betalingsbereidheid van patiënten en niet-patiënten voor telemonitoring van hartfalen?"*. Aan de hand van een vragenlijst zal achterhaald worden hoeveel niet-patiënten bereid zijn te betalen voor telemonitoring van hartfalen. Op basis van de resultaten van de vragenlijst kan onderzocht worden wat het gemiddelde bedrag is dat niet-patiënten willen afstaan voor telemonitoring van hartfalen. Om te kunnen vergelijken met de betalingsbereidheid van patiënten, zal voor de patiëntengroep gebruikgemaakt worden van bestaande data. Tot slot zal er onderzocht worden of er een significant verschil is tussen de betalingsbereidheid van patiënten met hartfalen en niet-patiënten voor telemonitoring van hartfalen.

In het vervolg van deze masterproef wordt getracht een antwoord te formuleren op elk van bovenstaande onderzoeksvragen. Dit gebeurt enerzijds door een literatuurstudie en anderzijds door een empirisch onderzoek dat uitgevoerd wordt aan de hand van een online vragenlijst.

1.3 Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet van deze masterproef bestaat zowel uit een grondige literatuurstudie als uit een empirisch onderzoek. De inzichten die verkregen werden uit de literatuurstudie dienen als basis voor

de empirische studie. Hieronder wordt de aanpak van de literatuurstudie en het empirisch onderzoek verder toegelicht.

1.3.1 Literatuurstudie

Het doel van de literatuurstudie is om in de wetenschappelijke literatuur te kijken naar wat er al geschreven is omtrent de betalingsbereidheid voor telemonitoring van hartfalen. Op basis van deze informatie kan er een antwoord geformuleerd worden op de eerste drie deelvragen.

Om tot deze informatie te komen, werd gebruikgemaakt van verschillende zoekmachines, zoals de Bibliotheek van de UHasselt, Google Scholar, PubMed en Web of Science. Om tot de juiste literatuur te komen, werden onder meer de volgende zoektermen gebruikt: 'telemonitoring', 'heart failure', 'types of telemonitoring', 'chronic heart failure', 'willingness to pay', 'contingent valuation method' en 'benefits telemonitoring'. Verder werden ook zoektermen als 'patients', 'non-patients' en 'patient status' gebruikt om literatuur te vinden die kijkt naar de impact van de patiëntstatus op de WTP. Deze zoektermen werden zowel in het Engels als in het Nederlands ingegeven. Daarnaast werden de verschillende zoektermen ook gecombineerd om op die manier zoveel mogelijk resultaten te bekomen. Om tot interessante papers te komen, werd er naast de zoektermen ook gebruikgemaakt van de sneeuwbalmethode. Om te verzekeren dat de gebruikte papers van voldoende hoge kwaliteit zijn, werd er gekeken naar het aantal citaties van de paper en de uitvoering van een *peer review*.

1.3.2 Empirisch onderzoek

Om een antwoord te formuleren op de laatste deelvraag van deze masterproef, wordt een empirisch onderzoek uitgevoerd. Om het empirisch onderzoek uit te kunnen voeren, zal er data over de WTP van patiënten en niet-patiënten gebruikt worden. De data omtrent de WTP van patiënten werd in eerder onderzoek verzameld en zal voor deze masterproef opnieuw gebruikt worden. De WTP van niet-patiënten zal verzameld worden aan de hand van een vragenlijst. Om de WTP te achterhalen, worden in de vragenlijst twee elicitatietechnieken toegepast. Ten eerste wordt gebruikgemaakt van een *payment card* om een indicatie te krijgen van wat respondenten een redelijke prijs vinden voor telemonitoring en wat hun maximale betalingsbereidheid is. Aansluitend wordt een open vraag toegevoegd waarin respondenten wordt gevraagd een exact bedrag op te geven dat zij bereid zouden zijn te betalen voor telemonitoring van hartfalen.

De data die verzameld wordt voor deze masterproef, is de betalingsbereidheid van niet-patiënten voor telemonitoring van hartfalen. De gebruikte vragenlijst is gebaseerd op de vragenlijst ontwikkeld door Gerits (2018), die in haar onderzoek de betalingsbereidheid voor telemonitoring van hartfalen bij hartpatiënten in kaart bracht. Deze data uit 2018 zal dan ook gebruikt worden om te kijken wat de betalingsbereidheid is van patiënten. Aangezien deze masterproef zich richt op het vergelijken van de WTP tussen patiënten en niet-patiënten, is het essentieel dat de opbouw en inhoud van de vragenlijst zoveel mogelijk overeenkomen met die van Gerits (2018). Op die manier wordt de

vergelijkbaarheid van de resultaten gewaarborgd. Voorafgaand aan de verspreiding van de vragenlijst zal een pretest worden uitgevoerd. Het doel van deze pretest is om na te gaan of alle vragen helder en begrijpelijk zijn voor de respondenten, en om te identificeren of er op bepaalde punten nood is aan aanvullende toelichting of verduidelijking.

De verspreiding van de vragenlijst gebeurt digitaal, voornamelijk via sociale mediaplatformen zoals Facebook en WhatsApp. In totaal vulden 155 respondenten de vragenlijst volledig in. Na de dataverzameling zal de verwerking en analyse van de gegevens uitgevoerd worden met behulp van Microsoft Excel en STATA. De gedetailleerde uitwerking en analyse van het empirisch onderzoek wordt behandeld vanaf hoofdstuk 5.

Hoofdstuk 2: Hoe wordt telemonitoring toegepast bij de behandeling van patiënten met chronisch hartfalen?

In deze masterthesis wordt onderzocht of er een verschil is in de betalingsbereidheid tussen patiënten met chronisch hartfalen en mensen zonder chronisch hartfalen voor telemonitoring van hartfalen. Om dit onderzoek goed te kaderen, is het belangrijk om eerst helderheid te scheppen over de begrippen 'telemonitoring' en 'chronisch hartfalen'. Dit hoofdstuk gaat dieper in op deze begrippen door ze te definiëren en de voor- en nadelen van telemonitoring te bespreken. Tot slot worden ook de verschillende soorten telemonitoring die gebruikt kunnen worden bij patiënten met chronisch hartfalen besproken.

2.1 Telemonitoring

2.1.1 Het begrip telemonitoring

Volgens Louis et al. (2013) wordt telemonitoring binnen de gezondheidszorg steeds vaker ingezet om patiënten op afstand te volgen en hun gezondheidstoestand te bewaken. Bij telemonitoring kunnen patiënten thuis zelfstandig metingen uitvoeren met behulp van speciale telegorgapparatuur, zoals bloeddrukmeters. Hierdoor moeten ze minder vaak naar het ziekenhuis komen voor controle en wordt hun medische toestand van op een afstand nauwlettend in de gaten gehouden (Louis et al., 2003). De resultaten van de metingen die de patiënten verzamelen, worden doorgegeven aan het medisch team. Het medisch team gaat vervolgens de gegevens bekijken en interpreteren. Deskundigen kunnen dankzij telemonitoring voortdurend een nauwkeurig beeld krijgen van de gezondheid van de patiënt, zelfs als de patiënt niet in de buurt is van een zorginstelling. Mocht het medische team afwijkende of zorgwekkende meetresultaten constateren, dan wordt er contact opgenomen met de patiënt om de situatie te bespreken. Op basis van deze gegevens kan het team beslissen om de patiënt naar het ziekenhuis te laten komen voor verdere behandelingen (Louis et al., 2003; Scullion, 2014).

In het onderzoek van Kruse et al. (2017) omschrijft men het begrip telemonitoring aan de hand van de definitie die de Wereldgezondheidsorganisatie in 2007 heeft opgesteld. Telemonitoring wordt door de Wereldgezondheidsorganisatie gedefinieerd als: "Het verlenen van diensten in de gezondheidszorg, waarbij afstand een kritieke factor is, door alle professionals in de gezondheidszorg met behulp van informatie- en communicatietechnologieën voor de uitwisseling van geldige informatie voor diagnose, behandeling en preventie van ziekten en verwondingen, onderzoek en evaluatie, en voor de permanente educatie van zorgverleners, dit alles in het belang van het bevorderen van de gezondheid van individuen en hun gemeenschappen." (Kruse et al., 2017).

Volgens Liljeroos & Arkkukangas (2023) is het bieden van optimale zorg aan mensen met gezondheidsproblemen een van de grootste uitdagingen binnen de gezondheidszorg. Wereldwijd

neemt de oudere bevolking toe, en mensen in oudere leeftijdsgroepen hebben relatief meer behoefte aan medische zorg. Er wordt verwacht dat het in de toekomst een steeds grotere uitdaging zal zijn om aan de stijgende zorgvraag te voldoen. Telemonitoring kan in dit opzicht een waardevolle oplossing bieden om de druk op de gezondheidszorg te verlichten. Voor oudere volwassenen met complexe chronische aandoeningen biedt telemonitoring de mogelijkheid om vitale functies, zoals bloeddruk, hartslag, zuurstofsaturatie en lichaamsgewicht, regelmatig op afstand te monitoren. Dit vormt een eerste belangrijk toepassingsgebied van telemonitoring (Liljeroos & Arkkukangas, 2023). Naast deze toepassing zijn er nog andere domeinen waarin telemonitoring een essentiële rol kan spelen. Zo kan telemonitoring worden ingezet bij de preventie van hart- en vaatziekten, met name bij aandoeningen zoals hypertensie, oftewel een verhoogde bloeddruk. Door zelfcontrole van de bloeddruk via telemonitoring kan de bloeddruk beter worden opgevolgd, wat het risico op de ontwikkeling van hartfalen vermindert. Daarnaast vormt diabetes een derde belangrijk toepassingsgebied van telemonitoring. Voor patiënten met diabetes, bij wie regelmatige controle van de glucosewaarden cruciaal is om complicaties te voorkomen en de algehele gezondheid te waarborgen, kan telemonitoring van grote waarde zijn (McManus et al., 2010).

2.1.2 Voor- en nadelen van telemonitoring

Telemonitoring brengt diverse voordelen en nadelen met zich mee. Deze voor- en nadelen zijn van invloed op de beslissing om telemonitoring al dan niet te implementeren in de zorg. Hieronder worden de belangrijkste aspecten in detail besproken, om zo een beter inzicht te bieden in de potentiële meerwaarde en de mogelijke beperkingen van telemonitoring.

2.1.2.1 Voordelen van telemonitoring

Een eerste belangrijk voordeel van telemonitoring is dat het een mogelijke oplossing biedt voor de uitdagingen binnen de sector. Zo leidt de vergrijzing van de bevolking tot een groeiende vraag naar langdurige zorg. Daarnaast hebben patiënten steeds hogere verwachtingen en willen ze beter geïnformeerd worden over hun gezondheidstoestand. Tot slot staat de gezondheidszorg onder druk door stijgende nationale zorguitgaven. Telemonitoring kan in al deze uitdagingen een waardevolle bijdrage leveren. Een tweede voordeel van telemonitoring is dat het de toegang tot de gezondheidszorg kan vergroten. Door het gebruik van technologie en zelfzorgapparatuur maakt telemonitoring zorg op afstand mogelijk, waardoor patiënten minder frequent naar het ziekenhuis moeten komen. Dit kan een belangrijk voordeel zijn voor risicopatiënten, zoals mensen met een kwetsbare gezondheid, bewoners van afgelegen gebieden of personen met een lage sociaaleconomische status. Zo kunnen de vervoerskosten voor patiënten verlaagd worden, omdat de noodzaak van frequente persoonlijke consultaties verminderd wordt (Huygens et al., 2021; Pathak et al., 2022).

Antonicelli et al. (2008) onderzochten de effectiviteit van telemonitoring en toonden aan dat telemonitoring enkele klinische voordelen biedt. Zo leidt telemonitoring tot een daling van de

sterftcijfers en een vermindering van het aantal ziekenhuisopnames. Dit vormt meteen een derde groot voordeel van telemonitoring (Antonicelli et al., 2008). Niet alleen neemt het aantal ziekenhuisopnames af, maar ook het aantal heropnames vertoont een daling. Wanneer een ziekenhuisopname toch noodzakelijk is, kan telemonitoring de opnameduur verkorten. Bovendien wordt de duur van consultaties in het ziekenhuis verkort, wat zowel een tijdsbesparing voor de patiënten als voor het zorgpersoneel oplevert. Indirect draagt telemonitoring bij aan een verbeterde levenskwaliteit door het reduceren van ziekenhuisopnames. Daarnaast kan het resulteren in een verminderde druk op de capaciteit van ziekenhuisbedden. Een ander belangrijk voordeel is de toenemende flexibiliteit voor zowel patiënten als artsen met betrekking tot hun locatie en beschikbaarheid (Dorsey & Topol, 2016; Gerits, 2018; Louis et al., 2003).

2.1.2.2 Nadelen van telemonitoring

Naast de vele voordelen van telemonitoring zijn er ook enkele nadelen en beperkingen waarmee rekening gehouden moet worden. Een eerste nadeel is dat het niet altijd even makkelijk is om betrouwbare en frequente metingen te krijgen op afstand zonder de dagelijkse routine van de patiënt aanzienlijk te verstoren. Een ander aandachtspunt is het belang van een zorgvuldige selectie van de juiste parameters om te monitoren. Er zijn namelijk veel verschillende mogelijkheden om op afstand gegevens te verzamelen om patiënten te identificeren die een verhoogd risico lopen op een verslechtering van hartfalen. Deze mogelijkheden om gegevens op afstand te verzamelen, moeten zorgvuldig afgestemd worden op de specifieke behoeften van de patiënt. Wanneer er niet zorgvuldig gekozen wordt welke parameters hierbij van belang zijn, bestaat het risico dat belangrijke veranderingen in de gezondheidstoestand van de patiënt niet op tijd worden opgemerkt (Emani, 2017).

In het onderzoek van Hjelm (2015) komen nog enkele belangrijke nadelen van telemonitoring aan bod. Een eerste nadeel van telemonitoring dat naar voren komt in dit onderzoek is dat het de relatie tussen de patiënt en de gezondheidsmedewerker kan beïnvloeden. Doordat patiënten minder vaak naar het ziekenhuis moeten komen, omdat hun medische toestand op afstand in de gaten gehouden kan worden, kan dit ten koste gaan van de persoonlijke band tussen de patiënt en de arts of andere zorgverleners. Waar normaal ruimte is voor persoonlijk contact, zoals een gesprek tijdens een consultatie, verloopt de communicatie bij telemonitoring vaak indirect en op afstand (Hjelm, 2005).

Hoewel telemonitoring veel potentie heeft om de zorg voor patiënten met chronisch hartfalen te verbeteren, betekent dit niet automatisch dat het eenvoudig geïmplementeerd kan worden. Vooral voor oudere mensen kan het lastig zijn om telemonitoring correct en effectief te gebruiken. Het vereist een zekere mate van technische vaardigheden en vertrouwen in de technologie, wat niet voor alle ouderen vanzelfsprekend is. Onderzoek van Saeed & Masters (2021) toont aan dat de introductie van nieuwe technologieën, zoals telemonitoring, het risico met zich meebrengt om bestaande digitale ongelijkheden te vergroten. De digitale kloof wordt veroorzaakt door verschillende factoren, waaronder een lage geletterdheid, armoede, een gebrek aan interesse of motivatie om technologie te gebruiken en beperkte toegang tot technologische middelen. Deze factoren dragen gezamenlijk

bij aan de versterking van digitale uitsluiting. Daarnaast blijkt uit het onderzoek dat oudere personen, die vaak te maken hebben met chronische aandoeningen, een verhoogd risico lopen op digitale uitsluiting. Dit benadrukt de noodzaak om bij de implementatie van nieuwe technologieën rekening te houden met kwetsbare groepen om te voorkomen dat gezondheidsverschillen toenemen. Hierdoor kunnen sommige patiënten de voordelen van telemonitoring minder goed ervaren en mogelijk weerstand hebben tegen het gebruik ervan, omdat ze het gevoel hebben dat het hen onvoldoende ondersteunt, ze niet de nodige middelen hebben om de technologie te gebruiken of omdat ze het ingewikkeld vinden om de metingen zelfstandig uit te voeren (Hjelm, 2005; Saeed & Masters, 2021).

2.2 Chronisch hartfalen

2.2.1 Het begrip hartfalen

Om de bereidheid tot betalen voor telemonitoring van chronisch hartfalen te onderzoeken, is het van belang om eerst een duidelijke en heldere omschrijving van het begrip chronisch hartfalen te geven.

In het onderzoek van Rutten et al. (2009) wordt hartfalen omschreven als: "Een klinisch syndroom dat ontstaat door een verminderde pompfunctie van het hart." Dit betekent dat het hart niet in staat is om voldoende bloed rond te pompen om te voldoen aan de behoeften van het lichaam, wat resulteert in een reeks symptomen die de kwaliteit van leven kunnen beïnvloeden. Bij chronisch hartfalen ontwikkelen de symptomen zich geleidelijk. Elke individuele patiënt kan de symptomen anders ervaren. Het progressieve karakter van chronisch hartfalen leidt ertoe dat de toestand van de patiënt verslechtert en dat de symptomen doorheen de tijd toenemen. In tegenstelling tot chronisch hartfalen treden de klachten en symptomen bij acuut hartfalen binnen de 24 uur op en vereisen ze vaak onmiddellijke medische aandacht (Rutten et al., 2009).

Hartfalen kan zowel door een huisarts als door een cardioloog behandeld worden, afhankelijk van de ernst en het verloop van de aandoening. Rutten et al. (2003) hebben onderzoek gedaan naar de demografische kenmerken van patiënten met chronisch hartfalen. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de patiënten behandeld door een cardioloog doorgaans jongere patiënten zijn. De gemiddelde leeftijd van de hartpatiënten behandeld door een cardioloog is 64 jaar, terwijl de hartpatiënten die behandeld worden door een huisarts gemiddeld 79 jaar zijn. Het zijn ook vaker mannen die door een cardioloog worden behandeld; namelijk 78 procent van de hartpatiënten die in behandeling zijn bij de cardioloog zijn mannen. Vrouwen met hartfalen worden vaker behandeld door een huisarts dan door een cardioloog. Tot slot hebben patiënten die bij een cardioloog worden behandeld vaak al te maken met cardiovasculaire aandoeningen. De meest voorkomende cardiovasculaire aandoening is dat de patiënt in het verleden al te maken heeft gehad met een hartinfarct. Deze patiënten hebben vaak een gespecialiseerde behandeling nodig die opgevolgd wordt door een cardioloog (Rutten et al., 2009; Rutten et al., 2003).

Patiënten met chronisch hartfalen kunnen een breed scala aan fysieke symptomen ervaren. Veelvoorkomende klachten zijn onder andere vermoeidheid en kortademigheid, vooral tijdens fysieke inspanningen. De beperkte pompfunctie van het hart zorgt ervoor dat er niet voldoende bloed

rondgepompt kan worden om aan de behoeften van alle organen te voldoen. Dit gebrek aan doorbloeding kan dan ook leiden tot koude handen en voeten, omdat er minder bloed naar de uiteinden van het lichaam stroomt. Ook kan de bloedtoevoer naar de nieren belemmerd worden, wat leidt tot een verminderde afvoer van zout en vocht. Dit kan resulteren in vochtophoping in het lichaam. Als gevolg hiervan kunnen patiënten te maken krijgen met een opgezwollen buik of een zwelling in de benen of enkels. Daarnaast kan de patiënt ook last hebben van hartkloppingen, waarbij ze een onregelmatige of versnelde hartslag kunnen ervaren. Andere veelvoorkomende symptomen zijn geheugen- en concentratieproblemen of het ervaren van duizeligheid (Utrecht, 2024).

Naast de fysieke symptomen kunnen er ook mentale klachten optreden bij patiënten met chronisch hartfalen. Onderzoek van Koehler et al. (2021) wijst uit dat ongeveer 20 procent van de mensen met chronisch hartfalen kampt met depressieve klachten. Factoren die een rol kunnen spelen, zijn een hogere mortaliteit en een hoger gebruik van gezondheidszorg. Ze hebben meer contact met gezondheidsinstellingen, wat de psychische belasting kan verhogen. Ook een verhoogd risico op ziekenhuisopnames kan een factor zijn die meespeelt. Het is gebleken dat frequente opnames de depressiesymptomen bij deze patiënten kunnen verergeren (Koehler et al., 2021).

2.2.2 Oorzaken van hartfalen

Hartfalen kan door verschillende oorzaken ontstaan, die per patiënt kunnen verschillen. Een eerste mogelijke oorzaak is een acuut hartinfarct. Hierbij sterft een deel van de hartspier af, waardoor dit gedeelte niet langer kan bijdragen aan het pompen van het bloed. Dit functieverlies kan leiden tot hartfalen. De ernst van het hartinfarct speelt daarbij een cruciale rol in het bepalen van het risico op hartfalen. Een andere mogelijke oorzaak is een hoge bloeddruk. Wanneer het hart tegen een hoge bloeddruk in moet pompen, wordt de hartspier geleidelijk dikker. Na verloop van tijd neemt de pompkracht hierdoor af, wat het risico op hartfalen vergroot. Kleplijden kan ook bijdragen aan het ontstaan van hartfalen. Bij vernauwde of niet goed sluitende hartkleppen moet het hart harder werken om voldoende bloed rond te pompen. Deze extra belasting is zwaar voor het hart en kan na verloop van tijd tot hartfalen leiden. Daarnaast kunnen hartritmestoornissen en aandoeningen van de hartspier ook oorzaken zijn van hartfalen (Gent, 2024).

2.2.3 Vormen van chronisch hartfalen

Bij chronisch hartfalen komen twee veelvoorkomende vormen voor: systolisch hartfalen en diastolisch hartfalen. Hieronder volgt een toelichting op beide vormen.

2.2.2.1 Systolisch hartfalen

Volgens Van den Broek & Rutten (2010) wordt systolisch hartfalen als volgt omschreven: "Bij systolisch hartfalen wordt de pompfunctie van het hart belemmerd door de verminderde contractiekracht van de linkerkamer." Met andere woorden, bij systolisch hartfalen gaat de hartspier

niet krachtig genoeg samentrekken en daardoor wordt er minder bloed rondgepompt. Deze vorm van hartfalen is de meest voorkomende oorzaak van hartfalen (Gent, 2024; van de Broek & Rutten, 2010).

2.2.2.2 Diastolisch hartfalen

Zoals aangegeven door Van den Broek & Rutten (2010) wordt diastolisch hartfalen als volgt gedefinieerd: "Bij diastolisch hartfalen zorgt een bemoeilijkte vulling van de linkerkamer (door een verminderd vermogen tot relaxatie van de ventrikel en stijfheid van de ventrikelwand door hypertrofie of fibrosering) voor een verminderde pompfunctie van het hart." Eenvoudiger verwoord: de hartspeer gaat zich bij diastolisch hartfalen minder goed ontspannen in de rustfase en daardoor vult de hartspeer zich minder goed met bloed (Gent, 2024; van de Broek & Rutten, 2010).

2.2.4 Kosten van hartfalen

Hartfalen treft vooral personen van vijftenzestig jaar en ouder. In de westerse wereld is binnen deze leeftijdsgroep hartfalen een van de belangrijkste redenen voor ziekenhuisopnames. Het vormt daarnaast ook een van de voornaamste oorzaken van zowel morbiditeit als mortaliteit. Het probleem reikt echter verder dan alleen de initiële ziekenhuisopname, aangezien er een aanzienlijk aantal heropnames plaatsvindt. Heropnames vormen een groot en hardnekkig probleem binnen de behandeling van hartfalen. Het percentage patiënten dat binnen 60 tot 90 dagen na ontslag opnieuw in het ziekenhuis wordt opgenomen, wordt geschat op ongeveer 30 procent (D. Devroey, 2010; Mohan et al., 2017).

Jaarlijks worden wereldwijd ongeveer een miljoen mensen gediagnosticeerd met hartfalen. Van de mensen die in de westerse wereld gediagnosticeerd worden met hartfalen, doet het merendeel een beroep op de beschikbare middelen van de gezondheidszorg. Dit zorgt voor een aanzienlijke belasting van het zorgsysteem en brengt hoge kosten met zich mee, wat de uitdaging van het beheersen van deze aandoening verder vergroot. Naar schatting bedragen de wereldwijde kosten van hartfalen 311,27 miljard euro. Deze kosten zullen alleen maar stijgen. Zo zullen de kosten voor de zorg van patiënten met hartfalen in de Verenigde Staten volgens Heidenreich et al. (2013) naar verwachting meer dan 65 miljard dollar bedragen in 2030. Dit komt overeen met ongeveer 72,31 miljard euro (D. Devroey, 2010; Heidenreich et al., 2013; Lippi & Sanchis-Gomar, 2020; Mohan et al., 2017).

2.3 Telemonitoring bij patiënten met chronisch hartfalen

Telemonitoring van hartfalen omvat drie belangrijke en veelgebruikte benaderingen, namelijk dagelijkse zelfmetingen waarbij bloeddruk en gewicht worden gemeten, telefonische contacten met vragenlijsten en device-based telemonitoring (Gelders, 2013). Deze methoden kunnen afzonderlijk

gebruik worden, maar ze kunnen ook gecombineerd worden. Hieronder worden de verschillende methoden uitgebreid besproken.

2.3.1 Dagelijkse zelfmetingen

Een eerste methode die gebruikt kan worden bij telemonitoring van hartfalen is het uitvoeren van dagelijkse zelfmetingen door de patiënt. Hierbij wordt de patiënt gevraagd om iedere ochtend op een vast tijdstip metingen te verrichten van belangrijke parameters zoals de bloeddruk, het lichaamsgewicht en de hartslag. Deze metingen worden vervolgens automatisch via een mobiele telefoon doorgestuurd naar een centrale computer in het ziekenhuis. Om de veiligheid en gezondheid van de patiënt te waarborgen, worden vooraf specifieke grenswaarden vastgesteld voor elk van deze parameters. Dit betekent dat er voor het lichaamsgewicht, de bloeddruk en de hartslag drempelwaarden worden bepaald waarbinnen de metingen zich moeten bevinden. Wanneer deze grenswaarden worden overschreden, wordt er automatisch een waarschuwing gegenereerd. Deze waarschuwing wordt dan doorgegeven aan de huisarts of de behandelende arts in het ziekenhuis, zodat zij onmiddellijk op de hoogte zijn van mogelijke afwijkingen. Hierdoor kan er snel actie worden ondernomen om de situatie van de patiënt te beoordelen en indien nodig de behandeling aan te passen (Dendale et al., 2012; Gelders, 2013).

Dendale et al. (2012) onderzochten de effectiviteit van telemonitoring bij hartpatiënten die recent uit het ziekenhuis waren ontslagen. De patiënten werden opgevolgd door middel van dagelijkse zelfmetingen van hun lichaamsgewicht, bloeddruk en hartslag. Voor elk van de parameters waren drempelwaarden vastgesteld: een afwijking van ± 2 kg ten opzichte van het gewicht bij ontslag, een bloeddruk tussen 90 mmHg (ondergrens) en 140 mmHg (ondergrens), en een hartslag tussen 50 en 90 slagen per minuut. Wanneer de waarden van de metingen gedurende twee opeenvolgende dagen buiten deze vastgestelde grenzen vielen, werd automatisch een waarschuwing gegenereerd. Deze waarschuwing werd doorgestuurd naar de huisarts of behandelende arts, zodat er tijdig kon worden ingegrepen en de kans op heropname in het ziekenhuis werd verkleind. Daarnaast was het systeem zo ontworpen om een 'frequentie-alert' te activeren wanneer gedurende twee opeenvolgende dagen geen metingen werden geregistreerd. In dergelijke gevallen werd de patiënt telefonisch benaderd om het belang van de dagelijkse metingen te benadrukken en hem of haar te stimuleren om deze routine voort te zetten (Dendale et al., 2012; Gelders, 2013).

2.3.2 Telefonische contacten met vragenlijsten

Een tweede methode die gebruikt kan worden, is het gebruik van telefonische contacten met vragenlijsten. Deze methode wordt in de wetenschappelijke literatuur onderverdeeld in enerzijds de 'Structured Telephone Support' (STS) en anderzijds is er het automatische vraag-responsmenu (Gelders, 2013).

Bij de methode van 'Structured Telephone Support' (STS) vindt er regelmatig telefonisch contact plaats tussen de patiënten met chronisch hartfalen en de zorgverleners. Tijdens deze telefonische gesprekken wordt de klinische status van de patiënt beoordeeld. Dit gebeurt via een eenvoudig en gestructureerd telefoongesprek, waarin de zorgverlener vragen stelt en informatie verzamelt over de gezondheidstoestand van de patiënt. Om de consistentie en kwaliteit van de verzamelde gegevens te waarborgen, zullen zorgverleners gebruikmaken van een gestandaardiseerd interview. De gegevens die tijdens deze interviews worden verzameld, kunnen opgeslagen worden in een computersysteem. Dit maakt het mogelijk om een overzichtelijk en actueel beeld te krijgen van de gezondheidstoestand van de patiënt (Gelders, 2013; Gerits, 2018).

Een tweede methode binnen de telefonische contacten met vragenlijsten is het automatische vraag-responsmenu. In de wetenschappelijke literatuur spreekt men soms ook wel over de 'Interactive voice recognition'. Hierbij dienen patiënten te antwoorden op specifieke vragen over hun gezondheidstoestand door bepaalde telefoontoetsen op hun telefoon in te drukken. Een voorbeeld van een vraag die gesteld kan worden tijdens dit automatische vraag-responsmenu is: "Heeft u vandaag medicatie ingenomen? Druk 1 voor ja, en druk 2 voor nee." Door deze techniek te gebruiken, kan er dagelijks informatie verzameld worden over onder andere de symptomen en het gewicht van de patiënt. Binnen deze techniek zal er ook consistentie zijn in de vragen om een actueel beeld te krijgen van de gezondheidstoestand van de patiënt (Gelders, 2013; Gerits, 2018).

2.3.3 Device-based telemonitoring

Een derde vorm van telemonitoring betreft device-based telemonitoring. Er bestaan verschillende benaderingen binnen device-based telemonitoring, maar in dit geval wordt specifiek ingegaan op device-based monitoring waarbij patiënten beschikken over een geïmplementeerde defibrillator. Device-based telemonitoring met behulp van een geïmplementeerde defibrillator kan worden beschouwd als een invasieve vorm van telemonitoring, aangezien het gebruikmaakt van een in het lichaam aangebracht apparaat. Door de defibrillator kunnen zorgverleners dag en nacht de regelmatigheid van het hartritme van de patiënt in de gaten houden, alsook de hartfrequentie. Een groot voordeel van deze methode is dat het zorgt voor een continue monitoring van het hart zonder dat de patiënt hier iets voor moet doen of er last van heeft (Gerits, 2018; Mangi et al., 2017).

Om de gegevens over te dragen naar het ziekenhuis, zijn er verschillende manieren. Een eerste mogelijkheid is door gebruik te maken van een externe monitor. In een eerste stap in dit proces worden de gegevens verzameld door de defibrillator overgedragen naar een monitor die zich dicht bij de patiënt bevindt, meestal naast het bed van de patiënt. Deze gegevens worden vervolgens via een mobiele of vaste telefoonlijn doorgegeven aan een centrale database in het ziekenhuis. Deze database is streng beveiligd, waardoor deze enkel geraadpleegd kan worden door de behandelende arts en/of hartfalenverpleegkundigen. Wanneer de arts dan verontrustende resultaten opmerkt, kan hij/zij contact opnemen met de patiënt (Gelders, 2013; Gerits, 2018).

Een andere manier om de gegevens naar het ziekenhuis over te dragen, is door een compacte monitor in combinatie met een app op de smartphone te gebruiken. Wanneer je de monitor dicht

genoeg bij de defibrillator houdt, zullen de gegevens overgedragen worden op de monitor. De monitor is dus een soort scanner die de gegevens van de defibrillator gaat scannen. De gegevens op de monitor worden via bluetooth naar een app op de smartphone gestuurd. Via deze app kunnen de resultaten naar een centrale database in het ziekenhuis worden gestuurd. De behandelende arts en/of hartfalenverpleegkundigen kunnen de resultaten raadplegen en wanneer er opmerkelijke of alarmerende resultaten zijn, kan er snel contact opgenomen worden met de patiënt. Op deze manier kan er opnieuw snel ingegrepen worden (Gerits, 2018).

2.3.4 Keuze methode

In het vervolg van deze masterproef zal de focus voornamelijk liggen op de dagelijkse zelfmetingen. Er werd niet gekozen voor device-based telemonitoring, omdat hiervoor een defibrillator moet worden geïmplant. Deze operatie kan complicaties met zich meebrengen en dit zou de betalingsbereidheid voor telemonitoring kunnen beïnvloeden. Daarenboven komt niet elke patiënt met chronisch hartfalen in aanmerking voor een defibrillator. Verder zijn de beschikbare gegevens omtrent de levenskwaliteit en kosteneffectiviteit voor telemonitoring van chronisch hartfalen door middel van telefonische contacten zeer beperkt, waardoor ook dit geen geschikte methode is om de betalingsbereidheid voor telemonitoring bij chronisch hartfalen te meten (Gerits, 2018).

2.4 Conclusie

Telemonitoring wint steeds meer aan relevantie in de zorg voor patiënten met chronisch hartfalen. Doordat er bij telemonitoring gebruikgemaakt wordt van technologie en het patiënten op afstand kan monitoren, kan het de druk op de ziekenhuizen verminderen. Het concept biedt veel voordelen, waaronder een vermindering van het aantal ziekenhuisopnames, een betere levenskwaliteit en een efficiëntere zorgverlening, met name voor ouderen en patiënten in afgelegen gebieden. Het gebruik van zelfmetingen, gestructureerde telefonische ondersteuning en device-based monitoring maakt het mogelijk om gezondheidsparameters continu en nauwkeurig te volgen. Dit bevordert tijdig ingrijpen en ondersteunt patiënten in het dagelijks beheer van hun aandoening.

Desondanks zijn er ook uitdagingen verbonden aan telemonitoring. Een belangrijke beperking is de vereiste technische kennis van patiënten, wat vooral bij ouderen een barrière kan vormen. Zo kan telemonitoring de digitale ongelijkheden vergroten en kan er een digitale kloof ontstaan. Er moet dus zeker rekening gehouden worden met mensen die technisch minder vaardig zijn, zodat zij niet uitgesloten worden. Daarnaast kan het intensieve gebruik van technologie de persoonlijke band tussen patiënt en zorgverlener verminderen. Ook is zorgvuldigheid nodig bij het selecteren van relevante meetparameters, omdat verkeerde keuzes of verkeerde metingen kunnen leiden tot onjuiste interpretaties of gemiste gezondheidsproblemen.

Telemonitoring biedt dus aanzienlijke kansen om de zorg voor chronisch hartfalen te verbeteren, maar het succes ervan hangt sterk af van een goede implementatie en ondersteuning. Deze

technologie kan alleen effectief zijn als patiënten zich gesteund voelen, de technologie begrijpelijk is en zorgverleners actief betrokken blijven bij het proces. Telemonitoring heeft dus zeker voldoende potentiële voordelen, maar toch zal er ook de nodige aandacht gegeven moeten worden aan de potentiële nadelen en beperkingen van deze technologie.

Hoofdstuk 3: Hoeveel bedraagt de betalingsbereidheid voor telemonitoring bij patiënten met chronisch hartfalen?

In dit hoofdstuk wordt dieper ingegaan op de betalingsbereidheid voor telemonitoring bij patiënten met chronisch hartfalen. Om een duidelijk beeld te krijgen van de betalingsbereidheid, wordt eerst uitgelegd wat het begrip betalingsbereidheid inhoudt en welke methoden beschikbaar zijn om deze te meten. Vervolgens wordt toegelicht hoe de betalingsbereidheid specifiek bij patiënten met chronisch hartfalen gemeten kan worden en wat het belang is van betalingsbereidheid in de gezondheidszorg. Tot slot worden de bevindingen en resultaten besproken uit de studie van Gerits (2018) over de betalingsbereidheid voor telemonitoring bij patiënten met chronisch hartfalen. De resultaten uit deze studie zullen ook in het empirisch onderzoek gebruikt worden om de betalingsbereidheid van patiënten met chronisch hartfalen te kunnen vergelijken met de betalingsbereidheid van niet-patiënten.

3.1 Definitie betalingsbereidheid

3.1.1 Het begrip betalingsbereidheid

Het begrip betalingsbereidheid of de bereidheid tot betalen wordt in de wetenschappelijke literatuur voornamelijk vermeld onder de Engelse term '*Willingness to Pay*' of afgekort WTP. Volgens (Le Gall-Ely, 2009) wordt het begrip WTP gedefinieerd als: "De maximumprijs die een bepaalde consument bereid is te betalen voor een product of dienst." (Le Gall-Ely, 2009)

Het vaststellen van de betalingsbereidheid kan een waardevol instrument zijn voor beleidsmakers, met name bij het uitvoeren van een kosten-batenanalyse voor een nieuw beleid of in dit geval bij telemonitoring van hartfalen. In een dergelijke analyse worden alle relevante kosten afgewogen tegen alle relevante baten. Hoewel de kosten doorgaans relatief eenvoudig in monetaire termen uit te drukken zijn, is dit voor de baten vaak minder vanzelfsprekend. Door consumenten te bevragen over hun WTP, kan men echter een beter inzicht krijgen in hun voorkeuren en mogelijkheden. Dit houdt in dat men vraagt hoeveel individuen bereid zijn te betalen om bepaalde voorwaarden te verkrijgen. Zo kunnen ook de baten op een systematische manier gekwantificeerd worden, wat de kosten-batenanalyse completer en nauwkeuriger maakt. In tegenstelling tot een kosteneffectiviteitsanalyse biedt de WTP-methode een bredere benadering en kan deze meerdere effecten omvatten. Bij een kosteneffectiviteitsanalyse worden de incrementele kosten afgewogen tegen de incrementele baten, waarbij de kosten in monetaire termen worden uitgedrukt en de effectiviteit wordt gemeten in gewonnen levensjaren (QALY's). Dit impliceert dat de effecten uitsluitend betrekking hebben op gezondheidsuitkomsten. In bepaalde situaties kan het echter wenselijk zijn om ook andere effecten mee te nemen in de analyse. In dergelijke gevallen biedt de WTP-methode een waardevollere benadering, omdat deze naast gezondheidsuitkomsten ook andere

baten kan kwantificeren. Bijvoorbeeld een reductie van de verplaatsingen van en naar het ziekenhuis. Door de betalingsbereidheid in overweging te nemen, wordt een uitgebreidere waardering van de baten mogelijk, wat bijdraagt aan een meer omvattende evaluatie van gezondheidsprogramma's en innovaties binnen de gezondheidszorg (Mariani & Pêgo-Fernandes, 2014; Rognoni et al., 2020; Van de Berg et al., 2010).

Zoals hierboven aangegeven is WTP een uiterst waardevol instrument binnen de gezondheidszorg om gezondheidsvoordelen te kwantificeren. Olsen & Smith (2001) geven in hun onderzoek enkele belangrijke redenen waarom men binnen de gezondheidszorg WTP prefereert boven QALY's. Ten eerste benadrukken zij dat WTP de baten waardeert in dezelfde eenheid als de kosten, wat het bijzonder nuttig maakt voor beleidsmakers. Ten tweede biedt WTP de flexibiliteit dat er geen beperkingen worden opgelegd aan de kenmerken van een programma waarover individuen een waarde mogen uitspreken. Dit in tegenstelling tot de QALY-benadering, die zich uitsluitend richt op voorkeuren met betrekking tot gezondheidsuitkomsten (Olsen & Smith, 2001).

3.1.2 Willingness to Pay versus Willingness to Accept

Naast de bereidheid tot betalen bestaat er ook nog het begrip bereidheid tot accepteren. In de wetenschappelijke literatuur spreekt men over de '*Willingness to Accept*' (WTA). Volgens Rotteveel et al. (2020) wordt de bereidheid om te accepteren gedefinieerd als: "Het bedrag aan geldelijke compensatie dat een individu wil ontvangen voor het opgeven van een bepaald zorggoed of een bepaalde zorgdienst." (Rotteveel Adriënne H., 2020).

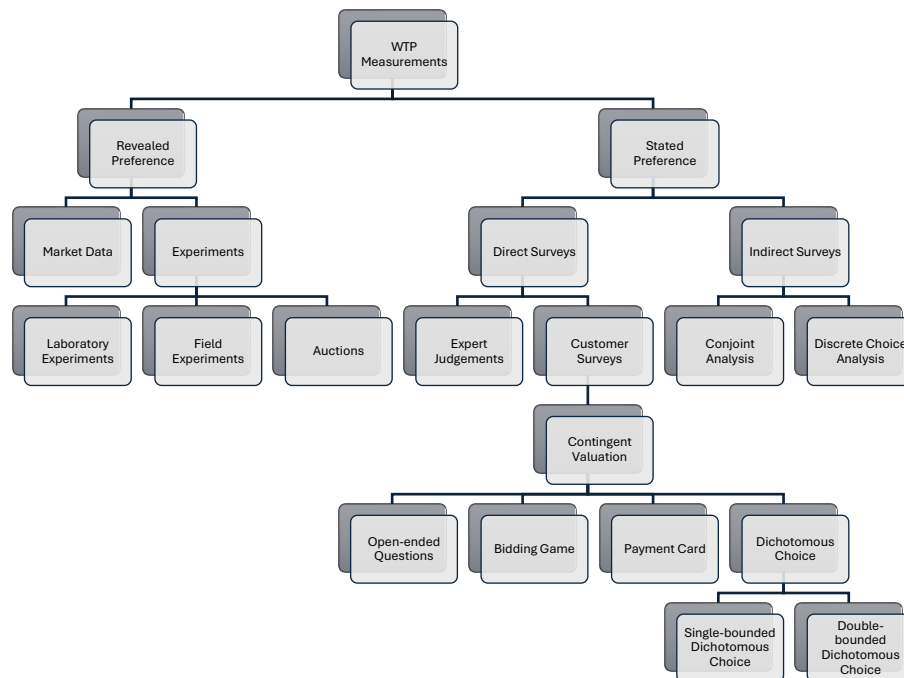
Onderzoek van Rotteveel (2020) toont aan dat de WTA vaak hoger ligt dan de WTP. Ook in de gezondheidszorg is dit het geval. Individuele streven naar een bepaalde mate van levenskwaliteit, ook wel aangeduid met de term *Quality of Life* (QOL). In het algemeen zijn mensen bereid om extra te betalen om hun levenskwaliteit te verbeteren of op een gewenst niveau te houden. Het bedrag dat mensen bereid zijn om extra te betalen om hun levenskwaliteit te verbeteren of te behouden, wordt in de wetenschappelijke literatuur aangeduid als WTP. Wanneer de levenskwaliteit daarentegen verslechtert, bijvoorbeeld door het wegvallen van een essentieel gezondheidsprogramma, zullen mensen een vergoeding verwachten om dit verlies te compenseren. Deze bereidheid om een financiële compensatie te accepteren wordt dan aangeduid als de WTA. Beide concepten kunnen gebruikt worden om inzicht te krijgen in hoe individuen economische waarde toekennen aan veranderingen in hun levenskwaliteit (Gerits, 2018; Rotteveel Adriënne H., 2020).

3.2 Methoden om betalingsbereidheid te meten

Binnen de wetenschappelijke literatuur bestaan er heel wat methoden om de betalingsbereidheid van individuen te meten. In het onderzoek van Breidert et al. (2006) worden de methoden onderverdeeld in twee groepen: de *revealed preferences* en de *stated preferences*. Binnen de twee groepen kunnen

er nog verschillende onderverdelingen gemaakt worden. Dit is ook zichtbaar in figuur 1, waar de verschillende onderverdelingen duidelijk weergegeven worden (Breidert et al., 2006).

Figuur 1: Classificatieraamwerk voor methoden om de betalingsbereidheid te meten



Bij de *revealed preferences* wordt de betalingsbereidheid vastgesteld door te kijken naar de feitelijke keuzes die individuele consumenten maken (Gerits, 2018). Bij *stated preferences* wordt de betalingsbereidheid van consumenten eerder afgeleid uit enquêtes die worden afgenomen (Breidert et al., 2006). De twee meest gebruikte methoden om de betalingsbereidheid te meten binnen de gezondheidszorg zijn *contingent valuation* (CV) en *discrete choice experiment* (DCE). Deze twee technieken vallen binnen de *stated preference*-methoden en zullen uitgebreid toegelicht worden (Chua et al., 2022).

3.2.1 Contingent valuation

Een eerste veelgebruikte techniek binnen de gezondheidszorg om de betalingsbereidheid te meten, is de *contingent valuation*-methode. Klose (1999) definieert het begrip *contingent valuation* als volgt: "Een op enquête gebaseerde, hypothetische en directe methode die wordt gebruikt om een monetaire waarde van een zorgtechnologie te bepalen." Er wordt van de respondenten verondersteld dat ze zich gedragen alsof ze zich in een echte markt bevinden. Er zijn heel wat voordelen en sterke punten aan de *stated preference*-methoden; een daarvan is de flexibiliteit die de methode heeft. De *contingent valuation* heeft een hypothetisch karakter en is niet afhankelijk van een bestaande markt. Hierdoor is de methode in principe toepasbaar op alle niet-marktgoederen. De toegang tot gezondheidsinformatie is een voorbeeld van een niet-marktgoed binnen de gezondheidszorg. Verder is de CV-methode ook toepasbaar op veranderingen in het verleden en toekomstige veranderingen (Klose, 1999; OECD, 2018).

De *contingent valuation*-methode maakt gebruik van verschillende elicitatietechnieken om de hypothetische betalingsbereidheid van individuen voor een bepaald goed of dienst te meten. Hierbij wordt vaak gewerkt met vragenlijsten waarin de respondenten worden gevraagd om hun voorkeuren en bereidheid tot betalen onder hypothetische omstandigheden kenbaar te maken. Om deze waarde te achterhalen, worden in de wetenschappelijke literatuur diverse benaderingen onderscheiden die specifiek gericht zijn op het structureren van vragen en het verkrijgen van betrouwbare antwoorden. De meest voorkomende technieken zijn de *open-ended* vragen, de *bidding game*, de *payment card* en de *dichotomous choice* (Peeters, 2024). Hieronder zullen de vier meest voorkomende elicitatietechnieken worden besproken.

3.2.1.1 Open-ended

De *open-ended* techniek is een eerste techniek binnen de *contingent valuation*-methode die gebruikt kan worden om de betalingsbereidheid van individuen te achterhalen. Deze techniek houdt in dat je aan respondenten gaat vragen wat het maximale bedrag is dat ze bereid zijn om te betalen voor een bepaald goed of een bepaalde dienst. Het is een eenvoudige manier om waarden te achterhalen. Verder is het ook zeer informatief, want voor elke respondent kan de maximale WTP vastgesteld worden. Er zijn geen vertekeningen van het eventuele startpunt. Dit wil zeggen dat respondenten niet beïnvloed worden door de gebruikte beginwaarde en opeenvolgende biedingen (OECD, 2018; Venkatachalam, 2004).

Er is echter ook kritiek op deze methode, waardoor beleidsmakers er geleidelijk minder gebruik van maken. Open vragen leiden vaak tot een hoog non-responspercentage en kunnen resulteren in protestantwoorden, uitschieters en nulantwoorden. Dit maakt de antwoorden over het algemeen minder betrouwbaar. Dit gebrek aan betrouwbaarheid ontstaat omdat respondenten het vaak lastig vinden om spontaan een maximale betalingsbereidheid te geven voor een verandering waar ze niet bekend mee zijn of waarover ze niet eerder hebben nagedacht. Hierdoor vinden ze het moeilijk om de waarde hiervan nauwkeurig in te schatten (OECD, 2018; Venkatachalam, 2004).

3.2.1.2 Bidding game

Een andere techniek die gebruikt kan worden, is de *bidding game*. Hierbij krijgen respondenten een willekeurig bod toegewezen, afkomstig uit een reeks vooraf bepaalde biedingen. Dit bod kan zowel van een lager als een hoger niveau zijn. De bedoeling is dan dat de respondent "ja" of "nee" zegt tegen dit bepaalde bod. Dit proces gaat door tot de hoogste positieve respons van de respondent wordt bereikt (Venkatachalam, 2004). Respondenten doorlopen meerdere rondes waarin herhaaldelijk dezelfde vraag wordt gesteld, met als afsluitende vraag een open WTP-vraag. Bij elke herhaling wordt een ander bedrag voorgesteld, waarbij verondersteld wordt dat deze methode het denkproces van de respondenten vergemakkelijkt. Wanneer een respondent instemt met een bepaald bod, wordt het bedrag stapsgewijs verhoogd. Bij elk volgend bod wordt opnieuw gevraagd of de respondent bereid is het hogere bedrag te betalen. Omgekeerd geldt: wanneer een respondent niet instemt met een bedrag, wordt dit bedrag stapsgewijs verlaagd. Deze aanpak stimuleert

respondenten om hun keuzes zorgvuldig af te wegen bij het al dan niet accepteren van een bepaald bedrag (OECD, 2018).

Een belangrijk nadeel van de *bidding game* is de aanwezigheid van anker- of startbias. Het startbedrag dat aan respondenten wordt voorgesteld, heeft een significante invloed op hun antwoorden. Bovendien resulteert deze techniek vaak in een groot aantal uitschieters en onrealistisch hoge biedingen. Een ander punt van kritiek is het zogenaamde "ja-zeggen"-fenomeen, waarbij respondenten instemmen met het voorgestelde bedrag omdat ze het sociaal ongemakkelijk vinden om "nee" te zeggen. Een laatste nadeel van de *bidding game*-techniek is dat deze niet toepasbaar is bij *self-administered* vragenlijsten. Aangezien de respondenten de vragenlijst zelfstandig invullen, is het niet mogelijk om een nieuw bod voor te stellen op basis van eerdere antwoorden. Hierdoor kan deze techniek niet worden gebruikt binnen dit type vragenlijsten (Frew et al., 2004; OECD, 2018).

3.2.1.3 Payment card

De derde techniek die gebruikt kan worden, is de *payment card*. Deze techniek omvat een reeks WTP-waarden voor een publiek goed. Uit de reeks waarden moet de respondent zijn of haar maximale betalingsbereidheid voor het goed aanduiden (Venkatachalam, 2004). Een voordeel verbonden aan deze techniek is dat het respondenten een visueel hulpmiddel biedt. Door een groot aantal geldbedragen te presenteren, is het voor individuen makkelijker om een waardering te geven aan een bepaald goed of een dienst. Verder zal er ook geen startbias meer zijn, wat bij de *bidding game* wel het geval is. Het aantal uitschieters zal ook lager liggen dan bij de *bidding game* (OECD, 2018).

Naast de voordelen zijn er ook enkele nadelen verbonden aan een *payment card*. Ten eerste kunnen betaalkaarten leiden tot *range bias*. Dit wil zeggen dat de maximale betalingsbereidheid van de respondenten kan worden beïnvloed door het bereik van de getoonde bedragen (Klose, 1999). Een ander nadeel verbonden aan de *payment card* is dat er *midpoint bias* of *centering bias* kan optreden. Dit betekent dat respondenten de neiging hebben om het middelpunt van de voorgestelde bedragen te kiezen, ongeacht of dit nu hun echte waardering is of niet. Studies tonen aan dat de *payment card* een veelgebruikte methode is om de WTP te meten binnen de gezondheidszorg (Peeters, 2024; Venkatachalam, 2004).

3.2.1.4 Dichotomous choice

De laatste techniek van de *contingent valuation*-methoden die besproken wordt, is de *dichotomous choice*-methode. Hier kan een onderverdeling gemaakt worden tussen de *single-bounded dichotomous choice* en de *double-bounded dichotomous choice* (OECD, 2018).

De enkelvoudig begrensde dichotome keuzebenadering, in de literatuur vaak omschreven als de *single-bounded dichotomous choice*, is de eerste van twee *dichotomous choice*-technieken. Venkatachalam (2004) beschrijft het begrip in zijn onderzoek als: "Een techniek waarbij een enkel bod wordt toegewezen uit een reeks vooraf bepaalde biedingen die mogelijk de maximale

betalingsbereidheid van de respondenten voor een bepaald goed weerspiegelen. Aan de respondenten wordt gevraagd om alleen 'ja' of 'nee' te zeggen tegen dat bod op basis van alles of niets." Een voordeel van deze techniek is dat het non-respons gaat minimaliseren en ook uitschieters zullen minder aanwezig zijn (OECD, 2018). Een ander voordeel verbonden aan deze keuzebenadering is dat het de respondenten gemakkelijker maakt om het waarderingsscenario te voltooien (Venkatachalam, 2004). Daarnaast zijn er enkele nadelen verbonden aan deze methode. Een eerste nadeel is dat deze techniek uitsluitend de maximale betalingsbereidheid kan bevragen en niet de daadwerkelijke betalingsbereidheid van de respondenten. Daarnaast is de methode relatief inefficiënt, aangezien er per respondent slechts beperkte informatie wordt verkregen; de onderzoeker weet enkel of de WTP boven of onder een bepaald bedrag ligt. Doordat er slechts één vraag per respondent wordt gesteld, is een grote steekproef vereist. Dit verhoogt niet alleen de onderzoekskosten, maar maakt de resultaten ook gevoeliger voor statistische aannames (OECD, 2018; Venkatachalam, 2004).

Een andere techniek is de *double-bounded dichotomous choice*. Bij deze techniek wordt er naast het eerste bod nog een tweede bod gepresenteerd dat afhankelijk is van het antwoord dat de respondent gaf op het initiële bod. Een voorbeeld ter illustratie: wanneer een respondent instemt met een eerste bod van 5 euro, maar een tweede bod van 10 euro afwijst, kan worden geconcludeerd dat de betalingsbereidheid van deze respondent tussen 5 en 10 euro ligt. Een voordeel van deze techniek is dat er beter kan worden nagegaan wat de maximale bereidheid tot betalen van respondenten is (OECD, 2018; Peeters, 2024). Ook is deze techniek efficiënter dan de enkelvoudig begrensde dichotome keuzebenadering, omdat er meer informatie wordt gegenereerd over de betalingsbereidheid van elke respondent. Hierdoor zal er een kleinere steekproef nodig zijn dan bij een *single-bounded dichotomous choice*. Een probleem met deze vorm van dichotome keuzebenadering is dat er een verenigbaarheid van prikkels is, doordat de respondenten de tweede vraag mogelijk niet loszien van de keuzesituatie (OECD, 2018).

3.2.2 Discrete choice experiment

Naast de *contingent valuation* methoden wordt ook het *discrete choice experiment* (DCE) veel gebruikt om de betalingsbereidheid te meten in de gezondheidszorg. Bij deze methode krijgen respondenten een hypothetische set van keuzes voorgelegd en wordt aan hen gevraagd hun voorkeur aan te geven. De keuzesets worden samengesteld op basis van meerdere attributen, waarbij elk attribuut uit specifieke levels bestaat. De DCE-methode is gebaseerd op de aanname dat de tevredenheid of het nut dat respondenten ervaren van een product of dienst afhankelijk is van de niveaus van de kenmerken of eigenschappen ervan. Respondenten zullen kiezen voor het alternatief dat hen het meeste nut of de grootste tevredenheid biedt (Noben et al., 2021; Speckemeier et al., 2021). Een belangrijk voordeel van het *discrete choice experiment* is de eenvoud van de keuzetechniek. Door de lage cognitieve complexiteit is het relatief eenvoudig voor respondenten om het experiment correct uit te voeren. Echter, deze methode kent ook enkele nadelen. Een eerste beperking is de hypothetische aard van het keuze-experiment. De resultaten zullen niet altijd consistent zijn, doordat er een verschil kan zijn tussen de waargenomen en de werkelijke voorkeuren

van respondenten. Daarnaast vormt de complexiteit van het experiment een uitdaging, met name in relatie tot het aantal taken. Wanneer alle mogelijke combinaties van attribuutniveaus worden meegenomen, ontstaat een groot aantal keuzescenario's, wat de uitvoerbaarheid en begrijpelijkheid van het experiment bemoeilijkt (Kjaer, 2005; Speckemeier et al., 2021).

3.3 Bevindingen en resultaten uit eerdere onderzoeken

WTP kan ook een zeer nuttig instrument zijn voor patiënten met chronisch hartfalen. Er is namelijk aangetoond dat telemonitoring niet alleen de levenskwaliteit van deze patiënten kan verbeteren, maar ook het aantal ziekenhuisopnames kan verminderen en de kosten die gepaard gaan met de aandoening kan verlagen. Whitty et al. (2013) voerden onderzoek uit naar de WTP voor telemonitoring onder deze patiëntengroep. Hiervoor werd gebruikgemaakt van een *discrete choice experiment* (DCE). In het onderzoek van Whitty et al. (2013) werd een DCE-instrument ontworpen op basis van een kwalitatief onderzoek bestaande uit een semi-gestructureerd interview met twaalf patiënten met chronisch hartfalen. Respondenten kregen de keuze tussen twee verschillende scenario's: een behandeling in het ziekenhuis of een behandeling thuis via telemonitoring. De alternatieven bestonden uit vijf kenmerken, waarvan vier identiek waren voor beide programma's en één kenmerk verschilde tussen de alternatieven. Dit onderscheidende kenmerk betrof de variatie in kosten tussen het ziekenhuisalternatief en het thuisalternatief. Uit de resultaten blijkt dat elk ziekenhuisbezoek werd geassocieerd met een gemiddelde welvaartswinst van 9,07 Australische dollar. De betalingsbereidheid voor een behandeling via telemonitoring bedroeg gemiddeld 105,40 Australische dollar. Dit komt overeen met ongeveer 60,30 euro. Patiënten die de voorkeur gaven aan een ziekenhuisbehandeling waren bereid gemiddeld 27,28 Australische dollar meer te betalen voor een behandeling in het ziekenhuis dan voor een behandeling met telemonitoring. Daarentegen waren patiënten die een voorkeur hadden voor een thuisbehandeling bereid gemiddeld 15,43 Australische dollar meer te betalen voor een behandeling met telemonitoring dan voor een behandeling in het ziekenhuis. Door te analyseren welke keuzes patiënten maakten, konden de onderzoekers inzicht krijgen in de waarde die zij hechten aan telemonitoring en hun bereidheid om daarvoor te betalen. Deze aanpak biedt beleidsmakers en zorgverleners waardevolle informatie om geïnformeerde beslissingen te nemen over de implementatie van telemonitoring in de zorg voor patiënten met chronisch hartfalen (Whitty et al., 2013).

Ook Gerits (2018) onderzocht de betalingsbereidheid voor telemonitoring bij patiënten met hartfalen. In deze masterproef wordt een vergelijking gemaakt tussen de betalingsbereidheid van patiënten met chronisch hartfalen en de betalingsbereidheid van niet-patiënten voor telemonitoring van hartfalen. Om deze vergelijking op een degelijke manier uit te voeren, is het essentieel om eerst de bevindingen van het onderzoek van Gerits (2018) grondig te bespreken. In het empirisch onderzoek van deze masterproef zal gebruikgemaakt worden van de data uit het onderzoek van Gerits (2018). Deze data van de patiënten met chronisch hartfalen zal vergeleken worden met de data die in deze masterproef verzameld zal worden voor de niet-patiënten.

3.3.1 Methodologische keuzes in het onderzoek

In het onderzoek van Gerits (2018) werden zowel hartpatiënten als hun partners en ouders bevroegd. Met het oog op het achterhalen van de betalingsbereidheid voor telemonitoring van hartfalen, werd gebruikgemaakt van een *contingent valuation*-vragenlijst. In het eerste deel van deze vragenlijst werd het doel van het onderzoek toegelicht, en werd omschreven wat de begrippen 'hartfalen' en 'telemonitoring' precies inhouden. Het tweede deel van de vragenlijst richtte zich op de socio-demografische kenmerken van de respondenten. Door deze gegevens te verzamelen, kon worden nagegaan of er een significant verband bestond tussen deze kenmerken en de economische waardering van de respondenten. Vervolgens kregen de respondenten in het derde deel een aantal stellingen voorgelegd over de voor- en nadelen van telemonitoring, waarbij ze moesten aangeven in welke mate ze het eens waren met de betreffende uitspraken. Het vierde deel van de vragenlijst had als doel de betalingsbereidheid van de respondenten te meten. In het onderzoek van Gerits (2018) werd ervoor gekozen om hiervoor twee methoden te hanteren: de *payment card*-methode en de *open-ended* elicitatietechniek. Eerst kregen de respondenten een reeks van bedragen voorgelegd, waarbij ze moesten aangeven welk bedrag zij als een redelijke prijs voor telemonitoring van hartfalen beschouwden. Vervolgens werd hen dezelfde reeks getoond, met de vraag aan te duiden wat voor hen de maximale waarde zou zijn die ze bereid waren te betalen voor telemonitoring. Tot slot kregen de respondenten een open vraag waarin ze het exacte bedrag moesten invullen dat zij bereid waren te betalen voor telemonitoring van hartfalen (Gerits, 2018).

In het onderzoek werd ervoor gekozen om twee elicitatietechnieken te combineren. Door de combinatie van de *payment card* en *open-ended* vragen kan een meer uitgebreide en gedetailleerde dataverzameling worden verkregen met meerdere waarderingsvragen per respondent. Dit leverde een vollediger beeld op van hun betalingsbereidheid. Een ander voordeel van deze gecombineerde aanpak is dat respondenten beter nadenken over hun antwoorden. Doordat respondenten eerst een interval moeten aangeven waarbinnen hun betalingsbereidheid ligt, werden ze gestimuleerd om bewuster en doordachter te antwoorden op de open vraag die peilt naar hun precieze betalingsbereidheid. Dit leidt doorgaans tot beter onderbouwde en betrouwbaardere resultaten (Gerits, 2018).

Bij het waarderingsscenario kan er gekozen worden tussen een ontbonden scenario en een holistisch scenario. Bij een ontbonden scenario legt de onderzoeker de respondent verschillende waarderingsvraagstukken voor, waarbij er telkens een deeleffect moet worden gewaardeerd door de respondent. Bij een holistisch scenario wordt aan de respondent gevraagd om alle effecten van een bepaald goed in hun geheel te waarderen. In het onderzoek van Gerits (2018) heeft men gekozen voor een holistisch scenario. Een mogelijk nadeel van deze aanpak is dat het een grotere cognitieve inspanning van de respondent vraagt, omdat alle effecten in één keer gewaardeerd worden. Door alle effecten die voorkomen uit een goed duidelijk en realistisch te omschrijven, kan dit probleem gedeeltelijk verholpen worden (Gerits, 2018).

3.3.2 Resultaten van het onderzoek

Zoals eerder vermeld, richtte het onderzoek van Gerits (2018) zich op meerderjarige hartpatiënten, evenals op ouders en partners van hartpatiënten. De meerderheid van de respondenten bestond uit hartpatiënten (73,64%). De verdeling tussen mannen en vrouwen die de vragenlijst volledig hebben ingevuld was ongeveer gelijk. De leeftijd van de respondenten varieerde van 31 tot 80 jaar. In wat volgt zullen de belangrijkste resultaten besproken worden die uit het onderzoek naar boven kwamen.

3.3.2.1 Voor- en nadelen van telemonitoring

Zoals eerder besproken zijn er heel wat voor- en nadelen verbonden aan telemonitoring van hartfalen. In het onderzoek van Gerits (2018) werden respondenten gevraagd om hun mening te geven over de voor- en nadelen van telemonitoring. Met betrekking tot de vermindering van het sterftecijfer gaf het merendeel van de respondenten aan het eens te zijn dat telemonitoring kan bijdragen aan een lagere mortaliteit. Daarnaast onderschreven de meeste respondenten dat telemonitoring kan helpen bij een snellere detectie van gezondheidsproblemen. Wanneer het ging over zelfmetingen, vonden de meeste respondenten het van cruciaal belang dat deze metingen nauwkeurig worden uitgevoerd. Slechts een klein percentage was het hiermee oneens. Ook was het merendeel van de respondenten het eens met de stelling dat de meetresultaten minder betrouwbaar zijn indien de metingen niet correct worden uitgevoerd. Over de tijd die zelfmetingen in beslag nemen, waren de meningen verdeeld. Sommige respondenten vonden dat zelfmetingen veel tijd kosten, terwijl anderen juist aangaven dat dit niet het geval is (Gerits, 2018).

Verder bleek uit het onderzoek dat telemonitoring volgens veel respondenten kan leiden tot een vermindering van het aantal ziekenhuisconsultaties. De meerderheid gaf ook aan het eens te zijn dat telemonitoring het aantal ziekenhuisopnames kan verlagen. Bovendien was er brede overeenstemming onder de respondenten dat telemonitoring kosten kan besparen. Tegelijkertijd benadrukten veel respondenten het belang van persoonlijk contact met zorgverleners, ondanks de voordelen van telemonitoring (Gerits, 2018).

3.3.2.2 Bereidheid tot betalen voor telemonitoring

In het onderzoek van Gerits (2018) naar de betalingsbereidheid voor telemonitoring werd een onderscheid gemaakt tussen de minimale, de maximale en de precieze maandelijkse betalingsbereidheid. Ongeveer de helft van de respondenten gaf aan bereid te zijn om maandelijks minimaal een bedrag tussen de 0 en 10 euro te betalen voor telemonitoring. Slechts een klein percentage was bereid minimaal 75 euro per maand te betalen. Daarnaast werd de maximale betalingsbereidheid onderzocht. Iets meer dan de helft van de respondenten gaf aan dat hun maximale maandelijkse betalingsbereidheid voor telemonitoring tussen de 0 en 15 euro lag. Ongeveer 20 procent van de respondenten was bereid maximaal 75 euro of meer per maand te betalen. Tot slot werd de precieze betalingsbereidheid in kaart gebracht. Dit bedrag moest liggen tussen de minimale en maximale betalingsbereidheid. Opvallend hierbij was dat bijna driekwart van de respondenten aangaf minder dan 26 euro per maand te willen uitgeven aan telemonitoring.

Slechts een minderheid van de respondenten was bereid om maandelijks meer dan 75 euro te betalen voor telemonitoring van hartfalen. Het gemiddelde bedrag dat hartpatiënten wilden betalen voor telemonitoring van hartfalen bedroeg 32,95 euro (Gerits, 2018).

Uit dit onderzoek van Gerits (2018) bleek dat enkele socio-demografische kenmerken een significante invloed hebben op de betalingsbereidheid van patiënten met hartfalen. Factoren zoals de (beroeps)activiteit van de respondent, het maandelijks beschikbare inkomen, het opleidingsniveau van de respondent en de persoonlijke relatie tot hartfalen (bijvoorbeeld als patiënt, ouder of partner van een patiënt met chronisch hartfalen) bleken de grootste invloed te hebben op de betalingsbereidheid voor telemonitoring bij chronisch hartfalen (Gerits, 2018).

3.3.2.3 Meervoudige regressieanalyse

Tot slot werd er nog een meervoudige regressieanalyse uitgevoerd die geschat werd met OLS, waarbij gekozen werd voor een log-lineair model. Deze keuze sluit aan bij eerdere WTP-studies die ook gebruikmaakten van een log-lineair model. De afhankelijke variabele in het model is het logaritme van de precieze maandelijkse betalingsbereidheid voor telemonitoring van hartfalen, terwijl de socio-demografische kenmerken van de respondenten als verklarende variabelen fungeren. Enkel de precieze maandelijkse betalingsbereidheid werd in de analyse opgenomen, aangezien deze het dichtst aanleunt bij het bedrag dat respondenten in werkelijkheid bereid zijn te betalen. De regressieanalyse werd stapsgewijs uitgevoerd, waarbij de opnamevolgorde van de onafhankelijke variabelen werd bepaald op basis van de sterkte van hun correlatie met de afhankelijke variabele. De (beroeps)activiteit werd als eerste opgenomen, gevolgd door onder meer het maandelijks beschikbare inkomen en het opleidingsniveau (Gerits, 2018).

Uit de opeenvolgende regressiemodellen blijkt dat de variabelen '(beroeps)activiteit', 'maandelijks beschikbaar inkomen' en 'opleidingsniveau' de grootste bijdrage leveren aan de verklaring van de variantie in de afhankelijke variabele. Andere kenmerken zoals 'geslacht', 'reistijd', 'het al dan niet hebben van kinderen' en 'leeftijd' bleken slechts een beperkte of zelfs negatieve correlatie te hebben op de verklarende kracht van het model. Bij vergelijking met eerdere WTP-studies worden gelijkaardige determinanten vastgesteld, zoals inkomen, opleidingsniveau en (beroeps)activiteit. Opvallend is echter dat in tegenstelling tot eerdere bevindingen de variabelen 'leeftijd' en 'geslacht' in het onderzoek van Gerits (2018) geen significante invloed uitoefenen op de betalingsbereidheid (Gerits, 2018).

3.4 Conclusie

In dit hoofdstuk werd dieper ingegaan op de betalingsbereidheid voor telemonitoring bij patiënten met chronisch hartfalen. Het concept betalingsbereidheid, vaak aangeduid als WTP, is cruciaal in de context van gezondheidszorg, omdat het beleidsmakers in staat stelt de economische waarde van innovaties, zoals telemonitoring, beter te begrijpen en te onderbouwen. Door de WTP te kwantificeren, kunnen zowel kosten als baten van gezondheidsprogramma's systematisch worden geanalyseerd.

De besproken methoden om WTP te meten, zoals de *contingent valuation*-methode en het *discrete choice experiment*, bieden waardevolle inzichten, hoewel elke methode specifieke sterktes en beperkingen kent. Het onderzoek van Gerits (2018) naar de betalingsbereidheid bij patiënten met chronisch hartfalen laat zien dat respondenten de mogelijke voordelen van telemonitoring positief beoordelen. Tegelijkertijd wordt door de respondenten benadrukt dat zij mogelijke uitdagingen zoals de noodzaak van nauwkeurige zelfmetingen en het behoud van persoonlijk contact met zorgverleners belangrijk blijven vinden.

Uit eerder onderzoek van Gerits (2018) blijkt dat de betalingsbereidheid varieert afhankelijk van socio-demografische factoren, zoals opleidingsniveau en inkomen. Of de respondent zelf een patiënt is met chronisch hartfalen of een ouder/partner is van iemand met chronisch hartfalen, speelt ook een rol in de betalingsbereidheid. Een aanzienlijk deel van de respondenten geeft aan slechts beperkte bedragen te willen betalen. Dit heeft belangrijke implicaties voor de implementatie van programma's met telemonitoring en hun financieringsmodellen.

Hoofdstuk 4: Wat is de impact van patiëntstatus op de betalingsbereidheid voor medische behandelingen?

In dit hoofdstuk wordt de wetenschappelijke literatuur bestudeerd om inzicht te verkrijgen in de bereidheid tot betalen voor een behandeling, zowel bij patiënten als niet-patiënten. Daarbij wordt eerst gekeken of er een significant verschil bestaat in de WTP tussen deze twee groepen. Dit wordt gedaan aan de hand van zes studies die de WTP van patiënten en niet-patiënten hebben vergeleken. De resultaten van de studies zijn terug te vinden in tabel 1. Indien uit de literatuur blijkt dat een dergelijk verschil aanwezig is, wordt vervolgens gekeken naar de factoren die dit verschil in betalingsbereidheid tussen patiënten en niet-patiënten kunnen verklaren.

4.1 Verschil in willingness to pay tussen patiënten en niet-patiënten

Bouvy et al. (2011) hebben een onderzoek uitgevoerd met als doel de WTP van zowel het Nederlandse algemene publiek als dialysepatiënten te bepalen voor het verminderen van het risico op *pure red cell aplasia* (PRCA), een ernstige bijwerking geassocieerd met het gebruik van epoëtine alfa. Schellekens (2005) definieert PRCA als: "Een relatief zeldzame aandoening die wordt gekenmerkt door een ernstige bloedafname als gevolg van de vrijwel volledige afwezigheid van rode bloedprecursors in het beenmerg." Met andere woorden, het onderzoek richtte zich op de betalingsbereidheid voor het verlagen van het risico op bloedarmoede als gevolg van dit medicijn. Dit werd onderzocht door middel van een enquête, waarbij de WTP werd gemeten aan de hand van een *payment card*-methode, aangevuld met een open vraag als *follow-up*. De steekproef bestond uit 422 respondenten uit het Nederlandse algemene publiek en 112 dialysepatiënten. Epoëtine alfa wordt veelal voorgeschreven aan patiënten met een chronische nierziekte die een dialysebehandeling ondergaan. Aangezien dialysepatiënten een verhoogd risico lopen op de ontwikkeling van PRCA, werd verwacht dat hun WTP hoger zou liggen dan die van de algemene bevolking. De betalingsbereidheid van de patiënten bedraagt 46,52 euro, terwijl de betalingsbereidheid van niet-patiënten maar 24,40 euro bedraagt. De resultaten van Bouvy et al. (2011) bevestigen dus de hypothese dat de WTP van patiënten hoger is dan van niet-patiënten (Bouvy et al., 2011; Schellekens, 2005).

Het onderzoek van Ulbrich & Kröger (2021) richtte zich op de WTP van patiënten en niet-patiënten in de context van een depressieve stoornis. De studie had als doel te onderzoeken of de waarde die wordt gehecht aan gezondheidsgerelateerde kwaliteit van leven bij een depressieve stoornis hoger is bij patiënten met een vastgestelde diagnose van een majeure depressieve stoornis (*major depressive disorder*, MDD) in vergelijking met niet-patiënten. De steekproef bestond uit 18 patiënten met een MDD-diagnose en 18 respondenten zonder symptomen van depressie. Het enige onderscheid tussen beide groepen betrof de aanwezigheid van depressieve stoornissen, terwijl andere kenmerken zoals leeftijd, inkomen, opleidingsniveau en type zorgverzekering vergelijkbaar waren. Met andere woorden, voor elke respondent uit de patiëntensteekproef werd een respondent uit de algemene bevolking geselecteerd met gelijkaardige demografische kenmerken (Ulbrich & Kröger, 2021). In een online vragenlijst werden typische symptomen van een depressieve stoornis

en de impact ervan op het dagelijkse leven, inclusief sterftecijfers door zelfdoding, beschreven. Daarna kregen de respondenten vier verschillende scenario's van gezondheidsverlies als gevolg van depressieve stoornissen voorgelegd. Vervolgens werd hen gevraagd of zij bereid waren te betalen voor elk van deze scenario's met mogelijke gezondheidswinst. Indien een respondent bereid was te betalen, werd vervolgens gevraagd naar het maximale bedrag dat hij of zij bereid was te betalen. Dit gebeurde aan de hand van een *open-ended* vraag. De resultaten van Ulbrich & Kröger (2021) tonen aan dat patiënten in alle scenario's voor gezondheidswinst hogere WTP-waarden rapporteerden dan de gematchte niet-patiënten. Zo varieert de WTP van patiënten van 15.778 tot 54.794 euro, terwijl de WTP van niet-patiënten beduidend lager ligt. Niet-patiënten hebben namelijk een betalingsbereidheid tussen 2.277 en 4.650 euro (Ulbrich & Kröger, 2021).

Een studie die eveneens de verschillen in betalingsbereidheid tussen patiënten en niet-patiënten in kaart brengt, is de studie van Oscarson et al. (2007). Dit onderzoek richtte zich op de betalingsbereidheid van adolescenten voor preventieve tandheelkundige zorg. Het doel was om de voorkeuren voor cariëspreventie te analyseren bij adolescenten met en zonder eerdere ervaring met tandcariës. De WTP van de respondenten werd gemeten met behulp van de *contingent valuation method* (CVM). Voor de studie werden 30 negentienjarige patiënten geselecteerd die ten minste drie tanden met vullingen hadden en daardoor als hoogerisicogroep voor cariës werden beschouwd. Dit betekent dat zij een verhoogde gevoeligheid hebben voor het ontwikkelen van gaatjes. De controlegroep bestond uit 52 negentienjarige niet-patiënten, die door tandartsen waren geclassificeerd als personen met een extreem laag cariërisico (Oscarson et al., 2007). De respondenten vulden een vragenlijst in die uit drie secties bestond. De WTP voor preventieve tandheelkundige zorg werd in twee fasen vastgesteld. In de eerste fase kregen respondenten een specifiek bod voorgelegd, dat ze konden accepteren of weigeren. Vervolgens werd in de tweede fase, door middel van een *open-ended* vraag, gevraagd naar hun maximale betalingsbereidheid. De resultaten van Oscarson et al. (2007) tonen aan dat de betalingsbereidheid van patiënten hoger is dan die van niet-patiënten. Patiënten hadden namelijk een betalingsbereidheid van 15,21 Amerikaanse dollar, terwijl niet-patiënten een betalingsbereidheid hadden van 11,76 Amerikaanse dollar (Oscarson et al., 2007).

Een vierde studie die onderzoek deed naar de betalingsbereidheid van patiënten en niet-patiënten voor een behandeling, is het onderzoek van Smith & Cunningham (2004). In deze studie werden gegevens verzameld van 88 orthognathiepatiënten en 100 niet-patiënten uit de algemene bevolking. Het doel van het onderzoek was om te bepalen welke factoren van invloed zijn op de betalingsbereidheid voor een orthognathische behandeling en om de WTP-waarden van zowel de patiëntensteekproef als de algemene bevolking te vergelijken met de werkelijke kosten van de behandeling. Alanko et al. (2022) definiëren een orthognathische behandeling als: "Een behandeling die een orthodontische en chirurgische ingreep combineert en gericht is op het corrigeren van ernstige dentofaciale afwijkingen die niet behandeld kunnen worden met een conventionele orthodontische behandeling." De gegevens van de respondenten werden verzameld met behulp van de *payment card*-methode. De resultaten van Smith & Cunningham (2004) tonen aan dat er een significant verschil bestaat tussen de gemiddelde WTP van de patiënten en de niet-patiënten.

Patiënten waren bereid om 2.750 euro meer te betalen dan de algemene bevolking (Alanko et al., 2022; Smith & Cunningham, 2004).

Een ander onderzoek dat bijdraagt aan het inzicht in de WTP van beide groepen is uitgevoerd door Islam et al. (2019). Dit onderzoek richtte zich op de betalingsbereidheid voor een specifiek gezondheidsproduct, namelijk een bril voor de correctie van veelvoorkomende refractieafwijkingen. De gegevens werden verzameld voor twee groepen: een groep patiënten met refractieafwijkingen en een groep niet-patiënten zonder gezichtsproblemen. Islam et al. (2019) definiëren refractieafwijkingen als: "Aandoeningen waarbij patiënten wazig zien doordat hun ogen vervormd zijn en het licht niet goed kan buigen voor een goede focus." Deze aandoeningen worden doorgaans gecorrigeerd met een bril (Islam et al., 2019). De steekproef bestond uit 558 patiënten met refractieafwijkingen en 400 niet-patiënten, die willekeurig werden geselecteerd uit de algemene bevolking. Om de WTP-waarden van beide groepen te bepalen, werd gebruikgemaakt van de *triple bounded dichotomous choice*-methode. Bij deze methode krijgen de respondenten in eerste instantie een willekeurig bod voorgelegd, dat ze kunnen accepteren of weigeren. De daaropvolgende biedingen worden aangepast op basis van hun antwoord op het eerste bod. Uiteindelijk wordt voor alle respondenten een WTP-interval vastgesteld. De resultaten van Islam et al. (2019) tonen aan dat het WTP-interval van de patiënten significant hoger is dan dat van de niet-patiënten. De betalingsbereidheid van patiënten lag 43,2 procent hoger dan die van niet-patiënten. Zelfs na het uitvoeren van een *matching*-procedure, waarbij patiënten werden gekoppeld aan niet-patiënten met gelijkaardige kenmerken, bleef de WTP van patiënten 15,3 procent hoger dan die van niet-patiënten (Islam et al., 2019).

Een laatste studie die de betalingsbereidheid van patiënten en niet-patiënten onderzocht, is het onderzoek van Gao et al. (2015). In deze studie werd de betalingsbereidheid per kwaliteitsgecorrigeerd levensjaar (QALY) gemeten bij patiënten met epilepsie in China en bij een controlegroep van niet-patiënten. Volgens Gao et al. (2015) is epilepsie een chronische aandoening die een aanzienlijke negatieve impact heeft op het dagelijks functioneren van patiënten. Uit eerder wetenschappelijk onderzoek blijkt bovendien dat epilepsie niet alleen een zware economische last vormt voor de maatschappij, maar ook voor de patiënt zelf. De studie had tot doel te onderzoeken of patiënten met epilepsie een hogere betalingsbereidheid per QALY hadden dan de controlegroep, bestaande uit personen zonder epilepsie (Gao et al., 2015). Om de betalingsbereidheid van beide groepen in kaart te brengen, werd gebruikgemaakt van een *bidding game*. Hierbij kregen respondenten een initieel bod voorgelegd en werd aan hen gevraagd of zij bereid waren dit bedrag maandelijks te betalen om hun huidige gezondheidstoestand te verbeteren naar een perfecte gezondheidstoestand. Afhankelijk van hun antwoord werd het voorgestelde bedrag verhoogd of verlaagd, totdat de maximale betalingsbereidheid van elke respondent werd bereikt. De resultaten van Gao et al. (2015) tonen aan dat de WTP per QALY hoger ligt bij patiënten met epilepsie dan bij niet-patiënten. Niet-patiënten hebben een betalingsbereidheid van 1.740 Amerikaanse dollar, terwijl patiënten een betalingsbereidheid hebben van 8.799 Amerikaanse dollar (Gao et al., 2015).

Tabel 1 biedt een overzichtelijk en beknopt overzicht van de relevante studies die de bereidheid tot betalen van zowel patiënten als niet-patiënten voor een specifieke behandeling hebben onderzocht. In de tabel worden onder andere de onderzochte steekproef, onderzoeksmethode, gezondheidstoestand en de gevonden WTP-waarden weergegeven.

Tabel 1: Overzicht van de verschillende WTP-studies

Auteur(s) & jaar	Onderzoeksmethode	Steekproef	Gezondheidstoestand/ context	Hoofdbevindingen en bedragen
Bouvy et al. (2011)	Payment card & open-ended follow-up question	Patiënten: n=112 Niet-patiënten: n=422	Dialysepatiënten, algemene bevolking	WTP patiënten (€ 46,52) > WTP niet-patiënten (€ 24,40)
Ulbrich & Kröger (2021)	DCE & open-ended questions	Patiënten: n=18 Niet-patiënten: n=18	Patiënten met de diagnose depressieve stoornis (MDD), respondenten zonder symptomen van depressie	WTP patiënten (€ 15.778 - € 54.794)) > WTP niet-patiënten (€ 2.277- € 4.650)
Oscarson et al. (2007)	Bidding game & open-ended questions	Patiënten: n=30 Niet-patiënten: n=52	Patiënten met een hoog cariërisico, respondenten met een zeer laag cariërisico	WTP patiënten (\$ 15,21) > WTP niet-patiënten (\$ 11,76)
Smith & Cunningham (2004)	Payment card	Patiënten: n=88 Niet-patiënten: n=100	Orthognathiepatiënten, algemene bevolking	WTP patiënten > WTP niet-patiënten WTP patiënten €2.750 hoger dan WTP niet-patiënten
Islam et al. (2019)	Triple bounded dichotomous choice	Patiënten: n=558 Niet-patiënten: n=400	Patiënten met de diagnose refractieafwijkingen, niet-patiënten	WTP patiënten > WTP niet-patiënten WTP patiënten 15,3% hoger dan WTP niet-patiënten
Gao et al. (2015)	Bidding game & open-ended questions	Patiënten: n=144 Niet-patiënten: n=312	Patiënten met epilepsie, controlegroep die bestond uit niet-patiënten	WTP patiënten (\$ 8.799) > WTP niet-patiënten (\$ 1.740)

4.2 Oorzaken van het verschil in betalingsbereidheid

In de wetenschappelijke literatuur die in het voorgaande werd besproken, komt een duidelijk verschil naar voren in de betalingsbereidheid voor een behandeling tussen patiënten en niet-patiënten. In wat volgt, worden mogelijke oorzaken overlopen die aan de basis kunnen liggen van het verschil in betalingsbereidheid tussen beide groepen. De oorzaken worden opgesplitst in twee grote categorieën: enerzijds is er een verschil in informatie tussen patiënten en niet-patiënten en anderzijds is er een waardering van eigenbelang.

4.2.1 Verschil in informatie tussen patiënten en niet-patiënten

Een eerste mogelijke verklaring voor het verschil in betalingsbereidheid tussen patiënten en niet-patiënten is het verschil in beschikbare informatie tussen beide groepen. Niet-patiënten hebben doorgaans onvoldoende inzicht in de verschillende gezondheidstoestanden die patiënten ervaren. Bovendien zou de algemene bevolking de neiging hebben om in sommige situaties de ernst van een gezondheidsverlies te overschatten. Dit betekent dat mensen zich vaak voorstellen dat het verlies van gezondheid erger is dan het in werkelijkheid wordt ervaren door mensen die het daadwerkelijk meemaken. Deze overschatting komt voort uit bepaalde vooroordelen of een gebrek aan ervaring met de situatie. Zij moeten hun oordeel baseren op een omschrijving van de betreffende gezondheidstoestand. Met andere woorden, niet-patiënten gaan oordelen op basis van hypothetische situaties, terwijl patiënten oordelen op basis van hun eigen situatie. Studies van Dolan (2007) en Helgesson et al. (2020) pleitten er dan ook voor om de informatie uit de patiëntensteekproef te gebruiken om de betalingsbereidheid vast te stellen. Deze informatie is doorgaans accurater, aangezien patiënten een beter inzicht hebben in de impact en beter geïnformeerd zijn (Dolan, 2007; Helgesson et al., 2020; Ulbrich & Kröger, 2021). In het onderzoek van Ulbrich & Kröger (2021) wordt aangehaald dat hoewel niet-patiënten de ernst van een gezondheidsverlies mogelijk overschatten, de onderzoeksresultaten aantonen dat de patiënten alsnog een hogere betalingsbereidheid hebben (Ulbrich & Kröger, 2021).

Een andere studie die het verschil in beschikbare informatie aanhaalt als mogelijke verklaring voor de uiteenlopende betalingsbereidheid tussen patiënten en niet-patiënten, is het onderzoek van Bouvy et al. (2011). De resultaten van deze studie tonen aan dat de bereidheid tot betalen bij patiënten significant hoger ligt dan bij niet-patiënten. Een belangrijke factor in dit onderzoek was de risicoperceptie van de respondenten. Er werd verondersteld dat individuen die risicomijdender zijn, bereid zouden zijn om meer te betalen om een gezondheidsrisico te verminderen. Deze veronderstelling op zichzelf verklaart echter niet waarom de betalingsbereidheid van patiënten hoger ligt dan die van niet-patiënten. Ook in dit onderzoek wordt opnieuw aangehaald dat patiënten vaak beter op de hoogte zijn van wat ze moeten waarderen en de bijbehorende risico's beter kunnen inschatten. Hierdoor kunnen zij een nauwkeurigere risico-inschatting maken, wat hun hogere betalingsbereidheid ten opzichte van niet-patiënten verklaart (Bouvy et al., 2011).

In het onderzoek van Gao et al. (2015) werd de bereidheid tot betalen voor een *quality-adjusted life year* (QALY) vergeleken tussen patiënten en niet-patiënten. De resultaten bevestigen dat patiënten een hogere WTP hebben dan niet-patiënten. Gao et al. (2015) verklaren dit verschil door de uiteenlopende gezondheidstoestand van beide groepen. Patiënten verkeren in een slechtere gezondheid en beschouwen het aangeboden scenario als een curatieve behandeling. Niet-patiënten daarentegen ervaren geen gezondheidsproblemen en interpreteren het voorgestelde programma eerder als een vorm van preventie. Door deze verschillende perspectieven benaderen patiënten en niet-patiënten de inschatting van hun WTP op een andere manier. Dit verschil in perceptie kan een verklaring zijn voor de hogere betalingsbereidheid (Gao et al., 2015).

4.2.2 Waarderen van eigenbelang

Naast het verschil in informatie tussen patiënten en niet-patiënten, is er nog een andere mogelijke verklaring voor het verschil in betalingsbereidheid tussen beide groepen. Patiënten beoordelen gezondheidsinterventies vaak vanuit eigenbelang. Dit komt doordat de behandeling een impact kan hebben op hun gezondheid. Met andere woorden, patiënten hebben er "nood" aan. Dit kan bijdragen aan een hogere betalingsbereidheid in vergelijking met niet-patiënten.

Helgesson et al. (2020) concluderen dat patiënten gezondheidsinterventies veelal beoordelen vanuit hun eigenbelang of met het oog op hun persoonlijke welzijn. Doordat zij mogelijk persoonlijke voordelen van een interventie verwachten, zijn zij geneigd bepaalde handelingen hoger te waarderen dan niet-patiënten. In het betreffende onderzoek wordt bovendien benadrukt dat het welzijn van een samenleving in de welvaartseconomie wordt beschouwd als de som van het nut of geluk van alle individuele leden. Dit uitgangspunt weerspiegelt een fundamentele normatieve opvatting binnen de welvaartseconomie, namelijk dat individuele waarderingen centraal staan. Met andere woorden: de inschatting van een persoon over wat goed is voor zijn of haar eigen welzijn, wordt zwaarder meegewogen dan de mening van derden. Aangezien patiënten hun eigen gezondheidstoestand het best kunnen inschatten, pleiten Helgesson et al. (2020) ervoor om patiënten te betrekken bij het waarderen van gezondheidstoestanden (Helgesson et al., 2020).

Ogorevc et al. (2019) bespreken een aanvullende mogelijke verklaring voor het verschil in betalingsbereidheid tussen patiënten en niet-patiënten. Uit hun onderzoek blijkt dat patiënten beter in staat zijn om niet-tastbare dimensies van gezondheidstoestanden, zoals angst, depressie, ongemak en pijn, in te schatten. Niet-patiënten hebben daarentegen minder ervaring met uiteenlopende gezondheidstoestanden. Dimensies zoals pijn en ongemak, evenals psychische aspecten zoals angst en depressie, zijn van subjectieve en vaak fysieke aard, waardoor ze voor de algemene bevolking moeilijker te visualiseren zijn zonder directe ervaring. Niet-patiënten bevinden zich in een 'sluier van onwetendheid', wat ertoe leidt dat hun betalingsbereidheid afwijkt van die van patiënten. Patiënten weten precies wat de gevolgen zijn en zullen vaak waarderen in functie van hun eigenbelang; dit ontbreekt bij niet-patiënten. In veel gevallen ligt de WTP van niet-patiënten lager dan die van patiënten (Ogorevc et al., 2019).

4.3 Conclusie

Uit de literatuur blijkt dat er een systematisch verschil is in de betalingsbereidheid tussen patiënten en niet-patiënten, waarbij patiënten doorgaans een hogere bereidheid tot betalen vertonen voor medische behandelingen dan niet-patiënten. Twee verschillende factoren dragen bij aan dit verschil.

Ten eerste speelt het informatieniveau een cruciale rol. Patiënten beschikken over een directe ervaring met hun gezondheidstoestand en de impact ervan op hun dagelijks leven. Dit stelt hen in staat om een beter geïnformeerde inschatting te maken van de waarde van een behandeling, in tegenstelling tot niet-patiënten die vaak hypothetische scenario's moeten beoordelen. Verder zijn patiënten beter op de hoogte van hetgeen ze moeten waarderen en kennen ze de bijbehorende risico's. Hierdoor kunnen ze een betere risico-inschatting maken en ligt hun betalingsbereidheid hoger dan die van niet-patiënten.

Daarnaast speelt eigenbelang een belangrijke rol in de waardering van gezondheidsinterventies door patiënten. Helgesson et al. (2020) stellen dat patiënten geneigd zijn om hun betalingsbereidheid te baseren op persoonlijk voordeel, aangezien zij verwachten direct baat te hebben bij de behandelingen die zij waarderen. Dit verklaart waarom patiënten een behandeling mogelijk hoger waarderen dan niet-patiënten, zelfs wanneer andere factoren constant worden gehouden. Daarnaast bevinden niet-patiënten zich in een 'sluier van onwetendheid' en hebben zij moeite met het inschatten van niet-tastbare dimensies van gezondheid, zoals angst, pijn en depressie, terwijl patiënten dit beter kunnen inschatten en vaak uit eigenbelang zullen waarderen.

Hoofdstuk 5: Onderzoeksaanpak

In dit hoofdstuk wordt de methodologische aanpak van het empirische deel van deze masterproef uiteengezet. Allereerst wordt de gehanteerde methode toegelicht waarmee de WTP voor telemonitoring van hartfalen is gemeten. Aansluitend wordt de steekproef van het onderzoek en de procedure voor de dataverzameling beschreven. Tot slot wordt toegelicht welke analyses op de verzamelde gegevens worden toegepast en welke onderzoeksvragen hiermee beantwoord zullen worden.

5.1 Methode

Om een antwoord te bieden op de centrale onderzoeksvraag “Hoeveel bedraagt het verschil in de betalingsbereidheid voor telemonitoring van hartfalen tussen patiënten en niet-patiënten?”, werd gebruikgemaakt van zowel data van patiënten als niet-patiënten. De data van de hartpatiënten komt uit eerder onderzoek en de data van de niet-patiënten wordt voor dit onderzoek verzameld. De nodige data wordt verzameld aan de hand van een vragenlijst. In dit deel wordt toegelicht hoe deze vragenlijst is opgesteld en afgenomen. Daarnaast wordt de steekproef besproken waarop het onderzoek is gebaseerd.

5.1.1 Vragenlijst

Voor de dataverzameling van het empirisch onderzoek in deze masterproef werd gebruikgemaakt van een *contingent valuation*-vragenlijst die gebaseerd is op de vragenlijst van Gerits (2018). Deze oorspronkelijke vragenlijst werd in 2018 ingezet om de WTP voor telemonitoring van hartfalen bij hartpatiënten te meten. De verzamelde data over de betalingsbereidheid van hartpatiënten uit het onderzoek van Gerits (2018) wordt in deze studie opnieuw gebruikt om een vergelijking te kunnen maken met de WTP van niet-patiënten. Om vertekening van de resultaten (bias) te vermijden, werd de huidige vragenlijst zo opgesteld dat deze zoveel mogelijk overeenkomt met die van Gerits (2018). Aangezien in dit onderzoek een vergelijking wordt gemaakt tussen patiënten en niet-patiënten met betrekking tot hun betalingsbereidheid voor telemonitoring, is het essentieel dat beide groepen identieke vragen voorgeschiedt krijgen. Op deze manier wordt gewaarborgd dat telemonitoring op een vergelijkbare wijze wordt beoordeeld. Bovendien werd in de vragenlijst expliciet vermeden om aan de respondenten mee te delen dat het om een vergelijking met de betalingsbereidheid van patiënten gaat, om mogelijke bias in de antwoorden te minimaliseren.

Aan het begin van de vragenlijst werd het doel van het onderzoek duidelijk gecommuniceerd aan de respondenten. Om tot correcte en realistische waarderingen te komen, was het van belang dat de respondenten goed begrepen wat er precies gewaardeerd moest worden. Daarom werden de begrippen ‘hartfalen’ en ‘telemonitoring’ zo beknopt en helder mogelijk toegelicht, op basis van

definities uit de wetenschappelijke literatuur. Aangezien het voor niet-patiënten moeilijk kan zijn om zich een concreet beeld te vormen van wat hartfalen precies inhoudt, werden daarnaast ook enkele mogelijke symptomen van hartfalen vermeld. Voordat de respondenten aan de vragenlijst konden deelnemen, werd hen tevens een geïnformeerde toestemming voorgelegd, waarmee zij expliciet akkoord moesten gaan alvorens verder te gaan.

In het tweede deel van de vragenlijst werd informatie verzameld over de socio-demografische kenmerken van de respondenten. In tegenstelling tot de oorspronkelijke vragenlijst van Gerits (2018) werd in deze vragenlijst expliciet nagegaan of de respondent al dan niet een hartpatiënt is. Hoewel de vragenlijst in de eerste plaats gericht was op niet-patiënten, konden de respondenten die wel hartpatiënten bleken te zijn alsnog worden opgenomen in de dataset van de hartpatiënten. De socio-demografische kenmerken zijn verzameld om de eigenschappen van de steekproef in kaart te brengen. Daarnaast zijn deze variabelen opgenomen als controlevariabelen in de regressieanalyse, met als doel het effect van de variabele die aangeeft of de respondent al dan niet een hartpatiënt is, op de betalingsbereidheid zo nauwkeurig mogelijk te schatten.

Vervolgens werden aan de respondenten de voor- en nadelen van telemonitoring voorgelegd. Deze informatie is essentieel om een weloverwogen waardering van telemonitoring van hartfalen mogelijk te maken. Aangezien de vragenlijst hoofdzakelijk gericht was op niet-patiënten, werd expliciet vermeld dat ze zich voor het vervolg van de vragenlijst moesten inbeelden dat zij zelf aan hartfalen zouden lijden. Uit de literatuur blijkt dat het belangrijk is om niet-patiënten een hypothetisch scenario voor te leggen, zodat zij zich beter kunnen inleven in de situatie en bijgevolg een meer realistische waardering kunnen geven. De voor- en nadelen van telemonitoring werden gepresenteerd in de vorm van stellingen, waarbij respondenten moesten aangeven in welke mate ze het eens waren met elke stelling.

In het vierde deel van de vragenlijst werd getracht de betalingsbereidheid van de respondenten te achterhalen. Net zoals in de vragenlijst van Gerits (2018) werd hiervoor gebruikgemaakt van een tweestapsprocedure. In een eerste stap werd aan de respondenten gevraagd welk bedrag zij redelijk achten voor telemonitoring van hartfalen. Vervolgens werd hun maximale bereidheid tot betalen bevestigd. Beide bedragen werden vastgesteld aan de hand van een *payment card*-methode. Aansluitend kregen de respondenten een open vraag voorgeschiedt waarin werd gepeild naar het exacte bedrag dat zij bereid waren te betalen voor telemonitoring van hartfalen. Conform de aanpak van Gerits (2018) werd voorafgaand aan deze vragen duidelijk gemaakt dat het opgegeven bedrag het maandelijks beschikbare inkomen van de respondenten niet mocht overschrijden. Deze instructie had tot doel de respondenten bewust te maken van hun budgettaire beperkingen, wat de realisatiewaarde van de antwoorden verhoogt.

In het laatste deel werd aan de respondenten gevraagd op welke uitgavenposten zij zouden besparen om de kost van telemonitoring te kunnen dragen. Daarnaast werd gepeild naar de mate van zekerheid waarmee zij hun antwoord gaven. Deze vraag diende als controlemechanisme voor hypothetische bias. Voor de robuustheidsanalyse kunnen de antwoorden van de respondenten die aangaven het opgegeven bedrag zeker niet te willen betalen, buiten beschouwing worden gelaten.

Op die manier wordt het risico op hypothetische bias verminderd en stijgt de betrouwbaarheid van de resultaten.

Om een zo groot mogelijk aantal respondenten te bereiken, werd ervoor gekozen om de vragenlijst digitaal te verspreiden. Het volledige ontwerp van de vragenlijst is opgenomen in bijlage 1.

5.1.2 Steekproef

Vooraleer werd overgegaan tot de eigenlijke dataverzameling, werd de vragenlijst onderworpen aan een pretest. Aangezien de vragenlijst reeds eerder werd gebruikt in het onderzoek van Gerits (2018), was het doel van deze pretest niet zozeer om na te gaan of de gehanteerde range van waarden realistisch was. De pretest had als doel te verifiëren of niet-patiënten de vragenlijst en het concept van telemonitoring voldoende begrepen om een weloverwogen waardering te geven. Door de vragenlijst voor te leggen aan een beperkte groep respondenten, werd getest of de formuleringen duidelijk waren en de verstrekte informatie toereikend was.

Na afloop van de pretest werd de definitieve versie van de vragenlijst verspreid. De vragenlijst werd opgesteld met behulp van de online enquête-software Qualtrics. Aangezien Qualtrics een online tool is, werd de link naar de vragenlijst voornamelijk digitaal verspreid, met name via sociale media. De verspreiding gebeurde via mijn eigen sociale media-account en dat van mijn ouders. Alle personen van 18 jaar en ouder kwamen in aanmerking om deel te nemen aan het onderzoek. De steekproef is niet volledig willekeurig, aangezien de personen uit mijn directe omgeving en de directe omgeving van mijn ouders een grotere kans hadden om deel te nemen aan het onderzoek. Desalniettemin werd geprobeerd om de steekproef zo representatief mogelijk te houden voor de populatie, door respondenten te bevragen die uit verschillende leeftijdscategorieën kwamen. De eigenlijke dataverzameling vond plaats tussen 15 maart 2025 en 2 april 2025. In deze periode werden in totaal 208 antwoorden geregistreerd, waarvan 155 vragenlijsten volledig werden ingevuld.

5.2 Empirische strategie

5.2.1 Hoofdanalyse

Voor de beschrijving van de steekproef en het uitvoeren van statistische analyses werd gebruikgemaakt van Microsoft Excel en STATA. Om te onderzoeken of er een significant verschil bestaat in de betalingsbereidheid tussen patiënten en niet-patiënten voor telemonitoring van hartfalen, werd een meervoudige regressieanalyse uitgevoerd. De regressievergelijking werd geschat met behulp van de *Ordinary Least Squares* (OLS)-methode. Uit het onderzoek van Donaldson et al. (1998) blijkt dat de meerderheid van de studies die WTP analyseren via een open vraagstelling gebruikmaakt van de OLS-methode (Donaldson et al., 1998). In lijn met de aanpak in de studies van Javan-Noughabi et al. (2017) en Gerits et al. (2024), werd in deze analyse een logaritme toegepast om de WTP-waarden te schatten. Het komt vaak voor dat de verdeling van WTP-waarden niet normaal is. In dit geval biedt een logaritme een oplossing, aangezien dit helpt om de scheefheid van

de verdeling te reduceren. Aangezien een open WTP-vraag ook nulwaarden kan opleveren – bijvoorbeeld wanneer respondenten aangeven niet bereid te zijn om te betalen – stelt zich een technisch probleem: het nemen van de logaritme van nul is immers niet mogelijk. Om dit op te lossen, wordt in het onderzoek van Gerits et al. (2024) voorgesteld om één eenheid op te tellen bij de WTP-waarde van elke respondent. Op die manier kunnen ook de nulwaarden worden verwerkt in de regressieanalyse (Gerits et al., 2024; Javan-Noughabi et al., 2017).

De regressievergelijking die getest zal worden, ziet er als volgt uit:

$$Y_i = \alpha + \beta HP_i + \delta X_i + \varepsilon_i$$

Y_i is de afhankelijke variabele in de regressievergelijking en meet in dit geval de exacte betalingsbereidheid van de respondent. Aangezien de WTP van de hartpatiënten afkomstig is van data uit 2018, is het zeer belangrijk om deze waarden eerst te indexeren naar maart 2025, zodat de waarderingen van de patiënten en niet-patiënten op hetzelfde moment in de tijd kunnen worden vergeleken. Zoals hierboven vermeld, wordt voor de afhankelijke variabele gebruikgemaakt van de natuurlijke logaritme van de WTP-waarde vermeerderd met één eenheid. Met andere woorden, Y_i is gelijk aan $\ln(WTP_i + 1)$. De belangrijkste onafhankelijke variabele in het model is HP_i , een dummyvariabele die aangeeft of respondent i een hartpatiënt is ($HP_i = 1$) of niet-patiënt is ($HP_i = 0$). Daarnaast wordt er een vector van controlevariabelen opgenomen in het model, aangeduid met X_i . Deze variabelen vertegenwoordigen de socio-demografische kenmerken van de respondenten. Tot slot stelt ε_i de foutterm voor. De standaardfouten zijn robuust.

5.2.2 Robuustheidscontrole

Volgens Bouvy et al. (2011) en Gerits et al. (2024) komt het bij onderzoek naar de betalingsbereidheid geregeld voor dat de respondenten aangeven niets te willen betalen, wat resulteert in een groot aantal nulwaarden in de data. Deze nulwaarden kunnen zowel protestantwoorden zijn als werkelijke waarden, omdat mensen daadwerkelijk niet willen betalen voor telemonitoring. Maar er werd in de vragenlijst geen vervolgvraag gesteld om te weten te komen wat de werkelijke nulwaarden zijn en wat de protestantwoorden zijn. Verder kan de betalingsbereidheid in WTP-onderzoek niet lager zijn dan nul. In dergelijke gevallen is er sprake van censurering aan de onderkant: de data is begrensd op nul, aangezien negatieve WTP-waarden niet mogelijk of toegestaan zijn binnen de onderzoeksopzet. Om hiermee rekening te houden, kan een Tobit-regressie worden toegepast. Deze analysetechniek corrigeert expliciet voor het feit dat de afhankelijke variabele een ondergrens kent (namelijk nul), en vormt daarom een geschikte methode voor het modelleren van gecensureerde afhankelijke variabelen in WTP-analyses (Bouvy et al., 2011; Gerits et al., 2024).

Een bijkomende robuustheidscontrole die in dit onderzoek wordt uitgevoerd, betreft een analyse waarbij enkel de respondenten worden meegenomen die aangaven een hoge mate van zekerheid te hebben over hun opgegeven WTP-waarde. In de vragenlijst werd aan de respondenten expliciet gevraagd om aan te geven in welke mate zij zeker waren van hun antwoord met betrekking tot hun

bereidheid om te betalen voor telemonitoring van hartfalen. Door enkel de respondenten mee te nemen die aangaven met grote zekerheid bereid te zijn het opgegeven bedrag daadwerkelijk te betalen, kan de betrouwbaarheid van de regressieresultaten worden verhoogd. Op die manier worden respondenten uitgesloten die expliciet te kennen gaven dat zij het opgegeven bedrag zeker niet zouden betalen, waardoor de kans op hypothetische bias wordt verkleind.

Een laatste robuustheidscontrole die wordt uitgevoerd, betreft het uitsluiten van outliers. Deze kunnen zowel grafisch worden opgespoord, bijvoorbeeld aan de hand van een boxplot, als via een kwantitatieve methode gebaseerd op de interkwartielafstand. In het onderzoek van Gerits et al. (2024) werden outliers geïdentificeerd aan de hand van de interkwartielafstand (IQR). Schwertman et al. (2004) bevestigen dat het gebruik van de IQR een betrouwbare methode is voor het detecteren van outliers (Gerits et al., 2024; Schwertman et al., 2004).

De gehanteerde formule is als volgt:

$$f_1 = Q_1 - 1.5 * IQR; f_3 = Q_3 + 1.5 * IQR$$

Waarbij:

- Q_1 het eerste kwartiel vertegenwoordigt,
- Q_3 het derde kwartiel is,
- En IQR de interkwartielafstand, gedefinieerd als $Q_3 - Q_1$.

De waarden f_1 en f_3 vormen respectievelijk de onder- en bovengrens. Observaties met een WTP lager dan f_1 of hoger dan f_3 worden beschouwd als outliers. Deze observaties kunnen uit de steekproef verwijderd worden om de robuustheid van de resultaten te verhogen (Schwertman et al., 2004).

De uitgebreide uiteenzetting van de empirische strategie, inclusief de hoofdanalyse en de verschillende robuustheidscontroles, wordt besproken in hoofdstuk 6, waarin de resultaten uitgebreid aan bod komen.

Hoofdstuk 6: De resultaten van het empirisch onderzoek

6.1 Karakteristieken van de steekproef

Zoals beschreven in de onderzoeksopzet wordt in deze masterproef een vergelijking gemaakt tussen de betalingsbereidheid voor telemonitoring bij patiënten en niet-patiënten met betrekking tot hartfalen. Voorafgaand aan de bespreking van de resultaten biedt tabel 2 een beknopt overzicht van de definities van de gebruikte variabelen uit de regressie.

Tabel 2: Overzicht variabelen en definities

Variabele	Definitie
<u>Afhankelijke variabele</u>	
WTP TM	Exacte WTP voor telemonitoring van hartfalen
<u>Onafhankelijke variabele</u>	
HP	Dummy gelijk aan 1 indien de respondenten een hartpatiënt is
<u>Socio-demografische kenmerken</u>	
Geslacht	Dummy gelijk aan 1 indien de respondent een man is en 0 indien de respondent een vrouw is
Leeftijd	
Leeftijd_1	Dummy gelijk aan 1 indien leeftijd tussen 18 en 25 jaar
Leeftijd_2	Dummy gelijk aan 1 indien leeftijd tussen 26 en 35 jaar
Leeftijd_3	Dummy gelijk aan 1 indien leeftijd tussen 36 en 45 jaar
Leeftijd_4	Dummy gelijk aan 1 indien leeftijd tussen 46 en 55 jaar
Leeftijd_5	Dummy gelijk aan 1 indien leeftijd tussen 56 en 65 jaar
Leeftijd_6	Dummy gelijk aan 1 indien leeftijd hoger is dan 65 jaar
Woonplaats	
Woonplaats_Ant	Dummy gelijk aan 1 indien woonplaats is Antwerpen
Woonplaats_Lim	Dummy gelijk aan 2 indien woonplaats is Limburg
Woonplaats_OV	Dummy gelijk aan 2 indien woonplaats is Oost-Vlaanderen
Woonplaats_VB	Dummy gelijk aan 2 indien woonplaats is Vlaams-Brabant
Woonplaats_WV	Dummy gelijk aan 2 indien woonplaats is West-Vlaanderen
Woonplaats_And	Dummy gelijk aan 2 indien woonplaats is andere
Hooggeschoold	Dummy gelijk aan 1 indien de respondent hooggeschoold is
Kinderen	Dummy gelijk aan 1 indien de respondent kinderen heeft
Werk	
Werk_NW	Dummy gelijk aan 1 indien de respondent niet werkt
Werk_W	Dummy gelijk aan 1 indien de respondent halftijds of voltijds werkt
Werk_stu	Dummy gelijk aan 1 indien de respondent student is
Inkomen	
Inkomen_1500	Dummy gelijk aan 1 indien inkomen $\leq$ € 1 500
Inkomen_1501_3000	Dummy gelijk aan 1 indien inkomen tussen € 1 501 en € 3 000
Inkomen_3001	Dummy gelijk aan 1 indien inkomen $>$ € 3 000

Reistijd ziekenhuis	
Reistijd_ZH_1	Dummy gelijk aan 1 indien de reistijd tussen 0 en 15 minuten
Reistijd_ZH_2	Dummy gelijk aan 1 indien de reistijd tussen 16 en 30 minuten
Reistijd_ZH_3	Dummy gelijk aan 1 indien de reistijd > 30 minuten

Opmerking: De tabel biedt een overzicht van alle variabelen die opgenomen zijn in de regressieanalyse. Ten eerste wordt de afhankelijke variabelen getoond. Vervolgens de belangrijkste onafhankelijke variabele. Tot slot ook de socio-demografische kenmerken die zijn opgenomen in de regressievergelijking.
TM staat voor telemonitoring, HP staat voor hartpatiënt

Wanneer de gegevens van de patiënten uit het onderzoek van Gerits (2018) worden samengevoegd met de gegevens van de niet-patiënten, omvat de totale steekproef 236 respondenten. Tabel 3 biedt een gedetailleerd overzicht van de karakteristieken van deze steekproef. De steekproef bestaat voor 62,29 procent uit niet-patiënten en voor 37,71 procent uit patiënten met hartfalen. Wat betreft de geslachtsverdeling zijn er meer vrouwelijke dan mannelijke respondenten: 55,93 procent van de respondenten is vrouw en 44,07 procent van de respondenten is man. Verder is 39,83 procent van de respondenten 56 jaar of ouder. Daarnaast heeft 73,31 procent van de respondenten minstens één kind.

Een aanzienlijk deel van de respondenten is afkomstig uit Limburg: 200 personen, wat overeenkomt met 84,75 procent van de steekproef. Met betrekking tot het opleidingsniveau blijkt dat er een gelijke verdeling is tussen laag- en hogeschoolden. Hogeschoolden worden in deze masterproef gezien als respondenten met minstens een bachelorsdiploma, masterdiploma of hoger. Laaggeschoolden beschikken ten hoogste over een diploma middelbaar onderwijs.

Wat de arbeidsstatus betreft, is 54,66 procent van de respondenten werkzaam, terwijl 36,86 procent niet werkzaam is. De groep respondenten die niet werkzaam is, omvat onder andere gepensioneerden en arbeidsongeschikten. Daarnaast is 8,47 procent van de respondenten nog student. Het inkomensniveau van de respondenten varieert, maar het merendeel situeert zich in de inkomenscategorie tussen 1.501 en 3.000 euro per maand. Namelijk 47,88 procent van de respondenten heeft een inkomen gesitueerd in deze categorie. Verder heeft 30,93 procent van de respondenten een inkomen lager of gelijk aan 1.500 euro en 21,19 procent heeft een inkomen hoger dan 3.000 euro. Tot slot blijkt uit de gegevens over de reistijd naar de dichtstbijzijnde zorginstelling dat de meerderheid van de respondenten gemiddeld tussen 0 en 15 minuten onderweg is naar het ziekenhuis, namelijk 59,32 procent doet er minder dan 15 minuten over. Verder is 31,78 procent van de respondenten 16 tot 30 minuten onderweg en 8,90 procent doet er langer dan 30 minuten over.

Tabel 3: Karakteristieken van de steekproef (n = 236)

Karakteristieken	Observaties	Gemiddelde	SD	Min.	Max.
Status respondent					
Hartpatiënt	89	0.3771	0.4857	0.00	1.00
Geen hartpatiënt	147	0.6229		0.00	1.00
Geslacht					
Man		0.4407	0.4975	0.00	1.00

Vrouw	104	0.5593		0.00	1.00
	132				
Leeftijd					
18-25 jaar	29	0.1229	0.3290	0.00	1.00
26-35 jaar	27	0.1144	0.3190	0.00	1.00
36-45 jaar	26	0.1102	0.3138	0.00	1.00
46-55 jaar	60	0.2542	0.4364	0.00	1.00
56-65 jaar	51	0.2161	0.4125	0.00	1.00
65+ jaar	43	0.1822	0.3868	0.00	1.00
Kinderen					
Ja	173	0.7331	0.4433	0.00	1.00
Nee	63	0.2669		0.00	1.00
Woonplaats					
Antwerpen	6	0.0254	0.1577	0.00	1.00
Limburg	200	0.8475	0.3603	0.00	1.00
Oost-Vlaanderen	7	0.0297	0.1700	0.00	1.00
Vlaams-Brabant	14	0.0593	0.2367	0.00	1.00
West-Vlaanderen	2	0.0085	0.0919	0.00	1.00
Andere	7	0.0296	0.1700	0.00	1.00
Diploma					
Laaggeschoold	118	0.5000	0.5011	0.00	1.00
Hooggeschoold	118	0.5000		0.00	1.00
Werk					
Student	20	0.0847	0.2791	0.00	1.00
Werkende	129	0.5466	0.4989	0.00	1.00
Niet-werkende	87	0.3686	0.4835	0.00	1.00
Inkomen					
€ 1 500	73	0.3093	0.4632	0.00	1.00
€ 1 501 - €3 000	113	0.4788	0.5006	0.00	1.00
> € 3 000	50	0.2119	0.4095	0.00	1.00
Gemiddelde reistijd tot zorginstelling					
0 – 15 minuten	140	0.5932	0.4923	0.00	1.00
15 – 30 minuten	75	0.3178	0.4666	0.00	1.00
> 30 minuten	21	0.0890	0.2853	0.00	1.00

Opmerking: De tabel bevat samenvattende statistieken van de variabelen die in de regressieanalyse zijn opgenomen. Om perfecte multicollineariteit te vermijden, werd bij de variabelen leeftijd, woonplaats, werk, inkomen en gemiddelde reistijd tot zorginstelling telkens één categorie uit de regressie gelaten. SD staat voor standaarddeviatie; Min., minimum; Max., maximum

6.2 Voor- en nadelen telemonitoring

Zoals eerder aangehaald in de wetenschappelijke literatuur, gaat telemonitoring gepaard met zowel voordelen als nadelen. Ook in de vragenlijst werd hiernaar gepolst. Aan de hand van verschillende stellingen werd aan de respondenten gevraagd in welke mate zij het eens waren met elk van deze uitspraken. Tabel 4 geeft een overzicht van het percentage respondenten dat het volledig of enigszins eens was met de betreffende stellingen. Ook werd er een t-test uitgevoerd om te kijken of er

significante verschillen zijn tussen beide groepen. Per stelling waren er eveneens respondenten die aangaven geen mening te hebben. Om een correct beeld te schetsen van het aantal respondenten dat het (al dan niet) eens is met de stellingen, werden de respondenten zonder mening uitgesloten van de analyse. In wat volgt, worden de stellingen kort besproken.

6.2.1 Snellere detectie van gezondheidsproblemen

Een eerste stelling die aan de respondenten werd voorgelegd, peilde naar de mate waarin zij het eens waren met de uitspraak dat telemonitoring bijdraagt aan een snellere detectie van gezondheidsproblemen. 89,82 procent van de respondenten was het volledig of enigszins eens met deze stelling. Wanneer we de resultaten per groep bekijken, blijkt dat meer niet-patiënten dan patiënten het eens zijn met de stelling. Bij de niet-patiënten gaat het om 92,81 procent en bij de hartpatiënten is 85,06 procent het eens. Dit verschil tussen beide groepen is significant op significantieniveau van 10 procent ($p = 0.0613$).

6.2.2 Afname van het sterftecijfer

Uit onderzoek van Antonicelli et al. (2008) blijkt dat telemonitoring kan bijdragen aan een vermindering van het sterftecijfer. Deze stelling werd eveneens aan de respondenten voorgelegd. Uit de resultaten blijkt dat 69,72 procent van de respondenten het volledig of enigszins eens was met deze uitspraak. Opvallend is dat hartpatiënten minder vaak akkoord gingen met deze stelling dan niet-patiënten. In de groep hartpatiënten gaf 60,98 procent aan het eens te zijn, tegenover 75 procent binnen de groep niet-patiënten. Het verschil tussen beide groepen is significant op een significantieniveau van 5 procent ($p = 0.0291$).

6.2.3 Betrouwbaarheid metingen

Emani (2017) geeft aan dat het niet altijd even gemakkelijk is om betrouwbare metingen te verkrijgen bij telemonitoring. Dit nadeel werd dan ook bij de respondenten bevraagd. De respondenten moesten aangeven in hoeverre zij het ermee eens zijn dat telemonitoring kan leiden tot minder betrouwbare metingen wanneer thuismetingen niet correct worden uitgevoerd. In totaal gaf 80,43 procent van de respondenten aan het volledig of enigszins eens te zijn met deze stelling. Bij een uitsplitsing naar groepen blijkt dat hartpatiënten in iets mindere mate akkoord gaan. Het verschil tussen beide groepen is echter statistisch insignificant.

6.2.4 Afname consultaties

Volgens Huygens et al. (2021) leidt telemonitoring tot een vermindering van het aantal consultaties en ziekenhuisbezoeken. De respondenten werd gevraagd in hoeverre zij het eens waren met de

stelling dat telemonitoring zorgt voor een daling van het aantal consultaties. Uit de resultaten blijkt dat 89,08 procent van de respondenten het volledig of enigszins eens was met deze uitspraak. Binnen de groep hartpatiënten gaf 83,91 procent aan het volledig of enigszins eens te zijn, terwijl bij de niet-patiënten 92,25 procent deze mening deelde. Het verschil tussen beide groepen was significant op een significantieniveau van 5 procent ($p = 0.0494$)

6.2.5 Afname ziekenhuisopnames

Antonicelli et al. (2008) stelt dat telemonitoring kan bijdragen aan een vermindering van het aantal ziekenhuisopnames. Dit mogelijke voordeel werd eveneens voorgelegd aan de respondenten. Uit de resultaten blijkt dat 68,28 procent van de respondenten volledig of enigszins akkoord ging met deze stelling. Wanneer de resultaten per groep worden bekeken, valt op dat opnieuw minder hartpatiënten instemmen met de stelling dan niet-patiënten. Dit verschil tussen beide groepen was echter statistisch insignificant.

6.2.6 Kostenbesparing voor patiënten

Onderzoek van Pathak et al. (2022) toont aan dat telemonitoring ertoe bijdraagt dat patiënten minder frequent naar het ziekenhuis moeten komen. Dit resulteert in lagere kosten voor de patiënt, aangezien onder andere tijds- en vervoerskosten uitgespaard kunnen worden. Deze stelling werd eveneens aan de respondenten voorgelegd. Uit de resultaten blijkt dat 72,20 procent van de respondenten het in zekere mate eens is met deze uitspraak. Wanneer beide groepen afzonderlijk worden bekeken, blijkt dat binnen de groep hartpatiënten 62,35 procent het hiermee eens is, terwijl dit percentage bij de niet-patiënten 78,26 procent bedraagt. Het verschil tussen beide groepen was statistisch significant op een significantieniveau van 1 procent ($p = 0.0099$).

6.2.7 Persoonlijk contact met de zorgverlener

Hjelm (2005) stelt dat telemonitoring de band tussen patiënt en zorgverlener kan beïnvloeden. Aangezien meer zorg op afstand wordt aangeboden, kan dit ten kostte gaan van het persoonlijk contact tussen beiden. In de vragenlijst werd daarom gepeild naar het belang dat respondenten hechten aan deze band. Aan de respondenten werd gevraagd of zij het eens of oneens waren met de stelling dat persoonlijk contact met zorgverleners voor hen belangrijk is. Op basis van de resultaten kan geconcludeerd worden dat 79,74 procent van de respondenten volledig of enigszins akkoord ging met deze stelling. Opvallend is dat hartpatiënten het vaker eens waren met het belang van deze band dan niet-patiënten. Opnieuw was dit verschil tussen beide groepen statistisch insignificant.

6.2.8 Tijdsbesteding van zelfmetingen

Een volgende stelling in de vragenlijst had betrekking op de tijdsinvestering die dagelijkse zelfmetingen vereisen. Respondenten werd gevraagd in welke mate zij het eens waren met de uitspraak dat zelfmetingen veel tijd in beslag nemen. De resultaten tonen aan dat 28,14 procent van de respondenten van mening is dat de zelfmetingen tijdrovend zullen zijn. Ook voor deze stelling was er geen significant verschil tussen beide groepen.

6.2.9 Correct uitvoeren van zelfmetingen

Hjelm (2005) wijst erop dat telemonitoring niet altijd eenvoudig te implementeren is. In zijn onderzoek wordt benadrukt dat het voor oudere personen in het bijzonder moeilijk kan zijn om telemonitoring correct toe te passen. Als laatste stelling in de vragenlijst werd de respondenten gevraagd in welke mate zij belang hechten aan het correct uitvoeren van zelfmetingen. De mening hierover was duidelijk: 93,56 procent van de respondenten gaf aan het belangrijk te vinden dat de zelfmetingen nauwkeurig worden uitgevoerd. Maar ook voor deze stelling blijkt dat het verschil tussen beide groepen statistisch insignificant is.

Tabel 4: Voor- en nadelen telemonitoring

Stelling	Obs.	Gemiddelde totaal aantal respondenten	Gemiddelde patiënten	Gemiddelde niet-patiënten	p-waarde
Snellere detectie	226	0.8982	0.8506	0.9281	0.0613*
Afname sterftecijfer	218	0.6972	0.6098	0.7500	0.0291**
Betrouwbaarheid metingen	230	0.8043	0.7701	0.8252	0.3094
Afname consultaties	229	0.8908	0.8391	0.9225	0.0494**
Afname ziekenhuisopnamen	227	0.6828	0.6477	0.7050	0.3682
Kostenbesparing	223	0.7220	0.6235	0.7826	0.0099***
Persoonlijk contact	232	0.7974	0.8427	0.7692	0.1773
Kosten van tijd	231	0.2814	0.3146	0.2606	0.3762
Correct uitvoeren	233	0.9356	0.9101	0.9514	0.2140

Opmerking: De eerste kolom van de tabel toont de stellingen die aan de respondenten werden voorgelegd. In de tweede kolom wordt getoond hoeveel respondenten de stellingen hebben ingevuld; hierbij worden respondenten zonder mening weggelaten. Vervolgens wordt het aantal respondenten die het volledig of enigszins eens waren met de stelling getoond. Daarna worden de resultaten voor beide groepen afzonderlijk weergegeven. Tot slot worden ook de resultaten van de t-test gepresenteerd om aan te geven welke verschillen significant zijn en welke niet.

* Significant op een significantieniveau van 10% ($p < 0.10$)

** Significant op een significantieniveau van 5% ($p < 0.05$)

*** Significant op een significantieniveau van 1% ($p < 0.01$)

In bijlage 2 wordt een grafisch beeld gegeven van de stellingen en de bijhorende resultaten die aan de respondenten werden voorgelegd.

6.3 Bereidheid tot betalen voor telemonitoring

Aan de respondenten werd vervolgens gevraagd welk bedrag zij bereid zijn te betalen voor telemonitoring van hartfalen. Aangezien de gegevens van de hartpatiënten dateren uit 2018, is het noodzakelijk de gerapporteerde bedragen te indexeren alvorens een vergelijking te maken met de betalingsbereidheid van niet-patiënten. Voor de indexering wordt gebruikgemaakt van de consumptieprijsindex (CPI). De gehanteerde formule luidt als volgt:

$$\text{Geïndexeerd bedrag} = \text{te indexeren bedrag} * \frac{\text{eindindex}}{\text{beginindex}}$$

In deze formule is het te indexeren bedrag de oorspronkelijke betalingsbereidheid van de hartpatiënten in 2018. De eindindex betreft de CPI van maart 2025 (CPI = 135,56) en de beginindex is de CPI van mei 2018 (CPI = 106,91) (Vlaanderen, 2025).

Tabel 5 geeft een overzicht van de gemiddelde betalingsbereidheid voor telemonitoring van alle respondenten, evenals afzonderlijk voor hartpatiënten en niet-patiënten. De gemiddelde betalingsbereidheid onder hartpatiënten bedraagt 38,80 euro per maand, terwijl deze bij niet-patiënten 44,85 euro per maand bedraagt. In beide groepen varieert de WTP van een minimum van 0,00 euro per maand tot een maximum van 500,00 euro per maand.

Tabel 5: WTP voor telemonitoring van hartfalen

Patiëntstatus	Gemiddelde	SD	Mediaan	Minimum	Maximum
Alle respondenten	42.57	65.06	25.00	0.00	500.00
Patiënten	38.80	66.47	12.68	0.00	500.00
Niet-patiënten	44.85	64.31	27.00	0.00	500.00

Opmerking: de tabel toont de gemiddelde WTP voor alle respondenten, alsook voor beide groepen afzonderlijk. Verder wordt ook de standaarddeviatie weergegeven, de mediaan en de minimum en maximum betalingsbereidheid van de respondenten.

6.4 Verschil in WTP tussen patiënten en niet-patiënten

6.4.1 Hoofdanalyse

Tabel 6 presenteert de resultaten van de OLS-regressie, waarbij de afhankelijke variabele werd getransformeerd naar $\ln(\text{WTP} + 1)$. Uit de resultaten blijkt dat de betalingsbereidheid van hartpatiënten gemiddeld 5,8 procent hoger is ten opzichte van niet-patiënten. Echter, het verschil in betalingsbereidheid is statistisch insignificant ($p = 0.841$).

Deze relatie is zoals hierboven vermeld statistisch insignificant, wat impliceert dat er geen overtuigend bewijs is voor een verschil in betalingsbereidheid tussen beide groepen. Het feit dat de regressie is gebaseerd op de logaritmisches getransformeerde afhankelijke variabele betekent dat extreme waarden (zoals zeer hoge WTP-schattingen) minder invloed uitoefenen op het model. Dit

verklaart waarom het resultaat niet noodzakelijk in tegenspraak is met de in paragraaf 6.3 gerapporteerde lagere gemiddelde WTP voor hartpatiënten.

Om ervoor te zorgen dat het effect tussen de betalingsbereidheid van patiënten en niet-patiënten nauwkeuriger wordt geschat, zijn er enkele socio-demografische kenmerken opgenomen in de OLS-regressievergelijking. Een uitgebreide tabel van de coëfficiënten van de controlevariabelen is terug te vinden in bijlage 3.

Tabel 6: Resultaten OLS-regressievergelijking

WTP voor telemonitoring	Coëfficiënten OLS
HP	0.0568 (0.2823)
Observaties	236
R ²	0.2421

Opmerking: De opgenomen controlevariabelen zijn: leeftijd, geslacht, dummy die aangeeft of de respondent kinderen heeft, woonplaats, werk, inkomen, reistijd naar het ziekenhuis en de scholingsgraad van de respondenten. De robuuste standaardfout staat tussen haken

* Significant op een significantieniveau van 10% ($p < 0.10$)

** Significant op een significantieniveau van 5% ($p < 0.05$)

*** Significant op een significantieniveau van 1% ($p < 0.01$)

6.4.2 Robuustheidscontroles

Om te testen of de getrokken conclusies niet afhankelijk zijn van toevallige keuzes en om na te gaan of de resultaten betrouwbaar blijven, worden er nog enkele robuustheidscontroles uitgevoerd. In wat volgt worden de verschillende robuustheidscontroles uitgebreid overlopen.

6.4.2.1 Tobit-regressie

Als eerste robuustheidscontrole werd er een Tobit-regressie uitgevoerd in plaats van een OLS-regressie. Zoals eerder besproken, is de afhankelijke variabele in een WTP-onderzoek gecensureerd op nul, aangezien het minimumbedrag van de betalingsbereidheid nul euro is. Een Tobit-regressie is een geschikte methode om met deze censurering om te gaan, aangezien ze rekening houdt met het feit dat de afhankelijke variabele niet vrij kan variëren onder een bepaald drempelniveau. In het kader van deze robuustheidscontrole werden twee Tobit-regressies geschat. De eerste gebruikte de getransformeerde variabele $\ln(WTP + 1)$ als afhankelijke variabele, terwijl de tweede regressie rechtstreeks gebruikmaakte van de precieze WTP-waarden.

De tweede kolom van tabel 7 presenteert de resultaten van de Tobit-regressie, waarbij $\ln(WTP + 1)$ als afhankelijke variabele werd gebruikt. Uit deze resultaten blijkt dat hartpatiënten gemiddeld een 0,0488 hogere $\ln(WTP + 1)$ vertonen dan niet-patiënten. Net zoals in de oorspronkelijke OLS-analyse is dit verschil echter statistisch insignificant ($p = 0.868$). De eerste robuustheidscontrole ondersteunt dus de conclusie dat de in de hoofdanalyse gevonden resultaten robuust zijn, en niet het gevolg van toevallige keuzes.

De derde kolom van tabel 7 toont de resultaten van de Tobit-regressie, waarbij de afhankelijke variabele de precieze WTP van de respondenten is. De resultaten tonen aan dat hartpatiënten gemiddeld een hogere betalingsbereidheid hebben dan niet-patiënten. Echter, dit verschil is statistisch insignificant ($p = 0.202$), wat betekent dat er op basis van deze analyse geen overtuigend bewijs is dat hartpatiënten effectief meer zouden betalen dan niet-patiënten. Dit resultaat bevestigt de bevindingen uit de hoofdanalyse. De tweede robuustheidscontrole bevestigt dus ook dat de resultaten robuust zijn.

6.4.2.2 Zekerheid respondenten

Een volgende robuustheidscontrole houdt rekening met de mate van zekerheid waarmee respondenten aangeven bereid te zijn te betalen voor telemonitoring van hartfalen. Ook in deze analyse wordt opnieuw $\ln(WTP + 1)$ gehanteerd als afhankelijke variabele. De resultaten van deze robuustheidscontrole worden weergegeven in de vierde en vijfde kolom van tabel 7.

In de vierde kolom van tabel 7 worden de resultaten gepresenteerd voor de groep respondenten die expliciet heeft aangegeven zeker wel te zullen betalen voor telemonitoring. Uit de analyse blijkt dat 77 respondenten tot deze categorie behoren. Voor deze groep van respondenten blijkt dat de $\ln(WTP + 1)$ lager is voor hartpatiënten dan voor niet-patiënten. Dit verschil is echt statistisch insignificant ($p = 0.471$), wat erop wijst dat er geen overtuigend bewijs is voor een systematisch verschil tussen beide groepen binnen deze subgroep van zeker betalende respondenten. Deze bevinding ondersteunt de robuustheid van de resultaten uit de hoofdanalyse.

In de vijfde kolom van tabel 7 worden de resultaten weergegeven voor een bredere groep respondenten, namelijk degenen die aangaven zeker wel of waarschijnlijk wel te zullen betalen voor telemonitoring. Deze groep omvat 168 respondenten. De analyse toont aan dat hartpatiënten binnen deze subgroep een $\ln(WTP + 1)$ vertonen die gemiddeld hoger ligt dan die van niet-patiënten. Ook dit verschil is statistisch insignificant ($p = 0.625$) en ondersteunt de robuustheid van de hoofdanalyse.

6.4.2.3 Droppen van outliers

In een laatste robuustheidscontrole worden de outliers uit de steekproef verwijderd. Zoals eerder besproken, kunnen outliers op verschillende manieren worden geïdentificeerd. Enerzijds kunnen ze worden bepaald aan de hand van de interkwartielafstand, anderzijds kunnen ze ook visueel worden opgespoord via grafische weergaven. Figuur 2 toont de boxplot van de precieze WTP-waarden van de respondenten, waarbij de outliers visueel duidelijk zijn.

Voor het uitvoeren van een OLS-regressievergelijking waarbij deze extreme waarden worden uitgesloten, werd geopteerd voor de meer systematische aanpak via de interkwartielafstand. Kolom 6 van tabel 7 geeft de resultaten weer van deze robuustheidscontrole. Na verwijdering van de outliers blijven er 217 respondenten over in de dataset. Uit de regressieresultaten blijkt dat hartpatiënten

een $\ln(\text{WTP} + 1)$ hebben die gemiddeld lager ligt dan die van niet-patiënten. Ook dit verschil is statistisch insignificant ($p = 0.359$). Deze analyse bevestigt dat het uitsluiten van extreme waarden geen wezenlijke invloed heeft op de eerder verkregen resultaten. De hoofdanalyse is dus robuust, ongeacht de aanwezigheid van outliers in de dataset.

Tabel 7: Robuustheidscontroles

WTP voor telemonitoring	Coëfficiënten Tobit ($\ln(\text{WTP}+1)$)	Coëfficiënten Tobit (WTP)	Coëfficiënten OLS (zeker wel)	Coëfficiënten OLS (zeker wel of waarschijnlijk wel)	Coëfficiënten OLS (zonder outliers)
HP	0.0488 (0.2935)	16.5851 (12.9475)	-0.3596 (0.4953)	0.1496 (0.3052)	-0.2511 (0.2731)
Observaties	236	236	77	168	217
R^2			0.4411	0.3041	0.2638
Pseudo R^2	0.0765	0.0173			

Opmerking: de tweede kolom zijn de resultaten van de Tobit-regressie met als afhankelijke variabele $\ln(\text{WTP}+1)$; de derde kolom zijn de resultaten van de Tobit-regressie met als afhankelijke variabele (WTP); de vierde kolom zijn de resultaten van de OLS-regressieanalyse waarbij enkel de respondenten worden meegenomen die "zeker wel" hebben aangeduid; de vijfde kolom zijn de resultaten van de OLS-regressieanalyse waarbij de respondenten zijn meegenomen die "zeker wel" of "waarschijnlijk wel" hebben aangeduid; de zesde kolom zijn de resultaten van de OLS-regressieanalyse waarbij outliers eruit gelaten zijn.

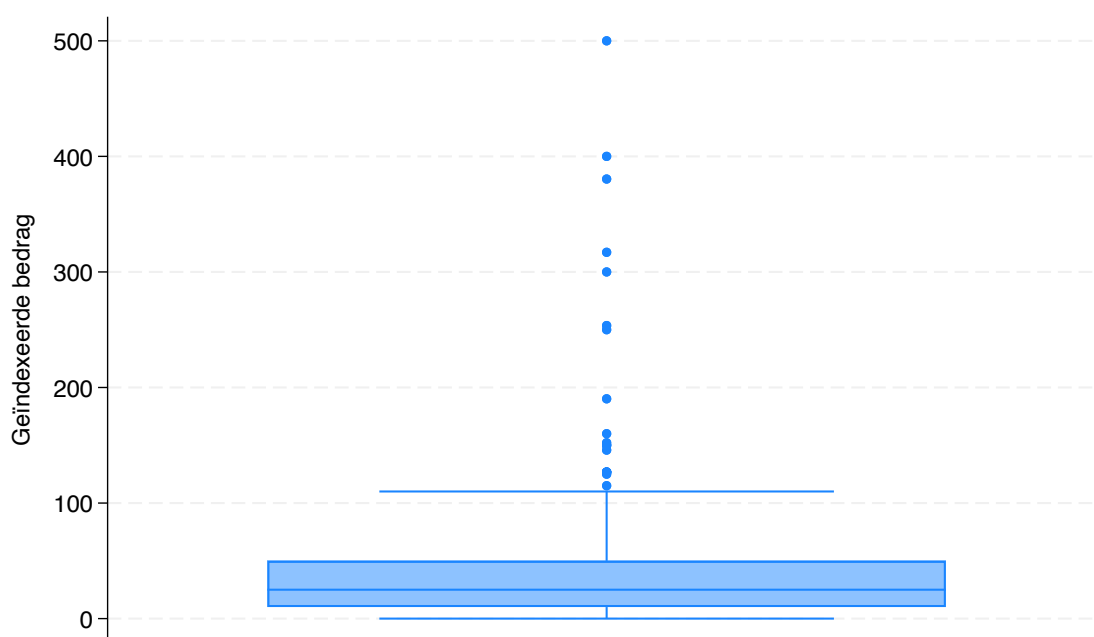
De opgenomen controlevariabelen zijn: leeftijd, geslacht, dummy die aangeeft of de respondent kinderen heeft, woonplaats, werk, inkomen, reistijd naar het ziekenhuis en de scholingsgraad van de respondenten. De robuuste standaardfout staat tussen haken

* Significant op een significantieniveau van 10% ($p < 0.10$)

** Significant op een significantieniveau van 5% ($p < 0.05$)

*** Significant op een significantieniveau van 1% ($p < 0.01$)

Figuur 2: Boxplot WTP



6.5 Conclusie

In dit hoofdstuk werden verschillende aspecten behandeld met betrekking tot de betalingsbereidheid voor telemonitoring van hartfalen, zowel bij patiënten als bij niet-patiënten. In eerste instantie werd er stilgestaan bij de gepercipieerde voor- en nadelen van telemonitoring. De resultaten tonen aan dat respondenten over het algemeen de voordelen van telemonitoring onderschrijven. De bevroegde voordelen omvatten: een snellere detectie van gezondheidsproblemen, een daling in het sterftecijfer, een vermindering van het aantal consultaties, een afname van ziekenhuisopnames en een kostenbesparing voor de patiënt. Opvallend is dat niet-patiënten in grotere mate akkoord gaan met deze voordelen dan hartpatiënten. Ook met betrekking tot de betrouwbaarheid van de metingen indien de zelfmetingen niet correct worden uitgevoerd, geven de meeste respondenten aan dat dit een probleem kan vormen. Niet-patiënten zijn ook hier sterker geneigd om hiermee in te stemmen dan hartpatiënten. Daarnaast geven de respondenten aan dat persoonlijk contact met zorgverleners als essentieel wordt beschouwd. In dit opzicht kan telemonitoring als een mogelijke beperking worden ervaren. De meerderheid van de respondenten is het niet eens met de stelling dat telemonitoring veel tijd in beslag zou nemen. Tot slot blijkt dat zowel hartpatiënten als niet-patiënten het van groot belang achten dat de zelfmetingen correct worden uitgevoerd.

Wat de betalingsbereidheid betreft, blijkt dat zowel hartpatiënten als niet-patiënten bereid zijn om te betalen voor telemonitoring van hartfalen. De gemiddelde betalingsbereidheid bij patiënten bedraagt 38,80 euro per maand en de gemiddelde betalingsbereidheid bij niet-patiënten bedraagt 44,85 euro per maand. In het onderzoek van Whitty et al. (2013) waren patiënten bereid om gemiddeld 60,30 euro te betalen voor telemonitoring van hartfalen. In vergelijking met het onderzoek van Whitty et al. (2013) is de betalingsbereidheid bij zowel hartpatiënten als niet-patiënten beduidend lager.

De gemiddelde betalingsbereidheid van niet-patiënten is hoger dan de gemiddelde betalingsbereidheid van patiënten, maar de regressieanalyse toont aan dat het verschil tussen beide groepen statistisch insignificant is. Er is dus geen overtuigend bewijs voor een verschil in betalingsbereidheid tussen patiënten en niet-patiënten. Ook de robuustheidscontroles ondersteunen deze conclusie.

Conclusie

In het afsluitende hoofdstuk van deze masterproef worden de voornaamste bevindingen samengevat. Het centrale doel van deze masterproef bestond erin te achterhalen of er een verschil is in de betalingsbereidheid tussen patiënten en niet-patiënten voor telemonitoring van hartfalen. In wat volgt worden de verschillende deelvragen beantwoord op basis van de onderzoeksresultaten. Aansluitend worden de beperkingen van het onderzoek besproken, evenals aanbevelingen voor toekomstig onderzoek.

De centrale onderzoeksvraag van deze masterproef luidde: "Hoeveel bedraagt het verschil in de betalingsbereidheid voor telemonitoring van hartfalen tussen patiënten en niet-patiënten?". Om deze vraag te beantwoorden, werd zowel een literatuurstudie als een empirisch onderzoek uitgevoerd.

In hoofdstuk 2 werd de volgende deelvraag behandeld: "Hoe wordt telemonitoring toegepast bij de behandeling van patiënten met chronisch hartfalen?". Om op deze vraag een gefundeerd antwoord te kunnen formuleren, werd eerst toegelicht wat telemonitoring precies inhoudt. Telemonitoring wordt binnen de gezondheidszorg omschreven als een toepassing waarbij op afstand toezicht wordt gehouden op de medische toestand van een patiënt. Aan het gebruik van telemonitoring zijn zowel voordelen als nadelen verbonden. Vervolgens werd het begrip chronisch hartfalen uitgebreid besproken. In de literatuur wordt chronisch hartfalen gedefinieerd als een klinisch syndroom dat ontstaat door een verminderde pompfunctie van het hart. Er bestaan drie manieren waarop telemonitoring kan worden toegepast bij patiënten met chronisch hartfalen: dagelijkse zelfmetingen, telefonische contacten met vragenlijsten en *device-based* telemonitoring. In deze masterproef werd voornamelijk gefocust op de toepassing van dagelijkse zelfmetingen.

Een volgende deelvraag die in deze masterproef behandeld werd, luidt als volgt: "Hoeveel bedraagt de betalingsbereidheid voor telemonitoring bij patiënten met chronisch hartfalen?". Er bestaan verschillende methoden om de betalingsbereidheid te meten. In deze masterproef werd voornamelijk gefocust op de *contingent valuation* methode en het *discrete choice experiment*. Gerits (2018) voerde onderzoek uit naar de betalingsbereidheid voor telemonitoring van hartfalen bij patiënten met chronisch hartfalen. In dit onderzoek werd de betalingsbereidheid achterhaald aan de hand van een *contingent valuation*-vragenlijst. In de vragenlijst werden twee elicitatietechnieken gecombineerd, namelijk een *payment card* en *open-ended* vragen. Uit de resultaten van het onderzoek van Gerits (2018) blijkt dat hartpatiënten gemiddeld 32,95 euro per maand willen betalen voor telemonitoring van hartfalen. Variabelen zoals de (beroeps)activiteit, het maandelijks beschikbare inkomen en het opleidingsniveau van de respondent hadden de grootste invloed op de betalingsbereidheid.

In het laatste hoofdstuk van de literatuurstudie werd de volgende deelvraag behandeld: "Wat is de impact van de patiëntstatus op de betalingsbereidheid voor medische behandelingen?". In de literatuur werd gezocht naar studies die het verschil in WTP tussen patiënten en niet-patiënten onderzochten. Uit deze studies blijkt dat patiënten doorgaans een hogere bereidheid tot betalen vertonen dan niet-patiënten. Er worden in de literatuur twee mogelijke verklaringen aangereikt voor dit verschil in betalingsbereidheid. Ten eerste is er sprake van een verschil in informatie tussen

patiënten en niet-patiënten. Patiënten zijn doorgaans beter geïnformeerd over hun aandoening en de behandel mogelijkheden, waardoor zij in staat zijn een meer accurate waardering te geven van de aangeboden interventie. Ten tweede kunnen patiënten ook waarderen vanuit eigenbelang. Aangezien zij persoonlijke baat hebben bij de medische behandeling, zijn zij vaak geneigd deze hoger te waarderen dan individuen die niet met de aandoening geconfronteerd worden.

Om de nodige data te verzamelen, werd een vragenlijst opgesteld die gebaseerd is op de vragenlijst van Gerits (2018). In deze masterproef werd gebruikgemaakt van de data uit het onderzoek van Gerits (2018), waarin de betalingsbereidheid van patiënten werd gemeten. Het was dan ook van essentieel belang dat de vragenlijst voor het verzamelen van gegevens bij niet-patiënten sterk overeenkwam met de vragenlijst die eerder bij hartpatiënten werd gebruikt. De vragenlijst bestond uit verschillende onderdelen. In eerste instantie werden enkele socio-demografische kenmerken van de respondenten bevraagd. Vervolgens werden de belangrijkste voor- en nadelen van telemonitoring aan de respondenten voorgelegd. Aan de hand van stellingen konden zij aangeven in welke mate zij het eens waren met deze voor- en nadelen. Daarna werd de respondenten gevraagd hoeveel zij maandelijks bereid zouden zijn te betalen voor telemonitoring van hartfalen. Tot slot werd ook gepeild naar de mate van zekerheid waarmee zij het opgegeven bedrag daadwerkelijk zouden betalen. Het volledige ontwerp van de vragenlijst is opgenomen in bijlage 1.

Alvorens een vergelijking kon worden gemaakt tussen de WTP van patiënten en niet-patiënten, was het noodzakelijk om de data van de hartpatiënten, verzameld in 2018, te indexeren. Uit de resultaten van de vragenlijst blijkt dat beide groepen een positieve houding aannemen ten opzichte van telemonitoring. De respondenten geven in grote mate aan het eens te zijn met de voordelen die telemonitoring met zich kan meebrengen. Toch blijft persoonlijk contact met zorgverleners voor hen van groot belang. Daarnaast hechten de respondenten veel waarde aan het correct uitvoeren van zelfmetingen. Verder tonen de resultaten aan dat de betalingsbereidheid van niet-patiënten hoger ligt dan die van patiënten. Niet-patiënten hebben een betalingsbereidheid van 44,85 euro per maand, terwijl patiënten een betalingsbereidheid hebben van 38,80 euro per maand.

Om na te gaan of het verschil in betalingsbereidheid tussen patiënten en niet-patiënten statistisch significant is, werd er een OLS-regressie uitgevoerd. De afhankelijke variabele in deze regressie was $\ln(WTP + 1)$. Uit de resultaten van deze regressie blijkt dat het verschil in betalingsbereidheid tussen patiënten en niet-patiënten statistisch insignificant is. Om te onderzoeken of deze conclusies niet louter op toeval berusten en om de betrouwbaarheid van de resultaten te waarborgen, werden verschillende robuustheidscontroles uitgevoerd. Ten eerste werd een Tobit-regressie toegepast. Vervolgens werd een regressie uitgevoerd waarbij enkel respondenten in rekening werden gebracht die zeker waren dat ze het opgegeven bedrag zouden betalen. Tot slot werden de outliers uit de data verwijderd. Alle robuustheidscontroles bevestigden de oorspronkelijke bevinding: het verschil in betalingsbereidheid tussen patiënten en niet-patiënten is statistisch insignificant. Er kan dus niet met zekerheid worden geconcludeerd dat de betalingsbereidheid van hartpatiënten lager ligt dan de betalingsbereidheid van niet-patiënten.

De resultaten van deze masterproef stemmen niet overeen met de verwachtingen op basis van eerder onderzoek. Studies die het verschil in betalingsbereidheid tussen patiënten en niet-patiënten

onderzochten, concludeerden doorgaans dat patiënten een hogere betalingsbereidheid vertonen dan niet-patiënten. Een mogelijke verklaring voor het feit dat in deze masterproef niet-patiënten een hogere betalingsbereidheid vertoonden, is dat zij telemonitoring van hartfalen beoordeelden op basis van hypothetische scenario's. Hierdoor is het mogelijk dat zij de impact van hartfalen hebben overschat, wat kan hebben geleid tot een overschatting van de waarde van telemonitoring en dus een hogere WTP. Whitty et al. (2013) voerden eerder onderzoek uit naar de betalingsbereidheid voor telemonitoring van hartfalen. In hun studie bedroeg de gemiddelde WTP van patiënten 60,30 euro. In vergelijking hiermee ligt de betalingsbereidheid van zowel patiënten als niet-patiënten in deze masterproef aanzienlijk lager. Zoals eerder besproken, werd vastgesteld dat het verschil in betalingsbereidheid tussen beide groepen statistisch insignificant is. Op basis van deze bevindingen is er niet voldoende bewijs om te concluderen dat er een verschil bestaat in de betalingsbereidheid van patiënten en niet-patiënten. Het is daarom aangewezen om in toekomstig onderzoek dieper in te gaan op dit thema, met als doel om verder te onderzoeken of er daadwerkelijk een significant verschil bestaat in de betalingsbereidheid tussen beide groepen.

Beperkingen en aanbevelingen voor verder onderzoek

In wat volgt, worden enkele beperkingen van het onderzoek besproken die men in acht moet nemen bij het lezen van deze masterproef. Hierbij zullen ook enkele suggesties voor toekomstig onderzoek worden geformuleerd.

Om de betalingsbereidheid van de respondenten te achterhalen, werd gebruikgemaakt van een *contingent valuation*-vragenlijst, waarbij twee elicitatietechnieken gecombineerd werden: een *payment card* en open vragen. Beide technieken brengen enkele methodologische nadelen met zich mee die mogelijk een invloed kunnen hebben op de gerapporteerde betalingsbereidheid. Een eerste nadeel verbonden aan het gebruik van een *payment card* is het risico op *range bias*. Dit houdt in dat de maximale betalingsbereidheid van respondenten beïnvloed kan worden door de hoogte van de bedragen die op de betaalkaart worden weergegeven. Een tweede nadeel is het optreden van *midpoint bias* of *centering bias*, waarbij de respondenten de neiging kunnen hebben om het midden van de voorgestelde bedragen te kiezen, ongeacht of dit overeenkomt met hun werkelijke waardering.

Ook het gebruik van open vragen kent enkele beperkingen. Zo blijkt uit de literatuur dat open vragen vaak leiden tot een verhoogd non-responspercentage. Ook wordt in de literatuur aangehaald dat respondenten het vaak moeilijk vinden om zonder enige referentie een concreet bedrag te formuleren, wat de betrouwbaarheid van de resultaten beïnvloed. In deze masterproef vormden deze nadelen echter een minder groot probleem, aangezien de open vragen werden gecombineerd met een vooraf getoonde betaalkaart. Hierdoor hadden de respondenten een referentiekader, wat hen hielp om hun betalingsbereidheid realistischer te schatten. Een bijkomend nadeel van open vragen is dat ze kunnen leiden tot protestantwoorden, uitschieters of nulantwoorden. In de vragenlijst werd echter niet achterhaald welke antwoorden protestantwoorden waren; dit kan de interpretatie en analyse van de resultaten bemoeilijken.

Een tweede beperking van dit onderzoek is dat 84,75 procent van de respondenten afkomstig is uit Limburg. De dataverzameling richtte zich voornamelijk op respondenten uit mijn persoonlijke kenniskring en uit de persoonlijke kring van mijn ouders. Hierdoor is de geografische spreiding van de steekproef sterk beperkt, wat de externe validiteit van de studie negatief kan beïnvloeden. Daarnaast is ook de omvang van de steekproef relatief beperkt. Door het grote aandeel respondenten uit één specifieke regio is het moeilijk om de resultaten te generaliseren naar de gehele populatie. Met andere woorden, de steekproef is mogelijk niet representatief voor de bredere bevolking, wat de mate waarin de resultaten overdraagbaar zijn naar andere contexten, beperkt. Om deze beperking aan te pakken, wordt voor toekomstig onderzoek aanbevolen om een grotere en geografisch meer gespreide steekproef te hanteren, die bovendien op willekeurige wijze wordt samengesteld. Dit zou de representativiteit van de steekproef verhogen en de generaliseerbaarheid van de bevindingen verbeteren.

Uit de literatuur blijkt dat hartfalen voornamelijk voorkomt bij personen van vijfenzeftig jaar en ouder. Een aanbeveling voor toekomstig onderzoek is dan ook om zich in het bijzonder te richten op deze leeftijdscategorie. Aangezien personen in deze leeftijdsgroep een verhoogde kans hebben om met hartfalen geconfronteerd te worden, kan het waardevol zijn om deze groep centraal te stellen in verdere analyses. Een mogelijke aanpak hierbij is het opzetten van een steekproef bestaande uit zowel patiënten als niet-patiënten binnen de leeftijdscategorie van vijfenzeftig jaar en ouder. Op die manier kan men gericht inzicht verwerven in de betalingsbereidheid voor telemonitoring bij een doelgroep die in de praktijk het meest relevant is voor deze zorgvorm.

Tot slot gaven enkele respondenten binnen de steekproef aan niet bereid te zijn om te betalen voor telemonitoring. De achterliggende motieven voor deze weigering zijn echter niet gekend. Om hier meer inzicht in te verkrijgen, zou het waardevol zijn om in toekomstig onderzoek gebruik te maken van diepte-interviews met de respondenten. Op die manier kan een beter begrip worden ontwikkeld voor de beweegredenen achter het al dan niet willen betalen voor telemonitoring. Tijdens dergelijke interviews kunnen respondenten verduidelijken waarom zij al dan niet bereid zijn om te betalen voor telemonitoring, wat kan bijdragen aan een genuanceerder begrip van hun perceptie, twijfels of bezorgdheden. Aangezien het afnemen van diepte-interviews tijd- en kostenintensief is, kan er ook geopteerd worden om in de vragenlijst een follow-upvraag op te nemen voor respondenten die aangeven niet bereid te zijn te betalen. Deze vraag kan hen de mogelijkheid bieden om kort toe te lichten waarom zij deze keuze maken, wat alsnog waardevolle kwalitatieve data kan opleveren zonder bijkomende interviews.

Bibliografie

- Alanko, O. M. E., Svedström-Oristo, A.-L., Suominen, A., Soukka, T., Peltomäki, T., & Tuomisto, M. T. (2022). Does orthognathic treatment improve patients' psychosocial well-being? *Acta odontologica Scandinavica*, 80(3), 177-181. <https://doi.org/10.1080/00016357.2021.1977384>
- Antonicelli, R., Testarmata, P., Spazzafumo, L., Gagliardi, C., Bilo, G., Valentini, M., Olivieri, F., & Parati, G. (2008). Impact of telemonitoring at home on the management of elderly patients with congestive heart failure. *Journal of telemedicine and telecare*, 14(6), 300-305. <https://doi.org/10.1258/jtt.2008.071213>
- Bouvy, J., Weemers, J., Schellekens, H., & Koopmanschap, M. (2011). Willingness to Pay for Adverse Drug Event Regulatory Actions. *Pharmacoeconomics*, 29(11), 963-975. <https://doi.org/10.2165/11539860-000000000-00000>
- Breidert, C., Hahsler, M., & Reutterer, T. (2006). A Review of Methods for Measuring Willingness-to-Pay. In (Vol. 2). Sumy: Business Perspectives Ltd.
- Chua, V., Koh, J. H., Koh, C. H. G., & Tyagi, S. (2022). The Willingness to Pay for Telemedicine Among Patients With Chronic Diseases: Systematic Review. *JMIR. Journal of medical internet research/Journal of medical internet research*, 24(4), e33372. <https://doi.org/10.2196/33372>
- D. Devroey, V. V. C. (2010). The incidence and first-year mortality of heart failure in Belgium: a 2-year nationwide prospective registration. *International journal of clinical practice*. <https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2009.02212.x>
- Dendale, P., De Keulenaer, G., Troisfontaines, P., Weytjens, C., Mullens, W., Elegeert, I., Ector, B., Houbrechts, M., Willekens, K., & Hansen, D. (2012). Effect of a telemonitoring-facilitated collaboration between general practitioner and heart failure clinic on mortality and rehospitalization rates in severe heart failure: the TEMA-HF 1 (Telemonitoring in the MAnagement of Heart Failure) study. *European journal of heart failure*, 14(3), 333-340. <https://doi.org/10.1093/eurjhf/hfr144>
- Dolan, P. (1999). Whose preferences count? *Medical Decision Making*, 19(4), 482-486. <https://doi.org/10.1177/0272989X9901900416>
- Dolan, P. (2007). Finding a NICEr way to value health: From hypothetical preferences to real experiences. *Social Market Foudation*. <https://www.smf.co.uk/wp-content/uploads/2007/07/Publication-Finding-a-NICEr-way-to-value-health-From-hypothetical-preferences-to-real-experiences.pdf>
- Donaldson, C., Jones, A. M., Mapp, T. J., & Olson, J. A. (1998). Limited dependent variables in willingness to pay studies: applications in health care. *Applied econometrics*, 30(5), 667-677. <https://doi.org/10.1080/000368498325651>
- Dorsey, E. R., & Topol, E. J. (2016). State of Telehealth. *The New England journal of medicine*, 375(2), 154-161. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1601705>
- Emani, s. (2017). Remote Monitoring to Reduce Heart Failure Readmissions. *Curr Heart Fail Rep*, 14(1), 40-47. <https://doi.org/10.1007/s11897-017-0315-2>
- Frew, E. J., Wolstenholme, J. L., & Whynes, D. K. (2004). Comparing willingness-to-pay: bidding game format versus open-ended and payment scale formats. *Health policy (Amsterdam)*, 68(3), 289-298. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2003.10.003>
- Gao, L., Xia, L., Pan, S.-Q., Xiong, T., & Li, S.-C. (2015). Health-Related Quality of Life and Willingness to Pay per Quality-Adjusted Life-Year Threshold—A Study in Patients with

- Epilepsy in China. *Value in health regional issues*, 6, 89-97. <https://doi.org/10.1016/j.vhri.2015.03.019>
- Gelders, J. (2013). *Telemonitoring bij hartfalen: een kritische literatuurstudie* [Master, Universiteit Gent]. https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/061/636/RUG01-002061636_2013_0001_AC.pdf
- Gent, H. (2024). *Hartfalen | Hartcentrum Gent*. <http://www.hartcentrum.be/nl/pati%C3%ABnten/hartziekten/hartfalen#:~:text=Er%20be staat%20een%20onderscheid%20tussen,zich%20minder%20goed%20met%20bloed>
- Gerits, L. (2018). *De bereidheid tot betalen voor het telemonitoren van hartfalen* UHasselt]. <https://documentserver.uhasselt.be/bitstream/1942/26965/1/90ab86c5-4625-4549-8462-904f34909273.pdf>
- Gerits, M.-L. M., Bielen, S. P., Lanssens, D. P., Luyten, J. P., Gyselaers, W. M. D. P., & consortium, P. I.-. (2024). Experience Counts: Unveiling Patients' Willingness to Pay for Remote Monitoring and Patient Self-Measurement. *Value in health*, 27(9), 1270-1279. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2024.05.011>
- GezondheidBelgië. (2024). *Naar een gezond België*. Retrieved 1 februari 2024 from <https://www.gezondbelgie.be/nl/performance-van-het-belgische-gezondheidssysteem/duurzaamheid-van-het-gezondheidssysteem/financiele-duurzaamheid#:~:text=het%20beleid%2C%20etc.-,Resultaten,10%2C8%25%20in%202070>.
- Groenewegen, A., Rutten, F. H., Mosterd, A., & Hoes, A. W. (2020). Epidemiology of heart failure. *European journal of heart failure*, 22(8), 1342-1356. <https://doi.org/10.1002/ehf.1858>
- Heidenreich, P. A., Albert, N. M., Allen, L. A., Bluemke, D. A., Butler, J., Fonarow, G. C., Ikonomidis, J. S., Khavjou, O., Konstam, M. A., Maddox, T. M., Nichol, G., Pham, M., Pina, I. L., & Trogon, J. G. (2013). Forecasting the Impact of Heart Failure in the United States: A Policy Statement From the American Heart Association. *Circ: Heart Failure*, 6(3), 606-619. <https://doi.org/10.1161/HHF.0b013e318291329a>
- Helgesson, G., Ernstsson, O., Åström, M., & Burström, K. (2020). Whom should we ask? A systematic literature review of the arguments regarding the most accurate source of information for valuation of health states. *Quality of life research*, 29(6), 1465-1482. <https://doi.org/10.1007/s11136-020-02426-4>
- Hjelm, N. M. (2005). Benefits and drawbacks of telemedicine. *Journal of telemedicine and telecare*, 11(2), 60-70. <https://doi.org/10.1258/1357633053499886>
- Huygens, M. W. J., Voogdt-Pruis, H. R., Wouters, M., Meurs, M. M., van Lettow, B., Kleijweg, C., & Friele, R. D. (2021). The uptake and use of telemonitoring in chronic care between 2014 and 2019: Nationwide survey among patients and health care professionals in the Netherlands. *Journal of medical Internet research*, 23(5), e24908-e24908. <https://doi.org/10.2196/24908>
- Inglis SC, C. R., Dierckx R, Prieto-Merino D, Cleland JGF. (2015). Structured telephone support or non-invasive telemonitoring for patients with heart failure. *Cochrane library*. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd007228.pub3>
- Islam, M. N., Rabbani, A., & Sarker, M. (2019). Health shock and preference instability: Assessing health-state dependency of willingness-to-pay for corrective eyeglasses. *Health economics review*, 9(32), 1-14. <https://doi.org/10.1186/s13561-019-0249-3>
- Javan-Noughabi, J., Kavosi, Z., Faramarzi, A., & Khammarnia, M. (2017). Identification determinant factors on willingness to pay for health services in Iran. *Health economics review*, 7(40), 1-6. <https://doi.org/10.1186/s13561-017-0179-x>

- Kjaer, T. (2005). A review of the discrete choice experiment - with emphasis on its application in health care. file:///Users/gwengijbels/Downloads/Areviewofthediscretechoiceexperiment-withemphasisonitsapplicationinhealthcare.pdf
- Klose, T. (1999). The contingent valuation method in health care. In (Vol. 47, pp. 97-123). Ireland: Elsevier Ireland Ltd.
- Koehler, J., Stengel, A., Hofmann, T., Wegscheider, K., Koehler, K., Sehner, S., Rose, M., Deckwart, O., Anker, S. D., Koehler, F., & Laufs, U. (2021). Telemonitoring in patients with chronic heart failure and moderate depressed symptoms: results of the Telemedical Interventional Monitoring in Heart Failure (TIM-HF) study. *European journal of heart failure*, 23(1), 186-194. <https://doi.org/10.1002/ejhf.2025>
- Kruse, C. S., Soma, M., Pulluri, D., Nemali, N. T., & Brooks, M. (2017). The effectiveness of telemedicine in the management of chronic heart disease – a systematic review. *JRSM open*, 8(3), 2054270416681747-2054270416681747. <https://doi.org/10.1177/2054270416681747>
- Le Gall-Ely, M. (2009). Definition, Measurement and Determinants of the Consumer's Willingness to Pay: A Critical Synthesis and Avenues for Further Research. *Recherche et Applications en Marketing (English Edition)*, 24(2), 92-122. <https://doi.org/10.1177/205157070902400205>
- Liga, B. C. (2020). *Hartfalen*. Belgische Cardiologische Liga vzw. <https://liquecardioliga.be/hartfalen/>
- Liljeroos, M., & Arkkukangas, M. (2023). Implementation of Telemonitoring in Health Care: Facilitators and Barriers for Using eHealth for Older Adults with Chronic Conditions. *Risk management and healthcare policy*, 16, 43-53. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S396495>
- Lippi, G., & Sanchis-Gomar, F. (2020). Global epidemiology and future trends of heart failure. *AME Medical Journal*, 5(0). <https://doi.org/10.21037/amj.2020.03.03>
- Louis, A. A., Turner, T., Gretton, M., Baksh, A., & Cleland, J. G. F. (2003). A systematic review of telemonitoring for the management of heart failure. *European journal of heart failure*, 5(5), 583-590. [https://doi.org/10.1016/S1388-9842\(03\)00160-0](https://doi.org/10.1016/S1388-9842(03)00160-0)
- Mangi, M. A., Rehman, H., Rafique, M., & Illovsky, M. (2017). Ambulatory Heart Failure Monitoring: A Systemic Review. *Curēus (Palo Alto, CA)*, 9(4), e1174-e1174. <https://doi.org/10.7759/cureus.1174>
- Mariani, A. W., & Pêgo-Fernandes, P. M. (2014). Willingness to pay... What??? *São Paulo Medical Journal*, 132(3), 131-132. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2014.1323844>
- McManus, R. J. P., Mant, J. P., Bray, E. P. P., Holder, R. B., Jones, M. I. P., Greenfield, S. P., Kaambwa, B. P., Banting, M. M., Bryan, S. P., Little, P. P., Williams, B. P., & Hobbs, F. D. R. P. (2010). Telemonitoring and self-management in the control of hypertension (TASMINH2): a randomised controlled trial. *The Lancet (British edition)*, 376(9736), 163-172. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60964-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60964-6)
- Mohan, R. C., Heywood, J. T., & Small, R. S. (2017). Remote Monitoring in Heart Failure: the Current State. *Current treatment options in cardiovascular medicine*, 19(3), 22-22. <https://doi.org/10.1007/s11936-017-0519-5>
- Noben, C. Y. G., Stammen, L. A., Vaassen, S., Haeren, R., Stassen, L., Mook, W. v., & Essers, B. (2021). Discrete choice experiment on educating value-based healthcare. *Postgraduate medical journal*, 97(1150), 515-520. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2019-137190>
- OECD. (2018). *Contingent valuation method*. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2018/06/cost-benefit-analysis-and-the-environment_g1g8b70e/9789264085169-en.pdf
- Ogorevc, M., Murovec, N., Fernandez, N. B., & Rupel, V. P. (2019). Questioning the differences between general public vs. patient based preferences towards EQ-5D-5L defined hypothetical

- health states. *Health policy* (Amsterdam), 123(2), 166-172. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2017.03.011>
- Olsen, J. A., & Smith, R. D. (2001). Theory versus practice: a review of 'willingness-to-pay' in health and health care. *Health economics*, 10(1), 39-52. [https://doi.org/10.1002/1099-1050\(200101\)10:1<39::AID-HEC563>3.0.CO;2-E](https://doi.org/10.1002/1099-1050(200101)10:1<39::AID-HEC563>3.0.CO;2-E)
- Oscarson, N., Lindholm, L., & Källestål, C. (2007). The value of caries preventive care among 19-year olds using the contingent valuation method within a cost-benefit approach. *Community dentistry and oral epidemiology*, 35(2), 109-117. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2007.00306.x>
- Pathak, A., Levy, P., Roubille, F., Chatellier, G., Mercier, G., Alami, S., Lancman, G., Pasche, H., Laurelli, C., Delval, C., Ramirez-Gil, J. F., & Galinier, M. (2022). Healthcare costs of a telemonitoring programme for heart failure: indirect deterministic data linkage analysis. *ESC Heart Failure*, 9(6), 3888-3897. <https://doi.org/10.1002/ehf2.14072>
- Peeters, J. (2024). *Betalingsbereidheid voor teleconsultaties* UHasselt]. <https://documentserver.uhasselt.be/bitstream/1942/44004/1/c42bf8d0-55fd-4e50-b630-4010d583b45a.pdf>
- Pekmezaris, R., Torte, L., Williams, M., Patel, V., Makaryus, A., Zeltser, R., Sinvani, L., Wolf-Klein, G., Lester, J., Sison, C., Lesser, M., & Kozikowski, A. (2018). Home Telemonitoring In Heart Failure: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Health Affairs*, 37(12), 1983-1989. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2018.05087>
- Phillips, K. A., Homan, R. K., Luft, H. S., Hiatt, P. H., Olson, K. R., Kearney, T. E., & Heard, S. E. (1997). Willingness to pay for poison control centers. *Journal of health economics*, 16(3), 343-357. [https://doi.org/10.1016/S0167-6296\(96\)00521-8](https://doi.org/10.1016/S0167-6296(96)00521-8)
- Rognoni, C., Armeni, P., Tarricone, R., & Donin, G. (2020). Cost-benefit Analysis in Health Care: The Case of Bariatric Surgery Compared With Diet. *Clinical therapeutics*, 42(1), 60-75.e67. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2019.12.001>
- Rotteveel Adriënné H., L. M. S., Zuithoff Nicolaas P.A., van Exel Job, Moons Karel G.M., de Wit G. Ardine. (2020). Valuing Healthcare Goods and Services: A Systematic Review and Meta-Analysis on the WTA-WTP Disparity. *Pharmacoeconomics*, 38(5), 443-458. <https://doi.org/10.1007/s40273-020-00890-x>
- Rutten, F., Walma, E., Kruizinga, G., & Bakx, H. (2009). NHG-Standaard hartfalen. In T. Wiersma, F. S. Boukes, R. M. M. Geijer, & A. N. Goudswaard (Eds.), *NGH-Standaarden 2009* (pp. 193-212). Bohn Stafleu van Loghum. https://doi.org/10.1007/978-90-313-6614-9_10
- Rutten, F. H., Grobbee, D. E., & Hoes, A. W. (2003). Differences between general practitioners and cardiologists in diagnosis and management of heart failure: a survey in every-day practice. *European journal of heart failure*, 5(3), 337-344. [https://doi.org/10.1016/S1388-9842\(03\)00050-3](https://doi.org/10.1016/S1388-9842(03)00050-3)
- Saeed, S. A., & Masters, R. M. (2021). Disparities in Health Care and the Digital Divide. *Current psychiatry reports*, 23(9), 61-61. <https://doi.org/10.1007/s11920-021-01274-4>
- Schellekens, H. (2005). Immunologic mechanisms of EPO-associated pure red cell aplasia. *Best practice & research. Clinical haematology*, 18(3), 473-480. <https://doi.org/10.1016/j.beha.2005.01.016>
- Schwertman, N. C., Owens, M. A., & Adnan, R. (2004). A simple more general boxplot method for identifying outliers. *Computational statistics & data analysis*, 47(1), 165-174. <https://doi.org/10.1016/j.csda.2003.10.012>
- Scullion, J. (2014). Placing a value on telehealth: Jane Scullion highlights the lack of rigorous research into the benefits of telemonitoring. *Primary health care*, 24(3), 12-12. <https://doi.org/10.7748/phc2014.03.24.3.12.s10>

- Smith, A. S. A., & Cunningham, S. J. (2004). Which factors influence willingness-to-pay for orthognathic treatment? *European journal of orthodontics*. <https://doi.org/10.1093/ejo/26.5.499>
- Speckemeier, C., Krabbe, L., Schwenke, S., Wasem, J., Buchberger, B., & Neusser, S. (2021). Discrete choice experiment to determine preferences of decision-makers in healthcare for different formats of rapid reviews. *Systematic reviews*, 10(1), 121-128. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01647-z>
- Ulbrich, L., & Kröger, C. (2021). Monetary Valuation of a Quality-Adjusted Life Year (QALY) for Depressive Disorders Among Patients and Non-Patient Respondents: A Matched Willingness to Pay Study. *Clinical Psychology in Europe (CPE)*, 3(4), e3855. <https://doi.org/10.32872/cpe.3855>
- Utrecht, U. (2024). *Hartfalen*. <https://umcu-website-cacheserver-umcutrecht.azurewebsites.net/nl/ziekte/hartfalen>
- Van de Berg, V., Kroes, E., & Verhoef, E. T. (2010). De effecten van reiskostencompensatie op treinreizigers. *significance.nl*. <https://significance.nl/wp-content/uploads/2019/03/2008-EKR-De-effecten-van-reiskostencompensatie-op-treinreizigers.pdf>
- van de Broek, S. A. J., & Rutten, F. (2010). Hartfalen. In v. D. P.R.M., B. M.E.L, L. F.P.L, & R. M. (Eds.), *Het Cardiovasculair Formularium: een praktische leidraad* (pp. 72-84). Bohn Stafleu van Loghum. https://doi.org/10.1007/978-90-313-7366-6_6
- van Leersum, C. M., Jaschinski, C., Bults, M., & van der Zwart, J. (2024). Citizen involvement in research on technological innovations for health, care or well-being: a scoping review. *Health research policy and systems*, 22(1), 119-124. <https://doi.org/10.1186/s12961-024-01152-4>
- Venkatachalam, L. (2004). The contingent valuation method: a review. *Environmental impact assessment review*, 24(1), 89-124. [https://doi.org/10.1016/S0195-9255\(03\)00138-0](https://doi.org/10.1016/S0195-9255(03)00138-0)
- Vlaanderen. (2025). *Indexcijfers*. <https://www.vlaanderen.be/economie-en-ondernemen/indexcijfers>
- Whitty, J. A., Stewart, S., Carrington, M. J., Calderone, A., Marwick, T., Horowitz, J. D., Krum, H., Davidson, P. M., Macdonald, P. S., Reid, C., & Scuffham, P. A. (2013). Patient Preferences and Willingness-To-Pay for a Home or Clinic Based Program of Chronic Heart Failure Management: Findings from the Which? Trial. *PloS one*, 8(3), e58347-e58347. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0058347>

Bijlagen

Bijlage 1: Vragenlijst

Inleiding

Geachte mevrouw,

Geachte heer,

Ik ben Gwen Gijbels, masterstudente TEW-beleidsmanagement aan de Universiteit Hasselt. Deze vragenlijst kadert binnen mijn masterproef waarin ik tracht te achterhalen wat de betalingsbereidheid is voor telemonitoring van hartfalen.

Hartfalen is een aandoening die ontstaat door een verminderde pompfunctie van het hart. Het hart is daarbij niet meer in staat om voldoende bloed rond te pompen om te voldoen aan de behoeften van het lichaam, wat resulteert in een reeks symptomen die de kwaliteit van leven kunnen beïnvloeden. Enkele voorbeelden van symptomen zijn: vermoeidheid, kortademigheid, hartkloppingen, geheugen- of concentratieproblemen en het ervaren van duizeligheid.

Telemonitoring is een techniek die binnen de gezondheidszorg steeds vaker wordt ingezet om patiënten op afstand te volgen en hun gezondheidstoestand te bewaken. Bij telemonitoring is het de bedoeling dat patiënten thuis zelfmetingen uitvoeren, zoals het meten van gewicht, bloeddruk en hartslag. Hierdoor moeten patiënten minder vaak naar het ziekenhuis komen voor controles. De resultaten van de zelfmetingen worden naar het ziekenhuis verzonden en wanneer de zorgverleners afwijkende of zorgwekkende resultaten constateren, wordt er contact opgenomen met de patiënt om de resultaten te bespreken.

Met deze vragenlijst zal worden gepeild naar het bedrag (in €) dat u maandelijks bereid bent te betalen om opvolging door middel van telemonitoring mogelijk te maken. Uw gegevens zullen anoniem verwerkt worden volgens de wettelijke bepalingen. *

Mag ik u vriendelijk verzoeken deze vragenlijst zo volledig en waarheidsgetrouw mogelijk in te vullen? Indien u vragen heeft of bijkomende informatie wenst aangaande dit onderzoek, kan u contact opnemen via gwen.gijbels@student.uhasselt.be. Tot slot zou ik u willen bedanken voor uw tijd en uw bijdrage aan mijn onderzoek.

Met vriendelijke groeten,

Gwen Gijbels

*Dit onderzoek wordt uitgevoerd conform de bepalingen van de Europese Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) (ook bekend als General Data Protection Regulation of 'GDPR'). We verzekeren u dat de door u gedeelde informatie louter voor statistische doeleinden gebruikt zal worden en niet doorgegeven zal worden aan externe partijen.

Toestemming

Gelieve onderstaande toestemmingsformulier aandachtig te lezen alvorens u verder gaat met de vragenlijst.

- Het doel van dit onderzoek is de betalingsbereidheid voor telemonitoring van hartfalen achterhalen. Het onderzoek bestaat uit een online enquête waarin u enkele vragen over uw betalingsbereidheid dient in te vullen. De enquête zal ongeveer 10 minuten van uw tijd in beslag nemen.
- Dit onderzoek gebeurt in opdracht van Universiteit Hasselt, in het kader van een masterproef.
- Uw deelname aan het onderzoek is vrijwillig en u heeft het recht om uw deelname op elk moment stop te zetten (door het browservenster te sluiten) zonder hiervoor een reden op te geven.
- Er zijn geen nadelen verbonden aan het invullen van deze vragenlijst.
- De resultaten van dit onderzoek worden enkel voor onderwijsdoeleinden gebruikt en kunnen gepubliceerd worden.
- Uw naam zal niet gepubliceerd worden en de vertrouwelijkheid van uw gegevens wordt in elke fase van het onderzoek gegarandeerd.
- De resultaten van dit onderzoek worden maximaal bewaard tot na de 2^e periode. Daarna worden ze gewist.
- Voor vragen of opmerkingen na uw deelname kan u contact opnemen met Gwen Gijbels via e-mail: gwen.gijbels@student.uhasselt.be.
- Voor eventuele klachten of andere bemerkingen over de verwerking van persoonsgegevens kan u terecht bij de functionaris voor gegevensbescherming van de Universiteit Hasselt: dpo@uhasselt.be.

Ik heb bovenstaande informatie over deze studie gelezen, ik begrijp het doel van het onderzoek alsook wat er van mij verwacht wordt en ik ga akkoord met deelname aan deze studie en met de registratie van mijn antwoorden.

- ☐ Akkoord
- ☐ Niet akkoord

Socio-demografische kenmerken

Welke omschrijving past het best bij u?

- ☐ Ik ben hartpatiënt
- ☐ Ik ben geen hartpatiënt

Wat is uw leeftijd?

... jaar

(Indien <18 jaar: "Aangezien u jonger bent dan 18 jaar, valt u niet binnen de doelgroep van deze vragenlijst. Wel zou ik u graag willen bedanken voor uw bereidwilligheid om mee te werken aan mijn onderzoek.")

Wat is uw geslacht?

- ☐ Man
- ☐ Vrouw

Heeft u kinderen?

- ☐ Ja
- ☐ Nee

In welke provincie bent u woonachtig?

- ☐ Antwerpen
- ☐ Limburg
- ☐ Oost-Vlaanderen
- ☐ Vlaams-Brabant
- ☐ West-Vlaanderen
- ☐ Andere:

Wat is de hoogste opleiding waarvoor u een diploma heeft behaald?

- ☐ Geen
- ☐ Algemeen secundair onderwijs (ASO)
- ☐ Technisch secundair onderwijs (TSO)
- ☐ Beroeps secundair onderwijs (BSO)
- ☐ Hoger onderwijs kort type (bachelor)
- ☐ Hoger onderwijs lang type (master)
- ☐ Postuniversitair onderwijs
- ☐ Andere:

Welke omschrijving past het best bij u?

- ☐ Ik ben student
- ☐ Ik werk deeltijds
- ☐ Ik werk voltijds
- ☐ Ik ben werkloos
- ☐ Ik ben arbeidsongeschikt
- ☐ Ik ben huisman/-vrouw
- ☐ Ik ben gepensioneerd
- ☐ Andere:

Binnen welk van onderstaande categorieën valt uw maandelijks beschikbaar inkomen*?

*Beschikbaar inkomen is het inkomen na aftrek van belastingen plus uitkeringen, dat besteed kan worden aan consumptie.

- ☐ Minder dan €500
- ☐ €500 - €1 000
- ☐ €1 001 - €1 500

- €1 501 - €2 000
- €2 001 - €2 500
- €2 501 - €3 000
- €3 001 - €3 500
- €3 501 - €4 000
- €4 001 - €4 500
- €4 501 - €5 000
- Meer dan €5 000

Hoeveel kilometer is uw zorginstelling verwijderd van uw woonplaats?

... km

Hoeveel tijd neemt de verplaatsing van uw woonplaats naar uw zorginstelling gemiddeld in beslag?

... minuten

Mogelijke voor- en nadelen telemonitoring

Gelieve onderstaande tekst door te nemen alvorens verder te klikken.

Het telemonitoren van hartfalen gaat gepaard met mogelijke voor- en nadelen ten opzichte van de conventionele opvolging. Met conventionele opvolging wordt de opvolging van de patiënt binnen het ziekenhuis bedoeld.

Zoals reeds aangehaald, houdt telemonitoring in dat patiënten zich niet steeds moeten verplaatsen naar het ziekenhuis voor controles. In plaats daarvan zullen ze dagelijks zelf een aantal thuismetingen moeten uitvoeren, namelijk het meten van hartslag, bloeddruk en gewicht. Om te komen tot betrouwbare resultaten is het belangrijk dat deze metingen correct worden uitgevoerd. De bekomen meetresultaten stellen zorgverleners in staat gezondheidsproblemen sneller te detecteren.

Door telemonitoring kan zowel het aantal consultaties als het aantal ziekenhuisopnamen van hartpatiënten afnemen. Dit impliceert dat patiënten die worden opgevolgd door middel van telemonitoring minder persoonlijk contact zullen hebben met zorgverleners en dat de communicatie voornamelijk via de app of per telefoon zal verlopen.

Tot slot moet nog worden aangehaald dat telemonitoring een kostenbesparing met zich meebrengt voor de patiënt. Door het wegvallen van een aantal consultaties, ziekenhuisopnamen en verplaatsingen (in vergelijking met de opvolging binnen het ziekenhuis) zal de patiënt immers minder kosten hebben. Tegenover deze kostenbesparing staat wel dat patiënten een maandelijkse bijdrage zullen moeten betalen om opgevolgd te kunnen worden door middel van telemonitoring.

In het vervolg van de vragenlijst is het belangrijk dat u de vragen beantwoordt met in gedachte dat u lijdt aan hartfalen.

In welke mate bent u het eens met onderstaande stellingen?

Vergeleken met de conventionele opvolging (binnen het ziekenhuis) zorgt telemonitoring voor ...

	Helemaal mee eens	Enigszins mee eens	Noch eens, noch oneens	Enigszins mee oneens	Helemaal niet mee eens	Geen mening
... een snellere detectie van gezondheidsproblemen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... een afname van het sterftecijfer.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... minder betrouwbare metingen indien de thuismetingen niet correct worden uitgevoerd.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... een afname van het aantal consultaties.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... een afname van het aantal ziekenhuisopnamen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... een jaarlijkse kostenbesparing voor de patiënt.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

In welke mate bent u het eens met onderstaande stellingen?

	Helemaal mee eens	Enigszins mee eens	Noch eens, noch oneens	Enigszins mee oneens	Helemaal niet mee eens	Geen mening
Ik hecht veel belang aan persoonlijk contact met zorgverleners.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Het uitvoeren van de dagelijkse zelfmetingen zal veel tijd kosten.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ik hecht veel belang aan het correct uitvoeren van de dagelijkse zelfmetingen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Waarderingsvragen

In het vervolg van de vragenlijst zal gepeild worden naar het bedrag (in €) dat u bereid bent om maandelijks te betalen via bankoverschrijving om opgevolgd te kunnen worden door middel van telemonitoring. Bij het beantwoorden van deze vragen moet u de voor-en nadelen verbonden aan het telemonitoren van hartfalen in uw achterhoofd houden. Ook moet u erop letten dat het bedrag (in €) dat u maandelijks zou willen betalen via bankoverschrijving om opgevolgd te kunnen worden door middel van telemonitoring uw maandelijks beschikbaar inkomen* niet kan overschrijden.

*Beschikbaar inkomen is het inkomen na aftrek van belastingen, dat besteed kan worden aan consumptie.

Wat is voor u een redelijke prijs die u maandelijks zou willen betalen via bankoverschrijving om in de toekomst eventueel opgevolgd te kunnen worden door middel van telemonitoring?

- ☐ €0
- ☐ €5
- ☐ €10
- ☐ €15
- ☐ €25
- ☐ €50
- ☐ €75

- €100
- €125
- €150
- €250
- €300
- €500
- Meer dan €500

Wat is voor u de maximale prijs die u maandelijks zou willen betalen via bankoverschrijving om in de toekomst eventueel opgevolgd te kunnen worden door middel van telemonitoring?

Opmerking:

Het bedrag dat u hier aangeeft, moet groter of gelijk zijn aan het bedrag dat u in de vorige vraag aangaf als redelijke prijs.

- €0
- €5
- €10
- €15
- €25
- €50
- €75
- €100
- €125
- €150
- €250
- €300
- €500
- Meer dan €500

Wat is het precieze bedrag (gelegen tussen de in voorgaande vragen aangeduide bedragen) dat u maandelijks bereid bent te betalen via bankoverschrijving om in de toekomst eventueel opgevolgd te kunnen worden door middel van telemonitoring?

... euro

U heeft zojuist het bedrag aangegeven dat u maandelijks zou willen betalen via bankoverschrijving om in de toekomst eventueel opgevolgd te kunnen worden door middel van telemonitoring. Op welke van onderstaande huishoudelijke uitgavenposten zou u maandelijks besparen om dit bedrag te kunnen betalen?

- Voeding
- Kledij
- Amusement

- Sport
- Sparen
- Liefdadigheid
- Andere:

U heeft zojuist het bedrag aangegeven dat u maandelijks zou willen betalen via bankoverschrijving om in de toekomst eventueel opgevolgd te kunnen worden door telemonitoring. Hoe zeker bent u dat u dit bedrag daadwerkelijk zou betalen via bankoverschrijving als dat op dit moment van u gevraagd zou worden?

- Zeker wel
- Waarschijnlijk wel
- Misschien wel, misschien niet
- Waarschijnlijk niet
- Zeker niet

Opmerkingen respondent

Indien u nog opmerkingen of bedenkingen heeft omtrent deze vragenlijst, kan u deze in het onderstaande veld noteren.

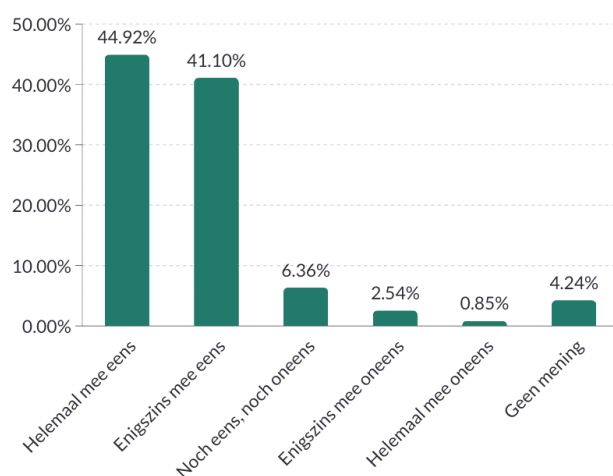
...

Bedankt voor uw tijd om aan deze enquête deel te nemen.

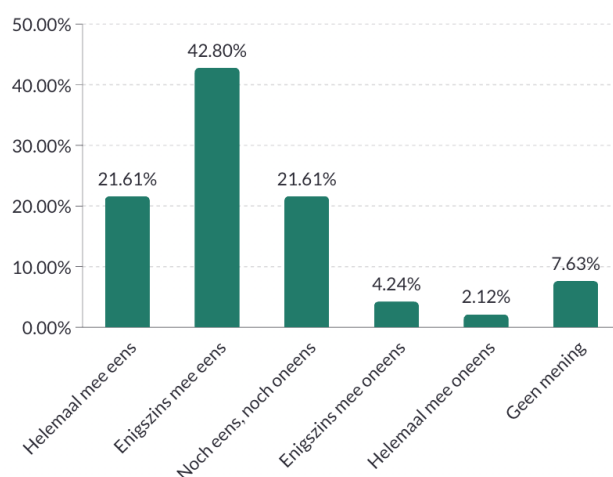
Uw antwoord is geregistreerd.

Bijlage 2: Stellingen voor- en nadelen telemonitoring

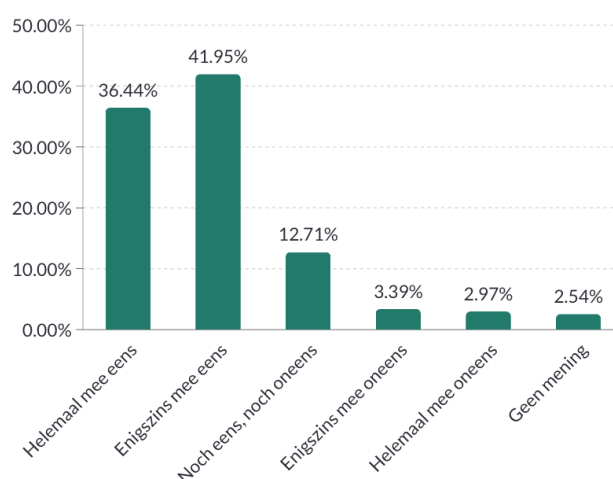
Stelling 1: Detectie gezondheidsproblemen



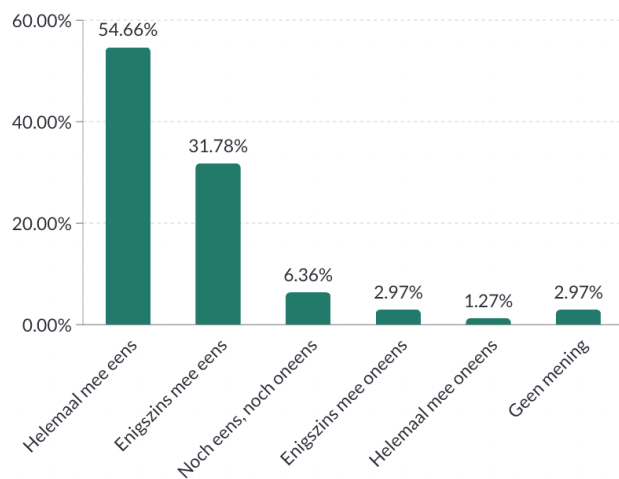
Stelling 2: Afname sterftecijfer



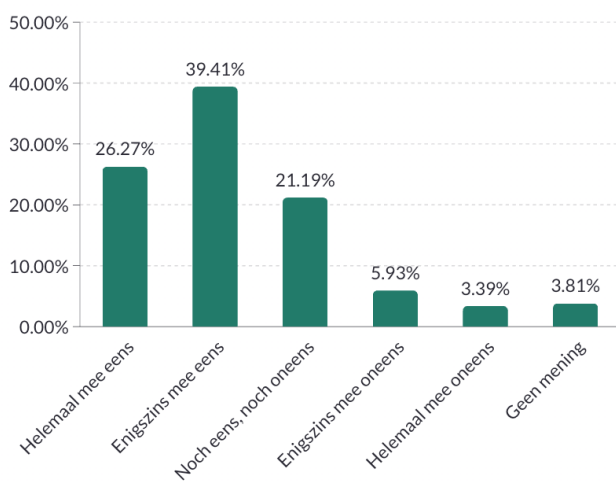
Stelling 3: Betrouwbaarheid metingen



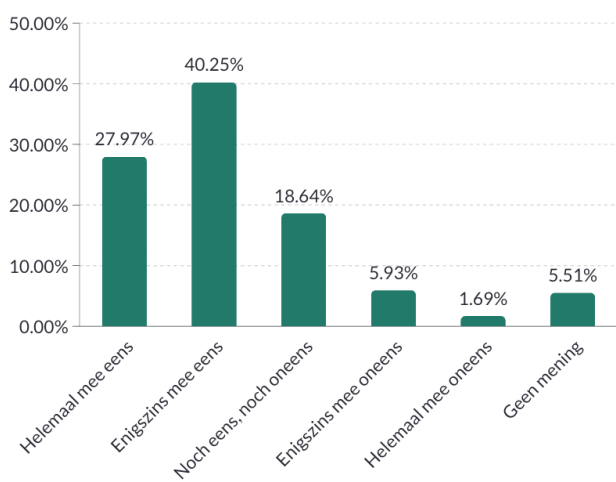
Stelling 4: Afname consultaties



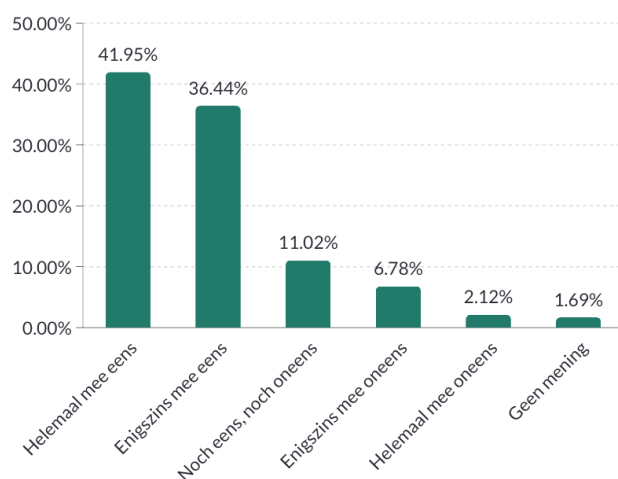
Stelling 5: Afname ziekenhuisopnames



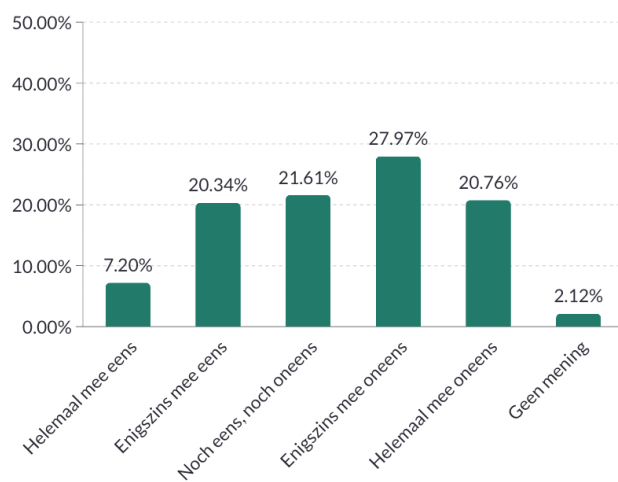
Stelling 6: Kostenbesparing voor de patiënten



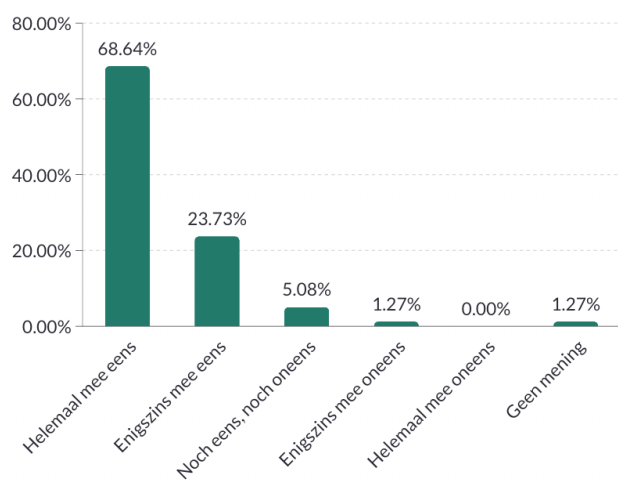
Stelling 7: Persoonlijk contact



Stelling 8: Kosten van tijd



Stelling 9: Correct uitvoeren



Bijlage 3: Resultaten OLS vergelijking

WTP voor telemonitoring	Coëfficiënten OLS
Constante	1.0599 (0.7200)
HP	0.0568 (0.2823)
Geslacht	0.2159 (0.1686)
Leeftijd 26-35 jaar	0.2596 (0.6484)
Leeftijd 36-45 jaar	0.0434 (0.6689)
Leeftijd 46-55 jaar	0.2422 0.6266
Leeftijd 56-65 jaar	-0.0677 (0.6149)
Leeftijd 65+ jaar	0.1949 (0.6916)
Kinderen	0.0631 (0.2356)
Woonplaats Vlaams-Brabant	1.5633*** (0.5334)
Woonplaats Limburg	1.0821** (0.4283)
Woonplaats Oost-Vlaanderen	-0.4891 (0.7394)
Woonplaats West-Vlaanderen	1.4523** (0.6012)
Woonplaats andere	-0.4098 (0.7766)
Scholingsgraad	0.0728 (0.1839)
Student	1.7351** (0.6939)
Werkende	0.5132* (0.2812)
Inkomen € 1 501-€ 3 000	0.3005 (0.2523)
Inkomen > € 3 000	0.6634** (0.3350)
Reistijd 16-30 minuten	-0.0461 (0.2083)
Reistijd > 30 minuten	-0.6077* (0.3468)
Observaties	236

* Significant op een significantieniveau van 10% ($p < 0.10$)

** Significant op een significantieniveau van 5% ($p < 0.05$)

*** Significant op een significantieniveau van 1% ($p < 0.01$)

