



**UHASSELT**

KNOWLEDGE IN ACTION

## **Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen**

master in de toegepaste economische  
wetenschappen

### ***Masterthesis***

#### ***Willingness to pay voor een Quality-Adjusted Life Year***

##### **Sofie Blondeel**

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

##### **PROMOTOR :**

Prof. dr. Sebastien LIZIN



**UHASSELT**

KNOWLEDGE IN ACTION

[www.uhasselt.be](http://www.uhasselt.be)  
Universiteit Hasselt  
Campus Hasselt:  
Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt  
Campus Diepenbeek:  
Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

**2022**  
**2023**



# **Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen**

master in de toegepaste economische  
wetenschappen

## ***Masterthesis***

### ***Willingness to pay voor een Quality-Adjusted Life Year***

#### **Sofie Blondeel**

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

#### **PROMOTOR :**

Prof. dr. Sebastien LIZIN



## Voorwoord

Voor u ligt mijn masterproef ter afronding van mijn opleiding Toegepaste Economische Wetenschappen met als afstudeerrichting Beleidsmanagement aan de Universiteit Hasselt. Doorheen de opleiding heb ik interessante kennis opgedaan om dit eindwerk tot stand te kunnen brengen. Het was een leerrijke ervaring om een onderzoek uit te voeren in de gezondheidseconomische context.

Graag wil ik mijn promotor, Prof. Dr. Sebastien Lizin, bedanken. Ik kon altijd terecht met mijn vragen, waarna ik opbouwende feedback ontving. De motiverende woorden en de interesse in mijn onderzoek hielpen mij doorheen het proces. Met de goede begeleiding heb ik mijn traject tevreden kunnen afronden. Daarnaast bedank ik ook alle respondenten die de tijd namen om mijn thesis op weg te helpen door het invullen van mijn vragenlijst. Hun input wordt op prijs gesteld.

Tot slot wil ik ook mijn familie en vrienden bedanken die mij de nodige steun gaven wanneer nodig. Zij gaven mij altijd de nodige motivatie doorheen het proces van mijn masterthesis, alsook doorheen de gehele opleiding.

Verder wens ik u veel leesplezier.

Sofie Blondeel

6 juni 2023



# Samenvatting

## Probleemstelling

Aan de hand van economische evaluatie kan er binnen de gezondheidszorg nagegaan worden welke behandelingen in aanmerking komen voor terugbetaling. In de gezondheidssector wordt er vaak een kosteneffectiviteitsanalyse uitgevoerd om hierover uitspraken te doen. De maatstaf die hierin centraal staat, is de *quality-adjusted life year* (QALY). Deze maatstaf wordt gebruikt om de gezondheidstoestand van een persoon te kwantificeren. Een QALY representeert vaak de effecten van een gezondheidsinterventie binnen een kosteneffectiviteitsanalyse. Bij een kosteneffectiviteitsanalyse wordt er een *incremental cost effectiveness ratio* (ICER) bekomen, wat de verhouding weergeeft van de kosten van een gezondheidsinterventie en de effecten die de interventie met zich meebrengt. Aangezien de maatstaf QALY regelmatig de effecten van een interventie weerspiegelt, wordt er gesproken van een kost per gewonnen QALY. Dit zal dan de ICER representeren. Hoe lager de ICER, hoe meer kosteneffectief. Een interventie wordt namelijk als efficiënt gezien wanneer deze ICER onder een bepaalde drempelwaarde valt, waarna deze op de markt wordt gebracht. Aangezien een ICER uitgedrukt wordt in een kost per gewonnen QALY, zal de drempelwaarde ook deze eenheid moeten aannemen om te bepalen of de ICER van een interventie te hoog of te laag is om terugbetaald te worden. Een drempelwaarde bepaalt dus mee deze beslissing. Echter is er nog geen drempelwaarde bepaald in België. Momenteel is deze beslissing dus interventie-specifiek. Tegen deze achtergrond wordt er in dit onderzoek gezocht naar een inschatting van de gemiddelde *willingness to pay* (WTP) voor een gewonnen QALY. Zo worden de voorkeuren van de samenleving betrokken in de beslissingen die gemaakt worden binnen de gezondheidszorg. Dit bedrag kan als drempelwaarde fungeren, waarna beslissingen gemaakt kunnen worden met betrekking tot de efficiëntie van een behandeling.

## Methodologie

De literatuurstudie werd uitgevoerd met als doel de *state-of-the-art* te achterhalen in het waarderen van QALY's. Hierna kon een onderbouwde beslissing gemaakt worden rond de methodologie van dit onderzoek. Na het uitvoeren van de literatuurstudie, werd er beslist om kwantitatief onderzoek uit te voeren. Er werd gebruik gemaakt van *contingent valuation* waarbij de bevraging verliep aan de hand van de *payment scale* methode. Er werd dus een enquête opgesteld waarin aan de respondenten gevraagd werd wat hun betalingsbereidheid is voor een gezondheidsverbetering. De steekproef bedroeg 140 respondenten, waarvan 69 mannen, 70 vrouwen en één non-binair persoon. De leeftijden gingen van 18 tot 61 jaar met een gemiddelde van 29 jaar. De gezondheidsverbetering die bevraagd werd in de enquête werd in de analyse omgerekend naar één QALY. Zo werd de WTP per QALY bepaald. Er werden zes gezondheidsverbeteringen bevraagd aan elke respondent om over voldoende informatie te beschikken zonder dat de enquête te lang zou worden. Deze gezondheidsverbeteringen werden omschreven aan de hand van de EQ-5D-5L vragenlijst, wat de kwaliteit van leven meet aan de hand van vijf dimensies: mobiliteit, zelfzorg, dagelijkse activiteiten, pijn/ongemak en angst/depressie. De vraag met betrekking tot de betalingsbereidheid van de respondenten werd opgesteld aan de hand van de *payment scale* methode. Dit is een *contingent valuation* methode waarbij er een reeks bedragen gegeven wordt en de respondent het bedrag

aanduidt dat het dichtst bij zijn/haar maximum betalingsbereidheid aanligt. De analyse van de WTP per QALY bevatte voornamelijk beschrijvende statistieken. Daarnaast werd er ook een meervoudige lineaire regressie uitgevoerd om te bekijken wat voor effect demografische kenmerken hebben op de WTP per QALY. Een meervoudige lineaire regressieanalyse gaat namelijk na hoe een afhankelijke variabele in verband staat met twee of meer onafhankelijke variabelen. Er werden middelpunten genomen van de intervallen bekomen uit de *payment scale* vraag om een gemiddelde WTP per QALY te bepalen. Het gemiddelde van deze middelpunten werd de afhankelijke variabele in de regressie. Om het onderzoek te vervolledigen, werd er een controle gedaan van de robuustheid van de resultaten.

## Resultaten

Om een bondig antwoord te geven op de onderzoeksvraag, bedraagt de WTP per QALY gemiddeld 10.540,36 euro. Echter is het niet zo eenduidig. Het bedrag van 10.540,36 euro is het resultaat bekomen vóór de uitvoering van sensitiviteitsanalyses. Na de uitvoering van de sensitiviteitsanalyses, waarbij *outliers* uit de analyse werden gelaten, werd er gemiddeld een WTP per QALY van 8.500 euro bekomen. De WTP per QALY die in dit onderzoek bepaald werd, is relatief laag. Dit wordt besloten wanneer er vergeleken wordt met eerder uitgevoerde onderzoeken. De WTP per QALY van deze onderzoeken liggen namelijk telkens hoger dan 11.000 euro. Het hoogste bedrag dat in deze onderzoeken waargenomen werd, bedraagt ongeveer 50.000 euro. Waarom het bedrag bekomen in dit onderzoek zoveel lager ligt in vergelijking met andere onderzoeken, werd niet empirisch onderzocht. Het zou echter verband kunnen houden met de soort bevraging van de respondenten of met de gekozen gezondheidsverbeteringen die bevroegd werden. Bovendien worden in deze andere onderzoeken ook een andere populatie onderzocht. Er kan dus een verschil zijn de voorkeuren van deze populaties met betrekking tot dit onderwerp.

Niet enkel de WTP per QALY werd onderzocht, maar er werd ook een meervoudige lineaire regressie uitgevoerd om vast te stellen of bepaalde demografische kenmerken een impact hebben op de WTP per QALY. De gemiddelde WTP per QALY, die afgeleid werd uit de antwoorden gegeven door de respondenten op de *payment scale* vraag, was hierin de afhankelijke variabele. De demografische kenmerken waren de onafhankelijke variabelen. De onafhankelijke variabelen die opgenomen zijn in de regressie hebben betrekking tot de leeftijd, het geslacht, het hebben van kinderen, het hoogst behaalde diploma, de burgerlijke staat, de werkstatus, het nettoloon en de gezondheidstoestand van de respondenten.

Zowel met als zonder de *outliers* in de regressie, werden weinig significante verbanden waargenomen tussen de demografische kenmerken en de WTP per QALY. Hoewel er weinig significante verbanden waar te nemen zijn, zijn er toch nog enkelen. De meeste significante verbanden waren te zien wanneer het eerste en het 99<sup>ste</sup> percentiel niet opgenomen werden in de analyse, wat één van de sensitiviteitsanalyses was. Tussen leeftijd en de WTP per QALY was er een significant verband waargenomen op een significantieniveau van tien procent. Naarmate een persoon ouder wordt, zal hij/zij minder bereid zijn te betalen voor een gewonnen QALY. Dit resultaat was niet zoals verwacht. De verwachte redenering was dat ouderen meer gezondheidsproblemen ondervinden en hierdoor meer waarde zouden hechten aan een gezondheidsverbetering. Daarnaast wordt ook geconstateerd

dat er een significant verband is tussen het hebben van een bachelor diploma en de WTP per QALY, alsook tussen het nettoloon van een persoon en de WTP per QALY. Mensen met een bachelor diploma als hoogst behaalde diploma zijn ongeveer 5.000 euro minder bereid te betalen voor een QALY in vergelijking met mensen met een master diploma, op een significantieniveau van tien procent. Het gemiddeld maandelijks nettoloon van een persoon heeft een positief verband met de bereidheid tot betalen voor een QALY. Een persoon met een gemiddeld nettoloon van meer dan 1.500 euro per maand zal bijna 19.000 euro meer bereid zijn te betalen voor een gewonnen QALY in vergelijking met iemand die een gemiddeld maandelijks nettoloon heeft van minder dan 1.500 euro. Dit insinueert dat mensen die meer geld verdienen meer zouden willen uitgeven om hun gezondheid te verbeteren.

Deze resultaten geven een eerste aanzet naar de zoektocht voor een drempelwaarde die kan helpen bij het evalueren van medische interventies. Dit onderzoek is echter niet op grote schaal uitgevoerd waardoor de steekproef relatief klein is om een drempelwaarde te kunnen bepalen voor België als geheel. De resultaten van dit onderzoek zullen dus niet representatief genoeg zijn voor de gehele Belgische bevolking. Desondanks kan dit onderzoek een leerproces zijn naar het bepalen van een drempelwaarde.

### Kritische beschouwingen

Dit onderzoek heeft ook enkele beperkingen. De eerste heeft betrekking op de steekproef. Het aantal respondenten dat de enquête volledig heeft ingevuld, is laag en niet representatief voor de bevolking in België. De verhoudingen van de demografische kenmerken van de steekproef komen namelijk niet volledig overeen met die van de Belgische bevolking. Er waren 140 respondenten waarover een analyse kon uitgevoerd worden. Van deze respondenten had een grote meerderheid een jonge leeftijd. Een representatieve uitspraak over oudere mensen kan dus niet gedaan worden. Een volgende beperking heeft betrekking op de toepassing van een *stated preference* methode. Hoewel dit een aangewezen methode is om een WTP per QALY te bepalen, heeft dit ook nadelen. Deze methoden zijn namelijk altijd gebaseerd op hypothetische situaties. Met andere woorden zal er altijd *hypothetical bias* aanwezig zijn. Ook het gebruik van de *payment scale* heeft zijn beperkingen. Doordat de respondent een minimum en maximum te zien krijgt waarin de bereidheid tot betalen moet liggen, zal het antwoord van de respondent hierdoor beïnvloed worden. Enerzijds zal geen bedrag kunnen worden aangegeven dat buiten dit interval ligt. Anderzijds zal het antwoord hoger liggen naarmate het gegeven maximum hoger ligt.

Doordat er een aantal beperkingen zijn, is er ruimte om gericht verder onderzoek uit te voeren. Allereerst wordt het aangeraden om in volgend onderzoek naar de bereidheid tot betalen van een QALY een grotere steekproef te nemen. De respondenten van het onderzoek zullen representatief moeten zijn voor de gehele Belgische bevolking. Daarnaast moet er een betrouwbare elicitatietechniek gebruikt worden die ook aangenaam en eenvoudig is voor de respondenten om in te vullen. Om de kans op de *hypothetical bias* te verkleinen, is een *revealed preference* methode ook zeker een optie. Echter zal ook een *revealed preference* methode zijn nadelen hebben. Het zal bijvoorbeeld een probleem kunnen zijn dat er onobserveerbare factoren meespelen in de bepaling van een waarde voor een gewonnen QALY. Verder zal kwalitatief onderzoek een meerwaarde bieden wanneer men wil weten waarom België een welbepaalde drempelwaarde bekomen is.





# Inhoud

Voorwoord .....	1
Samenvatting .....	3
Lijst van figuren .....	9
Lijst van tabellen .....	10
1. Inleiding: probleemstelling en onderzoeksopzet.....	11
2. Literatuurstudie.....	15
2.1 Wat is een quality-adjusted life year (QALY)? .....	15
2.1.1 EQ-5D-5L.....	16
2.2 Willingness to pay .....	20
2.2.1 Bidding games .....	24
2.2.2 Open-ended questions .....	24
2.2.3 Payment cards .....	24
2.2.4 Single-bounded dichotomous choice .....	25
2.2.5 Double-bounded dichotomous choice (DBDC) .....	25
2.2.5 Discrete-choice experiment.....	26
2.2.7 Contingent valuation methode versus discrete-choice experiment .....	27
2.2.8 Hypothetical bias .....	27
2.3 Willingness to pay voor een QALY .....	28
2.3.1 Trade-off methode met bidding game .....	28
2.3.2 Visual analog scale (VAS) met payment scale en bounded open question .....	30
2.3.3 Double-bounded dichotomous choice .....	33
2.3.4 Discrete-choice experiment.....	35
2.3.5 Double-bounded dichotomous choice.....	36
2.3.6 Standard gamble en time trade off methoden .....	38
2.3.5 Samenvatting.....	39
2.3.6 Kritische reflectie .....	40
3. Methodologie .....	43
3.1 Enquête .....	43
3.2 Piloottest .....	45
3.3 Distributie.....	47
3.4 Steekproef .....	47
3.5 Data-analyse.....	50
4. Resultaten .....	55

4.1 Resultaten WTP per QALY .....	55
4.1.2 Waarom nul euro betalingsbereidheid? .....	57
4.1.3 Correlatietabel van demografische kenmerken .....	61
4.2 Resultaten regressieanalyse .....	64
4.3 Sensitiviteitsanalyse .....	65
4.3.1 Sensitiviteitsanalyse op basis van percentielen .....	65
4.3.2 Sensitiviteitsanalyse op basis van WTP opties .....	67
5. Discussie .....	69
5.1 WTP per QALY .....	69
5.2 Regressieanalyse .....	71
5.3 Waarom nul euro betalingsbereidheid? .....	73
5.4 Beperkingen van het onderzoek .....	74
5.5 Aanbevelingen voor verder onderzoek .....	74
6. Conclusie .....	77
Literatuurlijst .....	79
Bijlagen .....	83
Bijlage 1: enquête .....	83
Bijlage 2: Berekening nutswaarden gezondheidstoestanden .....	103
Bijlage 3: Q-Q plot voor normale verdeling na te gaan .....	107

## Lijst van figuren

Figuur 1: Vijf-cijferige code gegenereerd uit EQ-5D-5L .....	17
Figuur 2: EQ-VAS .....	20
Figuur 3: compensating en equivalent variation .....	22
Figuur 4: Bidding game .....	24
Figuur 5: Payment card .....	25
Figuur 6: Single-bounded dichotomous choice .....	25
Figuur 7: Double-bounded dichotomous choice .....	26
Figuur 8: Histogram van WTP/QALY resultaten.....	57

## Lijst van tabellen

Tabel 1: Identificeren interventies .....	12
Tabel 2 Vergelijking dimensie mobiliteit van EQ-5D-3L en EQ-5D-5L .....	16
Tabel 3: Coëfficiënten EQ-5D-5L.....	18
Tabel 4: Berekening nutswaarde gezondheidstoestand 21314.....	18
Tabel 5: Discrete-choice experiment .....	27
Tabel 6: Vragenlijst van onderzoek Igarashi et al. (2019) .....	33
Tabel 7: WTP per QALY in het onderzoek van Igarashi et al. (2019) .....	35
Tabel 8: Beschrijvende statistiek (n = 140) .....	48
Tabel 9: Leeftijd van de respondenten .....	49
Tabel 10: Gezondheidstoestand van de respondenten.....	50
Tabel 11: De bevraagde gezondheidstoestanden met bijhorende nutswaarden .....	51
Tabel 12: Gemiddelde WTP per QALY per keuzesituatie.....	55
Tabel 13: WTP per QALY.....	56
Tabel 14: Protestantwoorden .....	58
Tabel 15: Beschrijving keuzesituatie 1: Reden waarom respondent niet bereid is te betalen .....	59
Tabel 16: Beschrijving keuzesituatie 2: Reden waarom respondent niet bereid is te betalen .....	59
Tabel 17: Beschrijving keuzesituatie 3: Reden waarom respondent niet bereid is te betalen .....	60
Tabel 18: Beschrijving keuzesituatie 4: Reden waarom respondent niet bereid is te betalen .....	60
Tabel 19: Beschrijving keuzesituatie 5: Reden waarom respondent niet bereid is te betalen .....	60
Tabel 20: Beschrijving keuzesituatie 6: Reden waarom respondent niet bereid is te betalen .....	61
Tabel 21: Correlatietabel van alle demografische variabelen .....	63
Tabel 22: Variantie-inflatie factor van alle onafhankelijke variabelen .....	64
Tabel 24: Meervoudige lineaire regressie (n=133).....	65
Tabel 25: Sensitiviteitsanalyse WTP per QALY o.b.v. percentielen .....	66
Tabel 26: Sensitiviteitsanalyse regressie o.b.v. percentielen.....	66
Tabel 27: Sensitiviteitsanalyse WTP per QALY o.b.v. WTP opties .....	67
Tabel 28: Sensitiviteitsanalyse regressie o.b.v. WTP opties (n=108) .....	68
Tabel 29: Wisselkoers .....	70

# 1. Inleiding: probleemstelling en onderzoeksopzet

Een beleidsvraag die vaak terugkomt en internationaal relevant is, is hoe men best schaarse publieke bronnen alloceert. In de gezondheidssector vertaalt zich dat naar de vraag hoe er beslissingen gemaakt worden over de terugbetaling van bepaalde diensten. Om te kunnen antwoorden op deze vraag, wordt er gebruik gemaakt van economische evaluatie. Hierin staat *de quality-adjusted life year* (QALY) centraal (Lancsar et al., 2020). De QALY is een maatstaf die gebruikt kan worden om de gezondheidstoestand van een persoon te kwantificeren. Hierin worden, in tegenstelling tot bij *life years gained*, naast de effecten van mortaliteit en morbiditeit, ook de verschillen in ziektelast mee in rekening gebracht. Ook *disability-adjusted life years* (DALY) is een maatstaf waarmee dit gemeten kan worden. Een DALY meet het verschil tussen perfecte gezondheid en de actuele gezondheid. Hierbij worden de verloren jaren door vroege dood en het aantal jaren dat men leeft met een beperking gemeten. Een DALY focust dus meer op het verlies in gezondheid, terwijl een QALY focust op de kwaliteit van leven uitgedrukt in gezondheidswinst. Echter focussen de studies die gebruik maken van DALYs meer op gezondheidsinterventies in landen met lage inkomens, waarbij de gezondheidseffecten van de globale gezondheid geanalyseerd worden. QALYs daarentegen worden vaker gebruikt in economische evaluaties, maar vooral in landen met hogere inkomens (Davidovic et al., 2021).

Een *quality-adjusted life year* wordt dus vaak gebruikt binnen gezondheidseconomische evaluatie. Meer specifiek representeert het vaak de effecten van een gezondheidsinterventie binnen een kosteneffectiviteitsanalyse (Bleichrodt et al., 1997). Bij een kosteneffectiviteitsanalyse wordt het effect van één of meerdere interventies ten opzichte van een comparator in kaart gebracht. Hierbij wordt de verhouding tussen de kosten en de gezondheidseffecten van de interventie nader bekeken. Deze effecten worden echter niet gemonetariseerd (Bobinac et al., 2010). Het doel van dit onderzoek is dan ook het monetariseren van een *quality-adjusted life year* (QALY). Aangezien er geen markt bestaat waarop QALYs verhandeld worden, gaat er gewerkt worden met de bereidheid tot betalen. De onderzoeksvraag luidt dan ook als volgt:

“Wat is de betalingsbereidheid voor een *quality-adjusted life year*?”

De verhouding van kosten en effecten die verkregen wordt in de uitvoering van een kosteneffectiviteitsanalyse wordt ook wel de incrementele kosteneffectiviteitsratio (ICER) genoemd. Een ICER toont aan wat de additionele kost is per extra gezondheidseenheid van een interventie in vergelijking met zijn comparator. In een kosteneffectiviteitsanalyse, waarbij de gezondheidseffecten die gemeten worden uitgedrukt zijn in QALYs, zal deze ICER resulteren in een kost per gewonnen QALY. Een interventie wordt als efficiënt gezien als deze ICER onder een bepaalde drempel valt (Bobinac et al., 2010). Een efficiënte interventie zal dan op de markt gebracht worden en komt in aanmerking voor terugbetaling. Momenteel is er geen drempelwaarde bepaald in België. Of een interventie al dan niet op de markt wordt gebracht, en dus al dan niet gezien wordt als efficiënt, is interventie-specifiek. Dit wordt bijvoorbeeld waargenomen bij de ICERs voor HPV-vaccinatie en voor Hepatitis C behandeling. De ICER die gehanteerd werd bij de HPV-vaccinatie van meisjes van twaalf jaar in België in 2007 bedroeg 33 000 euro per QALY (Thiry et al., 2019). De ICER die van toepassing is bij de behandeling voor hepatitis C is echter 12 362 euro per QALY (Gerkens et al., 2016). Ook

zijn er van een aantal verschillende interventies ICERs te vinden die nog hoger zullen liggen (Thiry et al., 2014; Neyt et al., 2011). Maar als men de *willingness to pay* zou kunnen bepalen voor één additionele QALY, zou dit gebruikt kunnen worden als drempelwaarde (Cleemput et al., 2008; Cleemput et al., 2015). Beslissingen over wat er gefinancierd zal worden binnen de gezondheidszorg zouden gerelateerd moeten zijn aan de voorkeuren van de samenleving die getroffen wordt door deze beslissingen. De kosteneffectiviteitsdrempelwaarde, die gehanteerd wordt voor de financiersbeslissingen, moet de waarde voor de samenleving voor gezondheidswinst weerspiegelen. Daarom zou het onderzoek naar de *willingness to pay* van de samenleving een goede aanpak zijn (Ye et al., 2022). Hierbij zou de beslissingsregel zijn als volgt: als de ICER van een interventie in vergelijking met zijn comparator kleiner is dan de maatschappelijke *willingness to pay* voor één extra QALY, zal deze interventie op de markt gebracht worden en komt deze in aanmerking voor terugbetaling. Aangezien in België geen vaste drempelwaarde vastgelegd is, zal de bepaling van de *willingness to pay* voor een QALY een grote bijdrage hebben voor de gezondheidseconomische evaluatie in België. Het zal een antwoord bieden op beleidsvragen als: 'Is 60 000 euro per gewonnen QALY redelijk voor terugbetaling of niet?' en 'Waar ligt de grens van aanvaardbaarheid nu eigenlijk?'. Zonder een antwoord op vragen zoals deze, zullen gezondheidseconomische evaluaties en hun ICERs van mindere waarde zijn voor beleidsmakers in de zorgsector (Cleemput et al., 2008).

Ter verduidelijking van bovenstaande, geef ik een voorbeeld dat gebaseerd is op fictieve cijfers. Voor een goede leesbaarheid werd dit voorbeeld uitgewerkt in een realistische situatie. De situatie omschrijft een geneesmiddel dat gebruikt wordt bij de behandeling van obesitas.

Voor de behandeling van obesitas worden een aantal behandelingsopties overwogen. Deze zijn: niets doen, dieet, levensstijl-advies, een combinatie van beide dieet en advies of een geneesmiddel genaamd Orlistat. Om een keuze te maken tussen deze opties worden zowel de gezondheidszorgkosten in rekening gebracht, alsook de resultaten van de patiënt. Dit zijn incrementele kosten en incrementele effecten die in vergelijking gebracht zijn met 'niets doen'. Deze incrementele kosten en resultaten worden samengevat in Tabel 1. De opties zijn zo gerangschikt dat de goedkoopste behandeling op de eerste plaats weergegeven wordt.

Tabel 1: Identificeren interventies

<b>Medische optie</b>	<b>Incrementele gezondheidszorgkosten t.o.v. 'niets doen' (€)</b>	<b>Incrementele effecten t.o.v. 'niets doen' (QALY)</b>
<b>Dieet</b>	50	3
<b>Advies</b>	60	3,25
<b>Dieet + advies</b>	80	4,2
<b>Orlistat</b>	200	4,55

Om de ICERs te berekenen, worden de opties met elkaar vergeleken als volgt:

- Dieet:  $\frac{\text{€}50}{3 \text{ QALY}} = \text{€}16,67/\text{QALY}$  (1)
- Advies:  $\frac{\text{€}60-\text{€}50}{3,25-3 \text{ QALY}} = \text{€}40/\text{QALY}$  (2)
- Advies + dieet:  $\frac{\text{€}80-\text{€}50}{4,2-3 \text{ QALY}} = \text{€}25/\text{QALY}$  (3)
- Orlistat:  $\frac{\text{€}200-\text{€}80}{4,55-4,2 \text{ QALY}} = \text{€}342,85/\text{QALY}$  (4)

De optie 'dieet' wordt niet vergeleken met een andere behandeling in de berekening. Dit komt doordat de comparator voor 'dieet' in dit geval 'niets doen' is. Als men niets doet, zal er ook geen gezondheidsverbetering of prijs aan verbonden zijn. Ook wordt de behandeling 'advies + dieet' vergeleken met 'dieet' in plaats van met 'advies'. Aangezien er in het proces van berekenen al wordt waargenomen dat 'advies' een hogere ICER heeft dan 'advies + dieet', is de comparator van 'advies + dieet' namelijk 'dieet'. Met andere woorden is 'advies + dieet' meer kosteneffectief dan 'advies' en wordt 'advies' zwak gedomineerd door 'advies + dieet'. Gedomineerde interventies komen niet in aanmerking als comparator.

Wanneer de vraag wordt gesteld welke interventies in aanmerking komen voor terugbetaling, zal het antwoord 'dieet', 'advies + dieet' en 'Orlistat' zijn. Dit omdat deze drie behandelingen niet gedomineerd worden door een andere interventie. Dat deze opties in aanmerking komen voor terugbetaling wilt nog niet zeggen dat deze effectief terugbetaald zouden worden als ze uitgebracht worden op de markt. Het is ook niet zo dat enkel de interventie met de laagste ICER terugbetaald zal worden. Om hier een uitspraak over te doen, zal er een drempelwaarde nodig zijn. Als bijvoorbeeld de drempelwaarde zou liggen op €35/QALY, zouden enkel 'dieet' en 'advies + dieet' terugbetaald worden. Aangezien Orlistat een ICER heeft van meer dan €35/QALY, zal deze behandeling niet terugbetaald worden. Als er echter een drempelwaarde van €400/QALY vastligt, zullen alle drie de behandelingen die in aanmerking kwamen, terugbetaald worden. Het bepalen van deze drempelwaarde is dus zeer belangrijk om te beslissen welke medische interventie terugbetaald zal worden op basis van gezondheidseconomische evaluatie. Als men de betalingsbereidheid van de bevolking zou beschouwen als de drempelwaarde voor een interventie, kan men op basis van deze betalingsbereidheid beslissen of een interventie al dan niet terugbetaald zal worden.

Om eerst een betere kennis op te doen over *willingness to pay* technieken en QALYs wordt er een literatuurstudie gedaan. Hierbij worden twee deelvragen vooropgesteld:

- "Wat is een *quality-adjusted life year* (QALY)?"
- "Wat houdt betalingsbereidheid in en hoe kan ze voor een QALY gemeten worden?"

De medische en wetenschappelijke databases die gehanteerd worden om op deze vragen te antwoorden, zijn Pubmed en Scopus. Hierbij worden voornamelijk volgende zoektermen gebruikt: (Willing\* AND Pay), WTP, *quality-adjusted life year* en QALY. Bij de artikels die hieruit volgen, wordt er rekening gehouden met hoe actueel ze zijn. In eerste instantie worden artikels gelezen die maximum vijf jaar oud zijn. Aanvullend zullen ook bronnen die aan de basis van dit veld liggen besproken worden aangezien bepaalde onderwerpen die zullen volgen in de literatuurstudie al enige



tijd bestaan. Hierbij wordt er rekening gehouden met de kwaliteit van het artikel en met het aantal citaties van het artikel.

Om de centrale onderzoeksvraag te beantwoorden, wordt er in het empirisch onderzoek ook primaire data gegenereerd aan de hand van een enquête. De groep respondenten die ondervraagd wordt, zijn volwassenen (18-65j). Kinderen en ouderen zullen een andere perceptie tonen in verband met gezondheid. Deze percepties zouden bekeken kunnen worden in verder onderzoek. Doordat er in dit onderzoek sprake is van de bereidheid tot betalen van een niet-marktgoed, is een *stated preferences valuation* methode aangewezen. Bijgevolg, zal er ofwel een *contingent valuation* of een *discrete-choice* experiment plaatsvinden. In de literatuurstudie zal dit verder toegelicht worden en zal blijken welke van beide opties de best geplaatste methode is voor dit onderzoek.

## 2. Literatuurstudie

Om een beter beeld te schetsen van de context waarin dit onderzoek zich afspeelt, wordt er eerst een literatuurstudie gedaan. Hierin staan de twee deelvragen centraal, namelijk 'wat is een *quality-adjusted life year* (QALY)' en 'wat houdt 'bereidheid tot betalen' in'. Ook komt de toepassing van de bereidheid tot betalen op een QALY aan bod.

### 2.1 Wat is een quality-adjusted life year (QALY)?

Eind jaren zestig werden QALYs ontwikkeld door economen, operationeel onderzoekers en psychologen (Gold et al., 2002). De *quality-adjusted life year* is een combinatie van de kwaliteit van leven (QoL) en de levensduur (Casasnovas et al., 2022). Deze verhouding wordt weergegeven in Vergelijking 1.

$$\text{Aantal levensjaren} \times \text{levenskwiteit} = \text{QALY} \quad (1)$$

Meer concreet is één QALY gelijkwaardig aan één levensjaar in perfecte gezondheid. Hierbij is het nut van perfecte gezondheid gelijk aan één; omgekeerd zal de dood als nut nul hebben. Nut, of ook nutswaarden genoemd, wordt gedefinieerd als de verwachte waarde. De levenskwiteit bevat zowel fysieke waarde als psychologische waarde (Kodera et al., 2017). Vergelijking 1 toont ook aan dat twee levensjaren met de helft zo een goede gezondheid als perfecte gezondheid, dus de helft zoveel nut, ook gelijk is aan één QALY ( $2 \times 0,5 = 1$ ). Een QALY is dus het resultaat van het aantal levensjaren in een gezondheidstoestand vermenigvuldigd met het nut van de gezondheidstoestand (Prieto et al., 2003). Aan de andere kant zal de dood de waarde hebben van nul QALY. Er zal dus vaak een waarde tussen nul en één waargenomen worden als het gaat om de gezondheid van een individu. Echter kan er ook een negatieve waarde voorkomen als men een gezondheidstoestand ervaart als erger dan de dood. Eerst zal er dus gekeken worden naar de gezondheidsstatus voordat er een QALY bekomen kan worden. Hier wordt er rekening gehouden met bijvoorbeeld pijn en mobiliteit. Dan wordt de gegeven gezondheidsstatus vermenigvuldigd met het aantal jaar dat men in deze toestand zal leven. Dit resulteert in het aantal QALYs (Casasnovas et al., 2022).

De kwaliteit van leven is een subjectieve beleving. Om dit te kunnen meten voor het bepalen van een QALY wordt er een vragenlijst gehanteerd. Een veelgebruikte vragenlijst is de EuroQol EQ-5D. Deze wordt vaak gehanteerd aangezien het wereldwijd gebruikt wordt en ook in vele talen vertaald is. Op deze manier kunnen resultaten vergeleken worden tussen verschillende landen. De EQ-5D is een gestandaardiseerde maatstaf om de gezondheidstoestand te meten. Deze is ontwikkeld door de EuroQol Group om een eenvoudige, generieke maatstaf voor de gezondheidstoestand te bieden voor klinische en economische beoordeling (EuroQol Research Foundation, 2019). De EQ-5D meet de kwaliteit van leven aan de hand van vijf dimensies: mobiliteit, zelfzorg, dagelijkse activiteiten, pijn/ongemak en angst/depressie (Janssen et al., 2018). Deze vijf dimensies worden onderscheiden omdat gezondheidsgerelateerde levenskwiteit een multidimensionaal concept is dat afhangt van de fysieke gezondheid, de psychologische toestand, sociale relaties, enzovoort. Er zijn meerdere mogelijkheden in het gebruik van het EQ-5D-instrument, namelijk EQ-5D-3L, EQ-5D-5L en EQ-5D-Y. De EQ-5D-Y is een kindvriendelijke versie van de EQ-5D-3L vragenlijst die gebruikt kan worden voor kinderen tussen acht en vijftien jaar (Bouckaert et al., 2021). De EQ-5D-3L en EQ-5D-5L verschillen in het aantal gradaties van ernst (Coast et al., 2018). Om dit tastbaar te maken, wordt

in Tabel 2 weergegeven hoe de bevraging eruitziet bij beide vragenlijsten voor de dimensie mobiliteit. Bij de EQ-5D-3L vragenlijst worden dus drie niveaus van ernst waargenomen voor elk van de vijf dimensies van gezondheid, namelijk: 'geen', 'enige' en 'extreme' problemen. De bevraging van de EQ-5D-5L vragenlijst verloopt met twee bijkomstige ernstgraden, namelijk: 'een beetje' en 'ernstige' problemen (Bouckaert et al., 2021).

Tabel 2 Vergelijking dimensie mobiliteit van EQ-5D-3L en EQ-5D-5L

EQ-5D-3L	EQ-5D-5L
<b>Mobiliteit</b>	<b>Mobiliteit</b>
<input type="checkbox"/> Ik heb geen problemen met rondwandelen <input type="checkbox"/> Ik heb matige problemen met rondwandelen <input type="checkbox"/> Ik ben bedlegerig	<input type="checkbox"/> Ik heb geen problemen met rondwandelen <input type="checkbox"/> Ik heb een beetje problemen met rondwandelen <input type="checkbox"/> Ik heb matige problemen met rondwandelen <input type="checkbox"/> Ik heb ernstige problemen met rondwandelen <input type="checkbox"/> Ik ben niet in staat om rond te wandelen

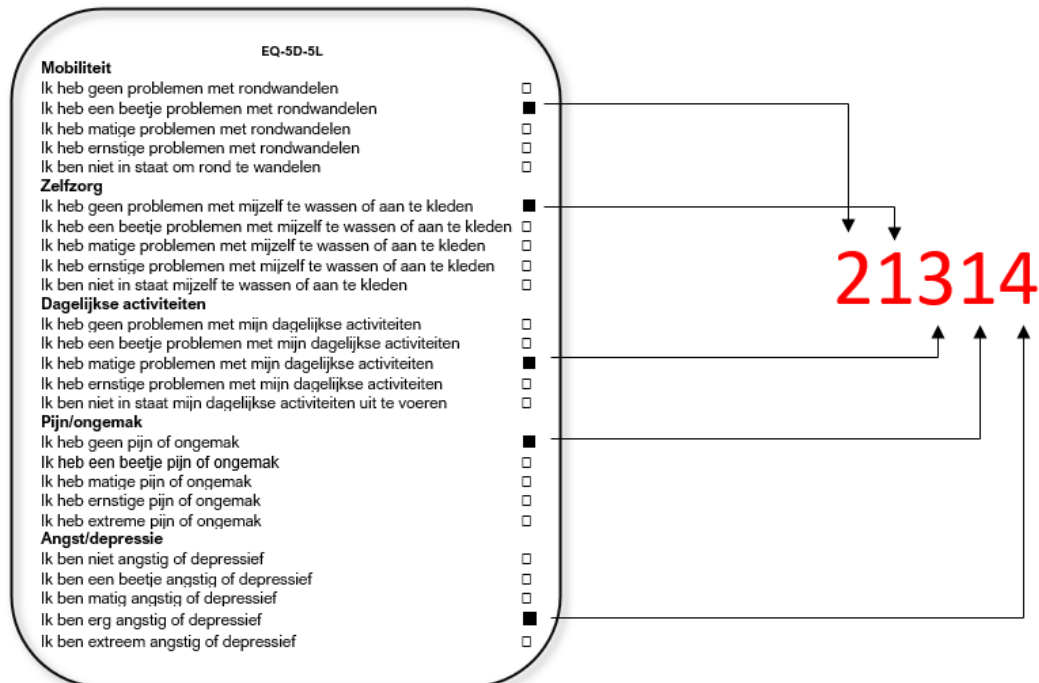
Uit onderzoek blijkt dat de EQ-5D-5L superieur is aangezien het leidt tot een hogere gevoeligheid en precisie in het meten van de gezondheidstoestanden in vergelijking met EQ-5D-3L (Janssen et al., 2018). Dit resulteert in een meer realistische waardering voor de levenskwaliteit van de gewonnen levensjaren door een specifieke interventie, wat een meerwaarde is in nauwkeurige economische evaluaties van gezondheidsinterventies (Bouckaert et al., 2021). Aangezien de EQ-5D-5L lijst als superieur wordt gezien ten opzichte van de EQ-5D-3L lijst, en aangezien kinderen niet tot de doelgroep behoren van dit onderzoek, zal er verder gesproken worden over de EQ-5D-5L.

### 2.1.1 EQ-5D-5L

Zoals hierboven vermeld, bevat de EQ-5D-5L vragenlijst vijf dimensies met elk vijf ernstgraden. Dit leidt tot het kunnen onderscheiden van 3.125 (=5<sup>5</sup>) mogelijke gezondheidstoestanden. De bedoeling van de EQ-5D-5L is om een algemene vragenlijst aan te bieden waarmee de levenskwaliteit gemeten kan worden. Bij het bepalen van een QALY komen twee aspecten aan bod: de levensduur en de levenskwaliteit. Levensduur heeft als maatstaf tijd. Dit is redelijk eenvoudig te meten aan de hand van tijdseenheden zoals jaren of maanden. Het meten van levenskwaliteit daarentegen ligt wat moeilijker, aangezien er geen eenheden vastliggen waarin dit uitgedrukt kan worden. Met de EQ-5D-5L kan echter deze levenskwaliteit eenvoudiger vastgesteld worden (Bouckaert et al., 2021). De vragenlijst werkt als volgt. De respondent wordt gevraagd zijn/haar gezondheidsstatus aan te geven door het vakje aan te kruisen naast het meest gepaste antwoordniveau bij elk van de vijf dimensies. Elke antwoordmogelijkheid per dimensie is gecodeerd als een cijfer. Bijvoorbeeld, als er een 'klein probleem' geïndiceerd wordt, zoals 'ik heb kleine problemen met rondwandelen', zal deze gecodeerd zijn met het cijfer 2. Aangezien er vijf dimensies zijn, zal er uiteindelijk een vijf-cijferige code ontstaan die de gezondheidstoestand van de respondent omschrijft. Hoe een dergelijke code eruitziet en gegenereerd wordt, wordt weergegeven in Figuur 1. Hierin wordt duidelijk dat de volgorde van

de cijfers aangeeft over welke dimensie men spreekt. De cijfers zelf geven aan welke graad van ernst van toepassing is. Als voorbeeld wordt de gezondheidstoestand met code 21341 besproken. Deze code wilt zeggen dat de respondent een beetje problemen ervaart in de dimensie van mobiliteit, geen problemen ervaart in de dimensies zelfzorg en pijn/ongemak, matige problemen ervaart in de dimensie dagelijkse activiteiten en ernstige problemen ervaart in de dimensie angst/depressie.

Figuur 1: Vijf-cijferige code gegenereerd uit EQ-5D-5L



Deze vijf-cijferige code die bekomen wordt aan de hand van de EQ-5D-5L vragenlijst toont weinig aan aangezien een slechte toestand in dimensie één meer zou kunnen doorwegen dan een slechte toestand in dimensie twee. Vooral de vijf-cijferige code gebruikt kan worden in het meten van een QALY, zal er een gewicht aan elk van de dimensies toegekend moeten worden. Daarom wordt er een waardenset vastgelegd waarin deze gewichten verzameld worden. Deze waardenset wordt per land of regio vastgelegd, meestal door een gestandaardiseerde waarderingsoefening. Hierbij wordt er aan de hand van een representatieve steekproef van de algemene bevolking gevraagd een waarde toe te kennen aan EQ-5D-gezondheidstoestanden (EuroQol Research Foundation, 2019).

Het KCE, het Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg, heeft sinds 2021 ook een set van nutswaarden bekomen voor België. Deze zijn terug te vinden in Tabel 3. Het bepalen van deze set van nutswaarden verliep volgens het *EuroQol Valuation Technology*-protocol of het EQ-VT-protocol. Hierin wordt de manier van het afnemen en verwerken van de EQ-5D-interviews bepaald en wordt er gecontroleerd op kwaliteit. Aan de hand van de resultaten uit het onderzoek van het KCE werd er een statistisch regressiemodel geschat om de nutswaarden voor de volledige set van EQ-5D-5L-gezondheidstoestanden te bepalen. Hierin werden tien coëfficiënten waargenomen: één coëfficiënt per dimensie gecombineerd met één coëfficiënt per ernstgraad. Ook heeft dit regressiemodel een constante die geïnterpreteerd kan worden als een nutsverlies voor iedere gezondheidstoestand die afwijkt van perfecte gezondheid, ongeacht de ernst. Dus elke gezondheidstoestand die niet gelijk is

aan 11111, zal een constante of algemeen nutsverlies van 0,038 ondervinden. Om de nutswaarde te bekomen van een gezondheidstoestand zal de dimensie-coëfficiënt vermenigvuldigd worden met de coëfficiënt voor de ernstgraad voor elke dimensie. Vervolgens worden deze waarden opgeteld, eventueel samen met de waarde van de constante. Het resultaat hiervan representeert het totale nutsverlies van een gezondheidstoestand ten opzichte van perfecte gezondheid. Om de nutswaarde te bekomen, zal dit nutsverlies nog verminderd moeten worden van de waarde één, wat de nutswaarde is van perfecte gezondheid. In plaats van rechtstreeks te werken met hoeveel nut een bepaalde gezondheidstoestand heeft, wordt eerst het nutsverlies bepaald om het uiteindelijke nut te berekenen. Aangezien er gezondheidstoestanden bestaan waarvan de algemene populatie deze beoordeelt als 'slechter dan de dood', hebben de nutswaarden een bereik van min één tot plus één. Dit zorgt ervoor dat het bepalen van coëfficiënten in de regressie moeilijk is. Hierdoor wordt er gewerkt met nutsverlies, aangezien deze een bereik heeft van nul tot twee (Bouckaert et al., 2021). Hetzelfde voorbeeld als in Figuur 1 wordt terug aangehaald om de berekening van een nutswaarde weer te geven. Deze berekening is terug te vinden in Tabel 4 en dient samen met Tabel 3 bekeken te worden.

Tabel 3: Coëfficiënten EQ-5D-5L

Per dimensie		Per ernstgraad	
Coëfficiënt voor nutsverlies voor mobiliteit	0,227	Coëfficiënt voor nutsverlies voor ernstgraad 1	0
Coëfficiënt voor nutsverlies voor zelfzorg	0,166	Coëfficiënt voor nutsverlies voor ernstgraad 2	0,139
Coëfficiënt voor nutsverlies voor dagelijkse activiteiten	0,181	Coëfficiënt voor nutsverlies voor ernstgraad 3	0,258
Coëfficiënt voor nutsverlies voor pijn en ongemak	0,482	Coëfficiënt voor nutsverlies voor ernstgraad 4	0,788
Coëfficiënt voor nutsverlies voor angst en depressie	0,439	Coëfficiënt voor nutsverlies voor ernstgraad 5	1
Constante	0,038		

Tabel 4: Berekening nutswaarde gezondheidstoestand 21314

Gezondheidstoestand	
	Algemeen nutsverlies: 0,038
2	Nutsverlies mobiliteit: $0,227 \cdot 0,139 = 0,032$
1	Nutsverlies zelfzorg: $0,166 \cdot 0 = 0$
3	Nutsverlies dagelijkse activiteiten: $0,181 \cdot 0,258 = 0,047$
1	Nutsverlies pijn/ongemak: $0,482 \cdot 0 = 0$
4	Nutsverlies angst/depressie: $0,439 \cdot 0,788 = 0,346$
	<b>Totaal nutsverlies: 0,463</b>
	<b>Nutswaarde gezondheidstoestand 21314: <math>1 - 0,463 = 0,537</math></b>

Uit Tabel 4 werd een nutswaarde van 0,537 bekomen voor de gezondheidstoestand 21314. Deze nutswaarde weerspiegelt dus de levenskwaliteit van de gegeven gezondheidstoestand. Om een QALY te bepalen, zal verder nog het aantal levensjaren bepaald moeten worden. Stel dat men vier jaar leeft in gezondheidstoestand 21314, dan zal dit gelijkstaan aan afgerond 2,15 QALY. De berekening hiervoor is weergegeven in vergelijking 2.

$$QALY = \text{Aantal levensjaren} \times \text{levenskwaliteit} = 4 \times 0,537 = 2,15 \text{ QALY} \quad (2)$$

Doordat er een set van nutswaarden wordt gemaakt op basis van percepties van de algemene bevolking, en niet specifiek van de patiënt, kunnen gezondheidstoestanden op eenzelfde manier behandeld worden in alle economische en klinische evaluaties met QALYs. Hierdoor kunnen evaluaties makkelijker vergeleken worden met elkaar zonder dat er verschillen voorkomen tussen patiënten door de diagnose die ze hebben (Bouckaert et al., 2021).

Naast de EQ-5D-vragenlijst is er ook een andere manier om een gezondheidstoestand te meten, namelijk met een visueel analoge schaal genaamd de EQ-VAS. Deze wordt weergegeven in Figuur 2. Deze schaal test de huidige gezondheid van de respondent, waarbij de eindpunten zijn benoemd als 'de best mogelijke gezondheid die je je kan voorstellen' en 'de slechtst mogelijke gezondheid die je je kan voorstellen'. Zo wordt de perceptie van de respondent op zijn/haar gezondheid vastgesteld. Hier wordt er dus niet per dimensie gekeken naar de gezondheid van de respondent. Met de EQ-VAS wordt er enkel naar één cijfer gekeken dat, aangegeven door de respondent, representatief is voor de gezondheidstoestand van de respondent. Deze manier van een gezondheidstoestand bepalen, is verschillend van de EQ-5D-5L vragenlijst. De EQ-5D-5L geeft namelijk het perspectief van de maatschappij weer over hoe goed of slecht een gezondheidstoestand is doordat er een algemene set van nutswaarden gehanteerd wordt die vastgelegd werd voor heel de populatie (Bouckaert et al., 2021). Met de bevraging aan de hand van de EQ-VAS wordt het perspectief van een individueel persoon waargenomen. Welke methode het best gebruikt wordt, zal afhangen van de onderzoeksvraag. Het perspectief van de maatschappij wordt vaker gebruikt binnen gezondheidseconomie, terwijl het individuele perspectief eerder gebruikt wordt in klinische evaluaties (EuroQol Research Foundation, 2019).

Figuur 2: EQ-VAS



## 2.2 Willingness to pay

*Willingness to pay* (WTP) is een belangrijk begrip binnen de welvaartseconomie. Welvaart is kortweg het niveau van welzijn van een groep. Soms wordt het ook geïnterpreteerd als het geheel van nut op basis van het welzijn van een individu. Wanneer er een economische verandering plaatsvindt, zal er hoogstwaarschijnlijk een verandering in welvaart mee gepaard gaan. Een veelvoorkomende reden van een economische verandering is een nieuw geopende markt. Dit wordt veroorzaakt door een nieuw goed dat uitgevonden wordt. Als een dergelijke economische verandering voorkomt, zal een individu van het ene evenwichtspunt naar een ander verplaatsen. Met andere woorden zal er overgegaan worden van één indifferentiecurve naar een andere indifferentiecurve. De verandering in welzijn van het individu door deze economische wijziging, zal gemeten worden door het verschil in nut dat het individu ervaart. Nut is echter niet makkelijk meetbaar aangezien het gegeven niet te observeren is. Daarom zal deze verandering vertaald worden naar een wel observeerbare factor zoals geld. Dit kan gedaan worden aan de hand van twee methodes: *compensating variation* en *equivalent variation*. Beide methodes worden uitgelegd aan de hand van de bijhorende vergelijkingen (Wainwright, 2019).

Om te beginnen met de uitleg van *compensating* en *equivalent variation*, wordt er eerst een functie opgesteld die het nut van het individu voorstelt vóór de economische verandering. In deze uitleg wordt een voorbeeld gehanteerd dat betrekking heeft op de gezondheid van een individu. Volgende vergelijking wordt gedefinieerd als het welzijn van een individu  $U_0$  in functie van zijn/haar inkomen ( $Y_0$ ) en zijn/haar gezondheidstoestand ( $E_0$ ) (Wainwright, 2019).

$$U_0(Y_0, E_0)$$

Als er een verbetering in zijn/haar gezondheid mogelijk is van  $E_0$  naar  $E_1$ , en er dus een economische verandering plaatsvindt die dit veroorzaakt, zal het welzijn van het individu ook verbeteren naar  $U_1$  (Wainwright, 2019)

$$U_1(Y_0, E_1)$$

Hetgeen dat men nu wilt weten, is met hoeveel het welzijn van het individu verbeterd is door de verandering in gezondheid, dus  $U_1 - U_0$ . Aangezien dit niet direct gemeten kan worden, gaat men dit indirect meten. Men gaat kijken naar hoeveel van zijn/haar inkomen het individu bereid is te betalen voor deze verbetering (Wainwright, 2019). Hierbij zien we volgende vergelijking:

$$U_0(Y_0 - WTP, E_1) = U_0(Y_0, E_0)$$

Deze vergelijking stelt dat het welzijn van het individu hetzelfde is in de situatie waarbij er een bepaald bedrag afgaat van zijn/haar inkomen en er een verbetering plaatsvindt van zijn/haar gezondheid, als in de situatie waarbij het inkomen niet verminderd wordt en er ook geen verbetering plaatsvindt van zijn/haar gezondheid. De *willingness to pay* is het punt waarbij deze twee situaties een gelijk welzijn opleveren voor het individu. Op dit punt is de WTP dus de 'geldwaarde' voor de verandering in welzijn van  $U_0$  naar  $U_1$ , door de verandering in gezondheid van  $E_0$  naar  $E_1$ . Deze WTP wordt de *compensating variation* genoemd van het individu en wordt gemeten relatief naar het initiële niveau van welzijn  $U_0$  (Wainwright, 2019).

Als alternatief kan men ook vragen aan het individu hoeveel hij/zij bereid is te accepteren (WTA) in termen van extra inkomen om 'af te zien', aangezien men niet in deze verbeterde gezondheidssituatie leeft, zodat men op hetzelfde niveau van welzijn zou zitten (Wainwright, 2019). Dan wordt er volgende vergelijking waargenomen:

$$U_1(Y_0 + WTA, E_0) = U_1(Y_0, E_1)$$

Hier geeft de WTA de geldwaarde weer van het individu voor de verandering in welzijn ( $U_1 - U_0$ ) die veroorzaakt wordt door de verandering in gezondheid. Dit wordt de *equivalent variation* genoemd en wordt relatief gemeten tot het welzijn ná de verandering in gezondheid. De WTA kan in dit geval een oneindig bedrag zijn als het individu van mening is dat geen enkel bedrag genoeg is om te compenseren voor het feit dat men niet in de verbeterde situatie leeft (Wainwright, 2019).

Het omgekeerde geldt voor als men te maken heeft met een 'bad', een economische verandering die leidt tot een verslechtering van het welzijn van het individu. Stel dat er een verslechtering van gezondheid zou plaatsvinden van  $E_0$  naar  $E_1$  (Wainwright, 2019). In dit geval wordt er voor de *compensating variation* volgende vergelijking waargenomen:

$$U_0(Y_0 + WTA, E_1) = U_0(Y_0, E_0)$$

In deze vergelijking geeft WTA de geldwaarde weer die het individu additioneel zou willen krijgen om in de verslechterde gezondheidssituatie te leven, zodat er toch eenzelfde niveau van welzijn plaatsvindt zowel voor als na de economische verandering van gezondheid (Wainwright, 2019).



Ook de vergelijking van *equivalent variation* zal anders opgesteld zijn in de situatie van een verslechtering van de gezondheidstoestand:

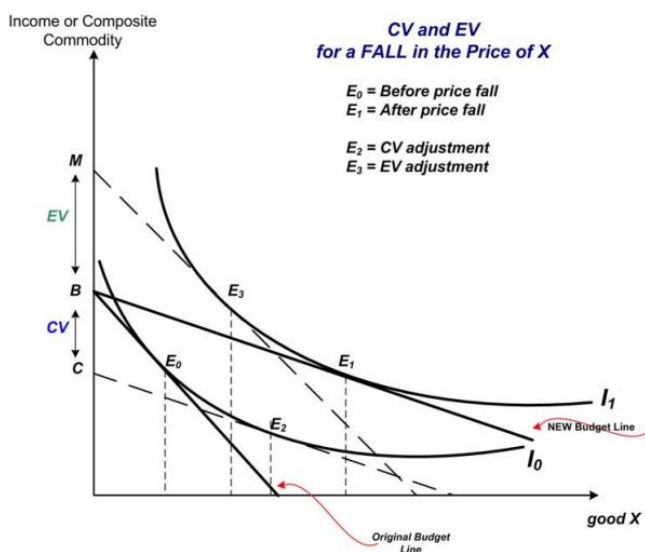
$$U_1(Y_0 - WTP, E_0) = U_1(Y_0, E_1)$$

Hier representeert de WTP het bedrag dat het individu bereid is te betalen om de slechtere gezondheidstoestand te kunnen voorkomen (OECD et al., 2018).

Een algemene definitie kan gegeven worden aan beide methodes. De *compensating variation* is de aanpassing in inkomen die de consument terug naar zijn origineel nut brengt nadat de economische verandering is voorgekomen. De *equivalent variation* is de aanpassing in inkomen die het nut van de consument verandert gelijk aan het niveau dat zou voorkomen als de gebeurtenis had plaatsgevonden (Wainwright, 2019).

De *compensating* en *equivalent variation* kunnen ook weergegeven worden in een grafiek, zoals te zien in Figuur 3.

Figuur 3: *compensating en equivalent variation*



(Wainwright, 2019)

Deze grafiek toont de situatie aan waarin de economische verandering een prijsdaling van een goed weergeeft. Om de gezondheidscontext voort te zetten, wordt de situatie gesteld dat er een prijsdaling is van medicatie. Dit creëert een hoger nut voor de consument. Het nut van een consument wordt echter beperkt door een budgetbeperking, die ook in de grafiek voorkomt.  $E_0$  is het punt op de budgetbeperking waar de consument zich initieel in bevindt. Het nut van de consument in deze initiële situatie wordt weergegeven door  $I_0$ . Wanneer de prijs daalt van de medicatie zal de budgetbeperking veranderen (zie *new budget line*) en zal het nieuw evenwicht van de consument  $E_1$  zijn. Deze verandering zorgt voor een nut van  $I_1$  voor de consument (Wainwright, 2019).

Om de *compensating variation* te bepalen, wordt de nieuwe budgetbeperking evenwijdig verschoven totdat het raakt aan de originele indifferentiecurve of nutscurve van de consument.  $E_2$  is het raakpunt tussen deze twee lijnen. Vervolgens wordt het verschil genomen van de verschoven nieuwe

budgetbeperking en de originele budgetbeperking, wat gelijk staat aan de evenwijdige verschuiving. Dit verschil wordt weergegeven op de x-as als het verschil tussen B en C en representeert de *compensating variation* van de daling in prijs van medicatie (Wainwright, 2019).

Bij het meten van de *equivalent variation* wordt een andere manier gehanteerd. In dit geval wordt de originele budgetbeperking evenwijdig verschoven tot deze raakt aan de nieuwe indifferentiecurve of nutscurve.  $E_3$  is hier het raakpunt tussen de twee lijnen. Hier wordt ook weer de evenwijdige verschuiving afgelezen op de x-as. Het verschil tussen M en B geeft hier de *equivalent variation* weer (Wainwright, 2019).

Zoals gezien in de functies van de *compensating* en *equivalent variation* wordt er zowel gebruik gemaakt van *willingness to pay* (WTP) als van *willingness to accept* (WTA). Beide methodes worden gebruikt om de voorkeuren en monetaire waardering van mensen af te leiden voor goederen of diensten. De maximum WTP of minimum WTA waarden voor, respectievelijk, de voorziening of verlies van goederen of, respectievelijk, verbeteringen of verslechtingen van diensten, geven de individuele waardering van de situatie aan met of zonder het goed of de dienst (Kanya et al., 2019).

Volgens de Hicksiaanse welvaartstheorie zouden de WTA en WTP voor een goed of dienst vergelijkbaar moeten zijn voor hetzelfde onderwerp. Echter is al vaak gebleken uit verschillende onderzoeken dat de geobserveerde WTA bedragen hoger zijn dan de WTP bedragen in de gezondheidszorgsector, maar ook in andere sectoren. Dit is vastgesteld onafhankelijk te zijn van de gebruikte methoden om de WTA of WTP te bepalen. Deze kloof wordt als groter waargenomen wanneer het gaat over goederen waar geen markt voor bestaat (Martín-Fernández et al., 2021). Een oorzaak van deze kloof staat bekend als de *prospect theory* van Kahneman en Tversky. Deze theorie geeft een psychologische kijk op het verwachte nut van een individu. Er werd een experiment uitgevoerd waarin de helft van de participanten een koffiemok kreeg. Deze participanten kregen een lijst met prijzen en bij elke prijs werden ze gevraagd of ze de koffiemok wilden opgeven voor die welbepaalde prijs. Met andere woorden werd hun WTA gevraagd. De andere helft van participanten kregen geen koffiemok, maar werd gevraagd hoeveel men zou betalen om een koffiemok te krijgen. Beide situaties reflecteren dezelfde onderliggende psychologie van *loss aversion*; in de ene situatie wordt er een koffiemok verloren en in de andere situatie wordt er een koffiemok verkregen. Echter is er toch een verschil waarneembaar tussen de aangegeven prijzen. Dit is te verklaren doordat de participanten gevoeliger zijn voor verliezen dan voor aanwinsten. Hierdoor zullen ze een hogere compensatie verwachten wanneer het goed van hun wordt afgenomen (Barberis, 2013).

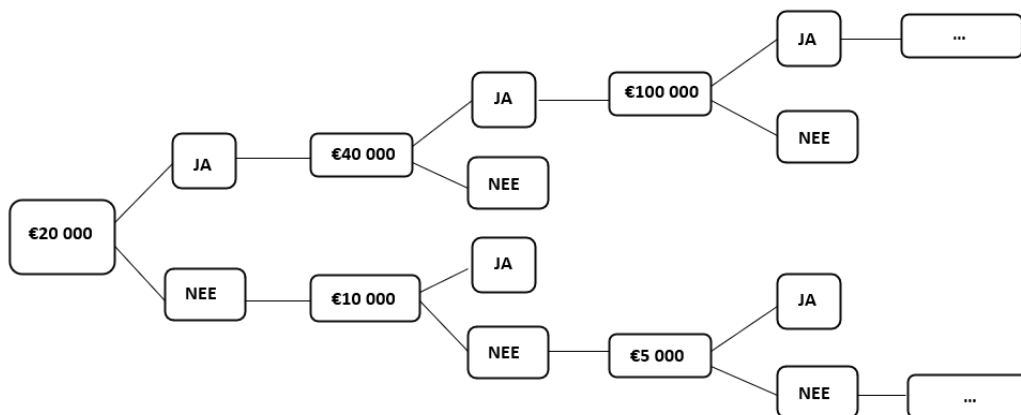
De toepassing van *willingness to pay* wordt voornamelijk gebruikt bij de waardering van niet-marktgoederen. Dit zijn goederen waar geen markt voor bestaat waardoor er geen prijs aan gekoppeld is. Om toch een geldwaardering toe te kennen aan deze goederen, wordt er gebruik gemaakt van *contingent valuation* (CV). *Contingent valuation* wordt dus hoofdzakelijk gebruikt voor goederen waar geen markt voor bestaat, maar het kan ook informatie bieden over de waarde van goederen waarvan de marktprijs geen goede reflectie is van de werkelijke waarde van het goed (Steigenberger et al., 2022). CV is een methode die behoort tot de *stated preference* (SP) methoden. Bij SP methoden wordt er een economische waarde bepaald aan de hand van antwoorden gegeven op vragenlijsten (Johnston et al., 2017). Met andere woorden wordt er gewerkt met een enquête of interview waarin de respondenten direct of indirect bevraagd worden met betrekking tot hun

hypothetische *willingness to pay* voor een verandering van een welbepaald goed. Dit gebeurt in de context van milieu, transport, onderwijs, gezondheidszorg, en zoveel meer (Steigenberger et al., 2022). Niet enkel *contingent valuation* behoort tot de *stated preference* methoden, maar ook het *discrete choice experiment* (DCE) behoort hierbij. De vijf technieken die worden waargenomen binnen *contingent valuation* (*bidding games*, *open-ended questions*, *payment cards*, *single-bounded dichotomous choice* en *double-bounded dichotomous choice*) en het *discrete choice experiment* zullen verder besproken worden (Johnston et al., 2017).

### 2.2.1 Bidding games

Bij deze *contingent valuation* methode wordt er in eerste instantie aan de respondent gevraagd of hij/zij bereid is een bepaald bedrag te betalen. Wanneer de respondent 'ja' als antwoord geeft, zal het bepaald bedrag verhoogd worden en dezelfde vraag zal worden gesteld. Indien de respondent 'nee' als antwoord geeft, wordt het bedrag verlaagd. Uiteindelijk wordt er een interval bekomen waarin de betalingsbereidheid ligt. Een voorbeeld van de toepassing van deze methode is terug te vinden in Figuur 4. Deze methode heeft kenmerken gelijk aan marktsituaties uit de realiteit, maar brengt een nadeel met zich mee. Er kan zich namelijk een *starting-point bias* voordoen. Dit wilt zeggen dat het antwoord van de respondent beïnvloed kan worden door het bedrag dat als eerste bevroegd wordt (Klose, 1999).

Figuur 4: Bidding game



### 2.2.2 Open-ended questions

Zoals de naam al impliceert, wordt er bij deze methode een open vraag gesteld. Deze vraag is voor de hand liggend: 'Wat bent u bereid te betalen?'. Zo kan er op een directe manier gevraagd worden naar de WTP van de respondent (Abu-Zaineh et al., 2022). Echter zitten hier ook enkele nadelen aan verbonden. Doordat er geen informatie gegeven wordt over mogelijke waarden van het product, zal deze vraag moeilijk te beantwoorden zijn. Het wordt dan ook verwacht dat de responsgraad laag zal zijn. Ook zullen de bedragen die ingevuld worden waarschijnlijk niet goed ingeschat zijn door het gebrek aan informatie (Frew et al., 2004).

### 2.2.3 Payment cards

Om aan de hand van de *payment card* of *payment scale* methode aan een WTP te komen, wordt er een reeks van bedragen aangeboden. Er wordt vervolgens gevraagd aan de respondenten om het bedrag te omcirkelen dat hun maximum bereidheid tot betalen representeert. Dit is dan het bedrag

dat het dichtst bij hun *willingness to pay* aansluit (Ryan et al., 2009). Een voorbeeld van de bevraging van deze methode kan teruggevonden worden in Figuur 5. Het resultaat van de *payment card* methode geeft niet één getal dat de WTP betekent. Er wordt een interval bekomen waartussen de werkelijke WTP valt (Abu-Zaineh et al., 2022). In het voorbeeld dat weergegeven wordt in onderstaande figuur, wordt het interval begrensd door 5 000 euro en 10 000 euro. Dit met de redenering dat als de WTP lager dan 5 000 euro zou bedragen, de respondent 5 000 euro had omcirkeld als zijn/haar maximum WTP. Het nadeel bij deze methode is dat er een specifieke reeks van bedragen vooropgesteld wordt waaruit de respondent mag kiezen. Dit zorgt ervoor dat de schaal zelf de keuze van respondent kan beïnvloeden. Als er bijvoorbeeld een zeer hoog bedrag als eindpunt gezet wordt, zal de respondent er wellicht van uitgaan dat hogere bedragen gepast zijn voor de waarde van het goed. Er zal dus mogelijks een *bias* verbonden zijn aan het gegeven antwoord (Frew et al., 2004).

Figuur 5: *Payment card*

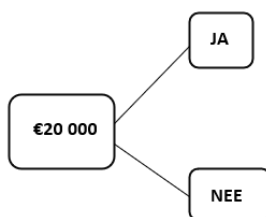
Omcirkel het maximumbedrag dat u bereid bent te betalen.

€5 000                      €10 000                      €20 000                      €40 000

#### 2.2.4 Single-bounded dichotomous choice

Zoals bij de *open-ended question* ook het geval was, wordt in deze methode maar één vraag gesteld. Het verschil is echter dat bij een *single-bounded dichotomous choice* geen open vraag gesteld wordt, maar een gesloten vraag. Er wordt namelijk gevraagd aan de respondent of hij/zij bereid is een bepaald bedrag te betalen. Het antwoord hierop zal dan of ja of nee zijn. Hierbij stopt de bevraging. In Figuur 6 wordt deze bevraging visueel weergegeven. Deze methode wordt gezien als minder efficiënt dan de *double-bounded dichotomous choice* methode, die verderop aan bod komt, doordat er weinig informatie gegenereerd wordt uit het antwoord van de respondent (Pinto-Prades et al., 2008).

Figuur 6: *Single-bounded dichotomous choice*

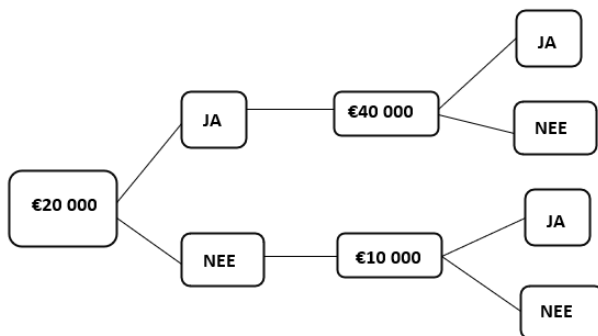


#### 2.2.5 Double-bounded dichotomous choice (DBDC)

Dit is een zeer korte bevraging bij de respondent. Ten eerste wordt er de vraag gesteld of de respondent bereid is het gegeven bedrag te betalen. Indien het antwoord hierop 'nee' is, zal men het bedrag verlagen en dezelfde vraag stellen. Wanneer het antwoord 'ja' is, zal bij een hoger bedrag dezelfde vraag gesteld worden. Hoe dit in de praktijk eruit ziet, wordt weergegeven in Figuur 7. De DBDC wordt als efficiënter ervaren dan de *single-bounded dichotomous choice*, aangezien er twee antwoorden gegenereerd worden per respondent en er dus meer observaties en informatie

waargenomen kan worden. Door de twee vragen te stellen, wordt er een interval bekomen waarin de bereidheid tot betalen van de respondent ligt. Ook is het een voordeel dat er meerdere observaties zijn per respondent. Zo zal er sneller een besluit gemaakt kunnen worden. Om de *bias* in verband met de bedragen die gegeven worden te verkleinen, kan er advies gevraagd worden aan experts (Entele, 2020). Aan de andere kant worden er toch ook enkele nadelen aangetroffen. Zo werd er ondervonden dat door de tweede vraag te stellen, de respondent eerder strategisch zal antwoorden. Dit omdat de respondent veronderstelt dat er nog een derde bod zal komen. Deze bevindingen verklaren het feit dat een DBDC lagere schattingen zal weergeven dan een *single-bounded dichotomous choice* (Pinto-Prades et al., 2008).

Figuur 7: Double-bounded dichotomous choice



### 2.2.5 Discrete-choice experiment

Een *discrete-choice experiment* (DCE) wordt gebruikt voor het vaststellen van *stated preferences* en voor het berekenen van de bereidheid tot betalen voor goederen en diensten waarvan de eigenschappen verschillen op basis van kwaliteit (Kassie et al., 2022). In een DCE worden er alternatieven voorgelegd aan de respondent met verschillende eigenschappen, waarvan de prijs er één kan zijn. De respondent moet vervolgens een alternatief kiezen. Er worden meerdere vragen gesteld waarin er een keuze gemaakt moet worden tussen minstens twee producten waarvan er één of meer kenmerken verschillen. De keuzes van de respondent zullen dus ook variëren wanneer de eigenschappen veranderen. De onderzoeker zal dan observeren waarin de keuze van de respondent verschilt afhankelijk van de kenmerken die veranderen (Train, 2009). Een voorbeeld van een vraag die gesteld kan worden in een *discrete-choice experiment* is terug te vinden in Tabel 5. Een DCE zou een representatie moeten zijn van wat de respondenten tegenkomen in bestaande markten van goederen en diensten. Met andere woorden dient deze representatie dicht aan te sluiten bij de realiteit. In de praktijk werd al vastgesteld dat DCEs nuttige en bruikbare instrumenten zijn om voorkeuren en de *willingness to pay* te analyseren voor verschillende eigenschappen die een goed definiëren (Kassie et al., 2022). Ook werd er ondervonden dat *open-ended* methoden voor waardering resulteren in lagere metingen van WTP dan *closed-ended* methoden. Bij de vergelijking van DCEs en *dichotomous choice* zijn er geen significante verschillen waargenomen in de WTP. Echter wordt er beargumenteerd dat de *discrete-choice* methode een aantal voordelen heeft ten opzichte van *contingent valuation* (Ryan et al., 2009). Deze zullen in het volgend onderdeel besproken worden.

Tabel 5: Discrete-choice experiment

<b>Scenario</b>		U wilt een nieuwe laptop kopen voor thuisgebruik. Welke van de volgende laptops heeft uw voorkeur?		
<b>Alternatieven</b>		Laptop A	Laptop B	Geen
<b>Attributen</b>	Grootte	17 inch	13 inch	
	Merk	HP	Lenovo	
	Prijs	€700	€600	
<b>Antwoord</b>			<b>X</b>	

### 2.2.7 Contingent valuation methode versus discrete-choice experiment

Er zijn een paar verschillen waar te nemen tussen *contingent valuation* (CV) en *discrete-choice* experimenten (DCE's). De voor- en nadelen worden toegelicht.

Een eerste waarneembaar verschil tussen CV en DCE heeft te maken met het aantal attributen dat het bevroegde goed omvat. Zoals gezien in de informatie gegeven over DCE's kan men via deze methode de waarde bepalen van elk attribuut waaruit een goed bestaat. Dit brengt echter een grotere complexiteit met zich mee. Aan de andere kant kan CV de waarde schatten van een goed wanneer deze niet simpelweg op te delen valt in verschillende attributen. De keuze tussen het gebruik van CV of DCE op basis van dit verschil, hangt af van de verandering die men wil waarderen in de bevraging. Gewoonlijk wordt DCE gebruikt wanneer een verandering slechts enkele attributen van een goed beïnvloedt, of wanneer een reeks verschillende attributen geëvalueerd moeten worden (Johnston et al., 2017).

Ook de manier van bevraging verschilt. Bij de bevraging aan de hand van CV wordt er vaak meer informatie gegeven aan de respondent. Terwijl bij DCE's meestal de enige informatie die gegeven wordt, af te lezen valt in een beknopte tabel. Dit wilt echter niet zeggen dat de ene methode beter is dan de andere. Bij de bevraging van het ene goed kan een beknopte tabel voldoende zijn om de verandering te omschrijven en kan te veel informatie zelfs tot verwarring leiden. In een andere situatie met betrekking tot een ander goed is zo een tabel echter niet voldoende informatie en zal een CV methode beter toepasbaar zijn (Johnston et al., 2017).

Er kan dus geconcludeerd worden dat hoewel er verschillen zijn tussen CV en DCE methoden, er niet vanzelfsprekend één beter is dan de ander. Wanneer men welke methode zal toepassen, hangt af van welk goed men wilt waarderen.

### 2.2.8 Hypothetical bias

In dit onderzoek werd eerder al aangehaald dat het bepalen van de betalingsbereidheid voor producten waar geen markt voor bestaat, vastgelegd wordt aan de hand van *stated preference* methoden. Dit wilt zeggen dat de respondenten zelf aangeven wat hun bereidheid tot betalen is van een welbepaald goed. Schattingen van betalingsbereidheid geven de monetaire waarde weer voor een hypothetisch goed of hypothetische dienst. Hierbij is het een belangrijk gegeven dat er gewerkt wordt met hypothetische goederen of diensten (Bobinac, 2019). Dit leidt namelijk tot *hypothetical bias*. Berrens et al. (2004) definieert *hypothetical bias* als het verschil tussen hypothetische

beweringen en werkelijke waarden. Met andere woorden bevindt er zich een verschil tussen wat de respondent aangeeft als zijn/haar betalingsbereidheid en wat de respondent effectief bereid zou zijn te betalen indien er een markt zou bestaan voor het bevroegde goed of dienst. Er zijn een groot aantal onderzoeken gepubliceerd die op *hypothetical bias* ingaan en hoe men deze kan verminderen. Zo is er al bekend dat bij het bepalen van *willingness to pay* er een lagere *hypothetical bias* aanwezig is dan bij *willingness to accept* (Berrens et al., 2004). Er wordt ook waargenomen dat in onderzoeken die uitgevoerd worden met *stated preference* methoden kleine details in de bevraging kunnen helpen om deze *hypothetical bias* te doen verminderen. Een voorbeeld hiervan wordt aangehaald in het volgende hoofdstuk. In het onderzoek van Bobinac et al. (2010) werden er bijvoorbeeld *reminders* meegegeven aan de respondenten om zo steeds rekening te houden met de realistische kijk op de situatie.

## 2.3 Willingness to pay voor een QALY

Er zijn al meerdere onderzoeken gedaan om een monetaire waarde te kunnen geven aan een *quality-adjusted life year*. Een aantal verschillende manieren om zo een onderzoek te kunnen realiseren, zullen verder besproken worden. Dit om een beter beeld te geven van hoe het berekenen van een WTP per QALY er in de praktijk uitziet. Er kunnen verschillende combinaties van methoden gebruikt worden. De onderzoeken die besproken zullen worden, zijn uitgekozen zodat elke methode die gebruikt kan worden om een WTP te berekenen (zie hoofdstuk 2.2) aan bod zal komen. Ook werd er rekening gehouden met dat er een combinatie van onderzoeken besproken wordt die zowel vaak geciteerd worden en ook recent zijn.

### 2.3.1 Trade-off methode met bidding game

Het onderzoek van Bazarbashi et al. (2020) is een eerste voorbeeld van hoe een WTP te bepalen voor een QALY. Aan de hand van de *time trade-off* methode werd de gezondheidsutiliteit bepaald en de *bidding game* techniek werd gebruikt om de bereidheid tot betalen te bepalen. Meer concreet bestond hun bevraging uit twee delen. Eerst werd de gezondheidsgerelateerde levenskwaliteit van de respondenten bepaald. Dit werd gedaan aan de hand van de *time trade-off* methode (TTO). De respondenten werden twee keuzes gegeven: een leven in hun huidige gezondheidstoestand voor een bepaalde periode gevolgd door een pijnloze dood, of een leven in perfecte gezondheid voor een minder lange periode met evenzeer een pijnloze dood als gevolg. De maximale periode die verhandeld kon worden tussen de twee toestanden was tien jaar of 120 maanden. Deze periode werd aan de hand van een 'ping-pong' techniek verminderd tot de respondent zich als onverschillig uitte tussen de twee opties. Hierdoor werd de gezondheidstoestand vastgelegd, waarmee het aantal QALYs berekend kan worden over een gegeven periode. Een aangehaald voorbeeld is een respondent die bereid is zes jaar (72 maanden) op te geven. Dan wordt er dus zestig procent ( $72/120 = 0,6$ ) van de tijd verruild. Dit leidt tot veertig procent (100-60%) van de resterende tijd in perfecte gezondheid, wat dus duidt op een gezondheidsutiliteit van 0,4 (Bazarbashi et al., 2020).

In het tweede deel van de enquête werd er gevraagd naar hoeveel de respondent van zijn/haar eigen middelen zou willen betalen om perfecte gezondheid te kunnen bereiken. Dit werd bevroegd aan de hand van twee *bidding games*. Eerst werd gevraagd hoeveel de respondent bereid was maandelijks te betalen om over te gaan van hun eigen gezondheidstoestand naar één jaar in perfecte gezondheid. Vervolgens werd dezelfde vraag gesteld voor een periode van vijf jaar. Deze betalingsbereidheid

werd hierna toegepast op één QALY. De bedragen in dit onderzoek worden uitgedrukt in dollar of SAR, de Saoedi-Arabische riyal. Op het moment van dit onderzoek, in 2018, was 1 dollar = 3,75 SAR. Het beginbedrag was willekeurig gekozen uit drie opties: 500 SAR, 1.500 SAR en 2.500 SAR. Deze bedragen werden gezien als redelijk betaalbaar aangezien een maandelijks salaris van minder dan 3.000 SAR als één van de laagste beschouwd werd. Daaropvolgend werd er weer aan de hand van een 'ping-pong' techniek gevraagd of de respondent bereid is het bepaald bedrag te betalen, met een maximumbedrag van 10.000 SAR en een minimumbedrag van nul SAR. Wanneer een respondent de vraag beantwoordde met 'ja', dan werd er een nieuw bedrag voorgesteld tussen het beginbedrag en het maximumbedrag. Aan de andere kant wordt er waargenomen dat als de respondent het antwoord 'nee' gaf, er een nieuw bedrag werd voorgesteld dat tussen het beginbedrag ligt en nul. Deze reeks vragen ging verder met bedragen tussen hun laatste keuze en ofwel het minimumbedrag, het maximumbedrag, of het beginbedrag; dit was afhankelijk van het laatste antwoord dat de respondent gaf. De minimale verhogingen bedroegen 100 SAR (Bazarbashi et al., 2020). Hoe deze bevraging er visueel uitziet, kan teruggevonden worden in Figuur 4.

Wanneer er een bepaalde bereidheid tot betalen werd vastgelegd zonder verdere mogelijkheden in de *bidding game*, werd de respondent gevraagd of ze bereid waren dat specifieke bedrag te betalen. Als men ja zei, werd dat als hun antwoord beschouwd. Als het antwoord nee was, werd er gevraagd welk bedrag ze dan wel bereid waren te betalen. Uiteindelijk werd hieruit de WTP per QALY berekend. De formule die hiervoor gebruikt werd, is:  $WTP = x/(1-y)$ , waarbij  $x$  het bedrag is dat voorgesteld werd door de respondent en  $y$  het product is van één jaar in de huidige gezondheidstoestand maal de gezondheidsutiliteit van die gezondheidstoestand. Een voorbeeld van deze berekening is: een respondent die bereid was 1.000 dollar maandelijks (12.000 dollar jaarlijks) te betalen om naar perfecte gezondheid te gaan, heeft een utiliteit van 0,4, dus de WTP per QALY is  $\$12.000/(1-0,4) = \$12.000/0,6$  QALY of  $\$20.000/1$ QALY (Bazarbashi et al., 2020).

In de analyse werden er demografische statistieken bepaald van de respondenten, alsook gemiddelden, medianen en percentielen voor de WTP per QALY. De mediaan werd beschouwd als het meest accurate resultaat, aangezien extreme *outliers* de resultaten kunnen beïnvloeden wanneer men enkel naar het gemiddelde kijkt. De resultaten werden vergeleken met subgroepen die bepaald werden op basis van demografische kenmerken. Hierbij werd er nagegaan of er een statistisch significant verschil is wanneer de resultaten vergeleken worden tussen de subgroepen. Na deze analyse werden nog sensitiviteitsanalyses uitgevoerd. De eerste sensitiviteitsanalyse heeft betrekking tot de resultaten in verband met de gezondheidsutiliteit. Hierbij werden de *outliers* weggelaten uit de resultaten. Dit wilt zeggen dat vijf procent van de laagste en hoogste resultaten weggelaten werden uit de dataset. In een tweede sensitiviteitsanalyse werden niet enkel de *outliers* in verband met gezondheidsutiliteit buiten beschouwing gelaten, maar ook de *outliers* van de WTP bedragen werden uit de dataset gehaald. Echter werd bij de WTP bedragen de laagste en hoogste tien procent van de resultaten beschouwd als *outliers*. Als laatste sensitiviteitsanalyse werd er gekeken naar wat de werkelijke demografische cijfers van de algemene bevolking zijn. Om deze werkelijke situatie te kunnen creëren in dit onderzoek, werden de subgroepen van leeftijd en geslacht vermenigvuldigd met overeenkomende epidemiologische cijfers op basis van de demografische gegevens uit de algemene bevolkingsstatistieken (Bazarbashi et al., 2020).



De resultaten van de WTP per QALY werden apart bekeken voor de periode van één jaar en de periode van vijf jaar. Voor de periode van één jaar bedroeg de mediaan van WTP per QALY 25.600 dollar. Na de *outliers* uit de dataset te halen, bedroeg dit 32.000 dollar. Voor de periode van vijf jaar werd er een WTP per QALY van 19.200 dollar waargenomen, zonder *outliers* was dit bedrag 22.720 dollar. De gemiddelden na de weglating van *outliers* bedroegen voor de periode van één jaar en de periode van vijf jaar respectievelijk 58.000 dollar en 38.600 dollar. Verder werd er een negatief verband waargenomen tussen de WTP en de leeftijd van de respondenten (Bazarbashi et al., 2020).

### 2.3.2 Visual analog scale (VAS) met payment scale en bounded open question

In het onderzoek van Bobinac et al. (2010), dat plaatsvond in Nederland, werd er ook nagegaan wat de monetaire waarde kan zijn voor een *quality-adjusted life year* door het bepalen van de *willingness to pay*. De enquête verliep als volgt: eerst werden er drie vragen gegeven in verband met WTP om op te warmen over niet-gezondheidsgerelateerde onderwerpen. Er werd gevraagd naar hoeveel men bereid was te betalen voor een auto, een huis en een paar schoenen. Vervolgens werden de respondenten gevraagd hun eigen gezondheidstoestand te omschrijven, gebruikmakend van de EQ-5D vragenlijst. Hierna werd er gevraagd om hun eigen gezondheid te schatten op een EQ-VAS, samen met perfecte gezondheid en dood. Na deze introductie werden er vijf keuzescenario's gegeven. Elk scenario bevatte twee gezondheidstoestanden gedefinieerd door EQ-5D profielen. De respondenten moesten dan aangeven welke van beide opties ze als de 'betere' gezondheidstoestand beschouwden, waarna ze beide opties moesten schatten op dezelfde visueel analoge schaal waar hun huidige gezondheid, perfecte gezondheid en dood op staan weergegeven (Bobinac et al., 2010).

Daaropvolgend werd de respondent gevraagd om zich in te beelden in de gezondheidssituatie die ze aantoonde als de 'betere' gezondheidstoestand. Vervolgens volgde de vraag hoeveel hij/zij bereid is te betalen om te voorkomen dat hij/zij één jaar leeft in de gezondheidstoestand dat werd beschouwd als de 'slechtere'. Er werd in de enquête gespecificeerd dat het gezondheidsverlies, het verschil tussen de twee gegeven gezondheidstoestanden, voorkomen kan worden door maandelijks een pijnloos medicijn met niet-gespecificeerde eigenschappen te nemen, waarvoor een maandelijkse betaling nodig is die voor één jaar betaald moet worden als *out-of-pocket* kost. De bereidheid tot betalen werd hierna berekend door twee bevragingen. Eerst werd er aan de hand van een *payment scale* gewerkt, waarna er een begrensde open vraag gesteld werd. De grenzen van de open vraag werden bepaald door de antwoorden op de *payment scale* vraag. De bedragen die afgebeeld werden bij de eerste vraag, gingen van nul euro tot 2.500 euro. De intervallen tussen de bedragen begonnen klein, maar hoe groter de bedragen, hoe groter de intervallen werden. Er werd gevraagd aan de respondent om het maximumbedrag aan te duiden dat ze zeker bereid waren te betalen en het eerste bedrag dat ze zeker niet bereid waren te betalen. Hiermee werd er informatie verzameld over in welk interval de respondenten het meeste twijfel ervaren. In de open vraag die hierop volgde, werd er gevraagd hoeveel de respondent op dit moment maximum bereid is te betalen. Deze vraag werd begrensd door de minimum- en maximumwaarde die gegeven werd in de *payment scale* vraag (Bobinac et al., 2010).

Om de *hypothetical bias* te verminderen, werd er ex-ante en ex-post informatie gegeven. Ex-ante werden de respondenten eraan herinnerd om het inkomen van hun huishouden in gedachten te houden wanneer ze de vragen gingen oplossen. Ook werd tijdens de enquête steeds de visueel

analoge schaal weergegeven om te onthouden met wat voor gezondheidsverlies ze rekening moeten houden. Ex-post werden de respondenten gevraagd op welk onderdeel van hun huishoudelijke uitgaven ze gingen besparen om deze medicijnen te kunnen betalen. De opties die gegeven werden, waren: eten, kleding, entertainment, sport, spaargeld, goede doelen en andere. Deze vraag werd enkel gesteld bij de eerste van de vijf scenario's om herhaling te vermijden. Uiteindelijk werden de respondenten ook gevraagd aan te geven hoe zeker ze zijn van het antwoord dat ze gaven. Met de situatie in hun hoofd dat ze hun gegeven bedrag zouden betalen, werd er gevraagd één van de volgende opties aan te duiden:

- Heel zeker dat ik het aangegeven bedrag betaal
- Vrij zeker dat ik het aangegeven bedrag betaal
- Zeker noch onzeker dat ik het aangegeven bedrag betaal
- Niet heel zeker dat ik het aangegeven bedrag betaal
- Onzeker dat ik het aangegeven bedrag betaal

De bedragen gegeven door de respondenten die 'heel zeker' of 'vrij zeker' antwoordden, werden gezien als dicht bij hun ware bereidheid tot betalen. Wanneer het antwoord gegeven werd dat er nul euro bereidheid tot betalen was, werd er een bijkomende vraag gesteld over de reden van hun antwoord. De vier keuzes die aangeboden werden, zijn

- Ik kan niet meer betalen dan nul euro
- Het vermijden van de slechtere gezondheidstoestand en blijven in de betere gezondheidstoestand is voor mij niet meer waard dan nul euro
- Ik ben niet bereid te betalen door ethische redenen
- Anders (met open tekstveld)

De eerste twee antwoorden werden gezien als hun ware WTP, de derde en vierde optie werden gezien als protest antwoorden (Bobinac et al., 2010).

Om vooroordelen op basis van de volgorde waarin de vragen gesteld werden te verminderen, werden de scenario's in willekeurige volgorde aangeboden aan de respondenten. Als laatste deel van de enquête werden socio-economische en demografische vragen gesteld. Er werd een piloottest uitgevoerd om na te gaan of de vragenlijst haalbaar en duidelijk is. Uit deze piloottest was gebleken dat de vragenlijst haalbaar is en niet onrealistisch. Enkel de gegeven bedragen bij de *payment scale* werden veranderd. Eerst werden er bedragen boven de 2.500 euro weergegeven, namelijk 5.000, 7.500 en 10.000 euro, maar deze werden nooit aangeduid. Deze bedragen zijn dan ook achterwege gelaten om te voorkomen dat er informatie verloren gaat. Het maximumbedrag werd dus vastgelegd op 2.500 euro (Bobinac et al., 2010).

Vervolgens werden de bevroegde scenario's geschetst. Er werden 42 gezondheidstoestanden opgedeeld in 29 keuzescenario's, die voldoende van elkaar verspreid waren. Deze 29 keuzescenario's werden in tien blokken verdeeld van vijf scenario's. Hierbij werd er nagegaan dat in elke blok de respondent gezondheidsverbeteringen te zien krijgt die laag, gemiddeld en hoog zijn. Het verschil in de bevroegde gezondheidstoestanden ging van 0,004 tot 0,738 QALY, met een gemiddelde van 0,32 en een mediaan van 0,34 QALY (Bobinac et al., 2010).

De WTP per QALY werd berekend als de verhouding van de WTP voor het vermijden van de overgang van de betere naar de slechtere gezondheidstoestand en het verschil in QALY tussen de twee gezondheidstoestanden. Deze verhouding werd berekend voor twee utiliteitstechnieken (EQ-5D toestanden en de EQ-VAS scores), twee WTP-technieken (*payment scale* en begrensde open vraag) en voor vijf scenario's, waarvan de gemiddelden van de verhoudingen van elke individuele scenario genomen werden. Aan de hand van een *log-linear clustered multivariate* regressieanalyse werd bekeken welke factoren een effect hadden op de WTP-schattingen, alsook de WTP per QALY schattingen. Zo werd er waargenomen dat bepaalde factoren zoals leeftijd een negatieve impact hebben op de WTP per QALY en dat de factor inkomen een grote invloed heeft op de WTP per QALY (Bobinac et al., 2010).

Uit de resultaten werd waargenomen dat de respondenten realistische waarden hebben opgegeven als hun betalingsbereidheid voor een auto, een paar schoenen en huisvesting. Hierdoor werd duidelijk dat de respondenten begrepen wat er van hen gevraagd werd. Dit neemt echter de moeilijkheid niet weg om de betalingsbereidheid van gezondheid weer te geven, aangezien de voorwerpen in de voorbeeldvragen een normale en directe markt hebben (Bobinac et al., 2010).

De correlatie tussen de gegeven utiliteitswaarden verkregen van de EQ-VAS en de EQ-5D tarieven was laag ( $r=0,24$ ). Er werd zelfs een statistisch significant verschil waargenomen tussen de twee. De consistentietest tussen de EQ-VAS en EQ-5D tarieven toonde aan dat er vooral gelijkaardige waarderingen waargenomen werden voor de gezondheidstoestanden die zich in het midden van de utiliteitschaal bevinden. Hoe beter de gezondheidstoestanden waren, hoe hoger de waardering op de EQ-VAS (Bobinac et al., 2010).

Wanneer er gekeken werd naar de gegeven antwoorden bij de *payment scale* vraag, werd er waargenomen dat er toch enkele respondenten waren die op elke vraag hadden aangegeven nul euro bereid te zijn te betalen voor alle vijf scenario's. Er is echter geen consistent verband vastgesteld tussen de grootte van de gezondheidsverbetering, het huishoudelijk inkomen en de WTP van nul euro. Ook werd er slechts in 1,4 procent van alle scenario's protestantwoorden gevonden. Daardoor werd er verder gegaan met de analyse zonder deze antwoorden uit de dataset te halen. Verder werd er vastgesteld dat 56 procent van de respondenten aangaven vrij zeker of heel zeker te zijn van het gegeven antwoord. De meerderheid van de respondenten gebruiken de donaties aan goede doelen of hun spaargeld voor het medicijn (Bobinac et al., 2010).

De gegeven WTP per QALY bedragen werden apart bekeken voor de EQ-VAS en de EQ-5D profielen, alsook voor de *payment scale* vraag en de open vraag. Ook werden de resultaten van alle respondenten apart bekeken van de respondenten die aangaven vrij zeker of heel zeker te zijn van het gegeven antwoord. Bij de open vraag op basis van de EQ-5D tarieven werd er een maximum waarde voor WTP per QALY waargenomen van 24.500 euro. De schattingen waren lager wanneer men QALY berekende aan de hand van de EQ-VAS scores, namelijk 12.900 euro en 17.000 euro als gemiddelde en mediaan respectievelijk. De gegeven WTP per QALY lag hoger bij de respondenten die aangaven vrij tot zeer zeker te zijn van hun antwoord. Als laatste werd er een WTP van nul toegekend aan de antwoorden van de respondenten die aangaven onzeker te zijn over hun gegeven WTP. Dit gaf echter geen significant verschil in de gemiddelde WTP (Bobinac et al., 2010).

De resultaten van de *multivariate logarithmic regression* weken niet af van de verwachtingen die al gemaakt werden. De betalingsbereidheid had een positief verband met de grootte van de gezondheidsverbetering en het inkomen van het huishouden. Ook de WTP per QALY is positief gecorreleerd met de grootte van het huishoudensinkomen, en is negatief gecorreleerd met het aantal mensen in het huishouden. De WTP en WTP per QALY gaven beide hogere waardes aan wanneer er een hoger niveau van onderwijs waargenomen wordt, en beide gaven lagere waardes aan naarmate de leeftijd hoger werd (Bobinac et al., 2010).

### 2.3.3 Double-bounded dichotomous choice

Igarashi, Goto en Yoneyama-Hirozane (2019)voerden een onderzoek uit naar WTP per QALY aan de hand van de *double-bounded dichotomous choice* (DBDC) methode. Het doel van dit onderzoek was om een WTP voor additionele QALY te bepalen, maar men wil ook vaststellen hoe deze WTP per QALY varieert met de volgende externe factoren:

- Ernst van de ziekte (matig en ernstig)
- Perspectief (persoonlijk, sociaal inclusief en sociaal)
- Levensbedreigende status (ja of nee)
- Conceptueel (ex-ante of ex-post).

Ex-ante verwijst naar dat de ziekte nog niet heeft plaatsgevonden, terwijl ex-post wilt zeggen dat de respondenten al weten dat ze de ziekte hebben (Igarashi et al., 2019). Hoe het patroon van de vragenlijst er precies uitziet, wordt weergegeven in onderstaande tabel, Tabel 6.

Tabel 6: Vragenlijst van onderzoek Igarashi et al. (2019)

Nummer	Gezondheidstoestand (EQ-5D-5L)	Perspectief	Gewonnen QALY	Context
1	Ernstig	Persoonlijk	1,662	Ex-post
2	Matig	Persoonlijk	0,928	Ex-post
3	Ernstig	Sociaal inclusief	1,662	Ex-post
4	Matig	Sociaal inclusief	0,928	Ex-post
5	Ernstig	Sociaal	1,662	Ex-post
6	Matig	Sociaal	0,928	Ex-post
7	Levensbedreigend	Persoonlijk	0,5	Ex-post
8	Levensbedreigend	Persoonlijk	0,5	Ex-ante
9	Levensbedreigend	Persoonlijk	2,5	Ex-ante

\* Deze tabel werd vertaald vanuit het Engels (Igarashi et al., 2019)

In het scenario van het persoonlijk perspectief werden de respondenten gevraagd om zich in te beelden in één van de gezondheidstoestanden die hierboven vermeld werden. Wanneer de respondent geen goedgekeurd medicijn neemt, zal deze gezondheidstoestand voor twee jaar aanhouden. Het voorgestelde medicijn leidt tot een volledige herstelling, maar de patiënt moet de gehele kost betalen aangezien het medicijn niet door de verzekering gedekt wordt. In het geval van het sociaal inclusief perspectief werden de respondenten gevraagd naar hun betalingsbereidheid om

hun eigen gezondheid te verbeteren, maar ook dat van hun burens. Dit in een systeem waarbij iedereen in de maatschappij de betalingen eerlijk deelt. Bij het sociaal perspectief werden de respondenten gevraagd om een betalingsbereidheid te beoordelen voor een patiënt op een afgelegen plek. In de ex-ante situatie, dus wanneer de ziekte nog niet heeft plaatsgevonden, werd de context toegelicht dat de respondent twintig procent kans heeft op kanker met een levensverwachting van zes maanden. Hierna werden de respondenten naar hun betalingsbereidheid gevraagd voor verzekeringsplannen die het volledig bedrag van de behandeling dekken en die de levensverwachting zal verlengen van zes maanden naar achttien maanden. In de levensbedreigende ex-post situatie werd de WTP gevraagd van wanneer de kanker als eerste gediagnostiseerd werd. Hier zou het medicijn de levensverwachting met zes maanden verlengen. In beide gevallen zou de patiënt de volledige kost moeten dragen aangezien de behandeling niet gedekt wordt door de verzekering (Igarashi et al., 2019).

Zoals eerder aangehaald, wordt er in dit onderzoek gebruik gemaakt van de DBDC techniek. Bij deze techniek wordt eerst een bedrag aangeboden, waarna er een volgend bedrag aangeboden wordt. Wat het tweede bevroagde bedrag is, hangt af van de acceptatie of afwijzing van het eerste aanbod. Een visuele weergave kan teruggevonden worden in Figuur 7. Verder werden de Japanse EQ-5D utiliteitswaarden gebruikt voor het bepalen van de WTP per QALY. Het eerste bedrag dat aangeboden werd, was willekeurig geselecteerd uit vijf bedragen die vooropgesteld werden. De bedragen worden uitgedrukt in Japanse yen. Deze bedragen gingen van 1,5 miljoen JPY tot 15 miljoen JPY. Indien de respondent 'ja' antwoordde op de eerste vraag, werd er een hoger bedrag weergegeven in de tweede vraag. Wanneer de respondent het antwoord 'nee' gaf, werd er een lager bedrag weergegeven in de tweede vraag. In de tweede vraag gingen de bedragen van 0,75 miljoen JPY tot 30 miljoen JPY (Igarashi et al., 2019).

In de analyse van het onderzoek werd er een acceptatiecurve opgesteld die het verband aangeeft tussen de kans dat de respondent 'ja' als antwoord gaf en de bedragen die aangeboden werden. De gemiddelde WTP is gelijk aan het gebied onder deze curve. De gemiddelde WTP per QALY werd bepaald door de gemiddelde WTP te delen door de gewonnen QALY die weergegeven staan in Tabel 6. Bijvoorbeeld: wanneer men een gemiddelde WTP aangeeft van 7 miljoen yen voor vraag één, dan bedraagt de gemiddelde WTP per QALY: 4,21 (7/1,662) miljoen yen. Verder werd er ook een logistische regressie analyse uitgevoerd om de relatie tussen de antwoorden op de eerste vraag en de demografische kenmerken te evalueren. De demografische kenmerken die gevraagd werden, waren leeftijd, geslacht, burgerlijke staat, werkstatus, educatie en inkomen (Igarashi et al., 2019). De resultaten van de WTP per QALY voor elk perspectief en elke context apart worden weergegeven in Tabel 7.

Tabel 7: WTP per QALY in het onderzoek van Igarashi et al. (2019)

Nummer	Gezondheidstoestand (EQ-5D-5L)	Perspectief	Gewonnen QALY	Context	WTP per QALY (in 10.000 JPY)
1	Ernstig	Persoonlijk	1,662	Ex-post	391
2	Matig	Persoonlijk	0,928	Ex-post	260
3	Ernstig	Sociaal inclusief	1,662	Ex-post	638
4	Matig	Sociaal inclusief	0,928	Ex-post	364
5	Ernstig	Sociaal	1,662	Ex-post	504
6	Matig	Sociaal	0,928	Ex-post	299
7	Levensbedreigend	Persoonlijk	0,5	Ex-post	421
8	Levensbedreigend	Persoonlijk	0,5	Ex-ante	1490
9	Levensbedreigend	Persoonlijk	2,5	Ex-ante	470

\* Deze tabel werd vertaald vanuit het Engels (Igarashi et al., 2019)

Over het algemeen werd er waargenomen dat de WTP per QALY varieert van 2,6 miljoen JPY tot 14,9 miljoen JPY. Er werd geconcludeerd dat de aangegeven WTP per QALY significant verschilt naarmate er andere vragen worden gesteld. Uit de logistische regressie analyse bleek dat de WTP waarden in ex-post context significant gecorreleerd waren met het inkomen. Wanneer de ex-ante waarden voor WTP bekeken werden, was er geen verband waarneembaar met de demografische kenmerken. Ook werd er vastgesteld dat de lengte van de levensverwachting in de levensbedreigende situaties (vraag acht en negen) niet gecorreleerd was met de WTP waarde (Igarashi et al., 2019).

#### 2.3.4 Discrete-choice experiment

Er zijn in de laatste jaren niet veel onderzoeken waargenomen die een *discrete-choice experiment* gebruiken om een WTP per QALY te berekenen. In de uitleg die volgt, zal de kostprijs van de bevroegde behandeling geen deel uitmaken van de eigenschappen gegeven voor een QALY. De WTP zal bepaald worden aan de hand van *contingent valuation*.

Voor het bepalen van WTP per QALY met een *discrete-choice experiment* wordt de uitleg gebaseerd op het onderzoek van Gyrd-Hansen (2003), wat in Denemarken uitgevoerd werd. In het interview waaraan de respondenten deelnamen, werden twee gezondheidstoestanden voorgesteld aan de hand van de EQ-5D profielen. Dit onderzoek werd echter uitgevoerd in 2003, waardoor er toen nog niet de vernieuwde EQ-5D-5L waardenset beschikbaar was. In dit onderzoek wordt er nog gebruik gemaakt van de EQ-5D-3L waardenset. Dit heeft echter geen invloed op de manier waarop de WTP per QALY bepaald wordt. De twee getoonde toestanden werden geselecteerd uit een verzameling van 42 gezondheidstoestanden die een breed spectrum weergeven van de mogelijke gezondheidstoestanden. Deze 42 gezondheidstoestanden zijn dezelfde toestanden die in het Verenigd Koninkrijk gebruikt werden om de nutswaarden te bepalen voor de EQ-5D-3L. De waardering van de gezondheidstoestanden werd wel gedaan aan de hand van de Deense waardenset. De 42 toestanden werden zo gekoppeld dat er 23 keuzescenario's gevormd werden. Het verschil in

QALY tussen de twee toestanden aangeboden in de scenario's liepen van 0,012 tot 0,312 met een gemiddelde van 0,141. Elke respondent werd op willekeurige wijze één scenario gegeven van de 23, waarna ze gevraagd werden zich in te leven in de gegeven gezondheidstoestanden en aan te geven welke van de twee opties de slechtste is. Na het geven van het antwoord, werd de slechtste optie van de twee aan de linkerkant getoond en de beste gezondheidstoestand aan de rechterkant, als visuele hulp bij de volgende vraag (Gyrd-Hansen, 2003).

Om de WTP te bepalen, werd er vervolgens een gesloten vraag gesteld. De respondent werd gevraagd zich in te leven in de gezondheidstoestand waarvan hij/zij aangaf dat het de slechtste was. Hierna werd informatie gegeven over een medische behandeling die de gezondheid zou kunnen verbeteren, zodanig dat de gezondheid gelijk zou staan aan de gezondheidstoestand die gezien werd als de beste van de twee opties. Deze behandeling zou een maandelijkse *out-of-pocket* kost met zich meebrengen. De respondent werd gevraagd of hij/zij bereid was te betalen voor het medicijn. De gepresenteerde maandelijkse uitgaven werden willekeurig aan de respondenten toegewezen. Deze contante betalingen hadden een waarde van minimum 100 DKK, of Deense kroon, en een maximumwaarde van 10 000 DKK. De resultaten werden geanalyseerd door een logistisch regressiemodel op te stellen, waar ook de demografische factoren in zijn weergegeven. Deze demografische kenmerken zijn leeftijd, educatie, het hebben van kinderen jonger dan dertien jaar en inkomen. Hierbij werd de afhankelijke variabele gelijk gezet aan één en nul indien respectievelijk de respondent ja of nee antwoordde op de WTP vraag. Er werd een gemiddelde WTP per QALY waargenomen van 88.000 DKK. Echter zijn er geen significante verbanden waarneembaar van het niveau van onderwijs en het hebben van jonge kinderen op de aangegeven WTP. De leeftijd had hier wel een effect op, namelijk: hoe ouder de respondent was, hoe lager de WTP lag voor een gezondheidsverbetering (Gyrd-Hansen, 2003).

### 2.3.5 Double-bounded dichotomous choice

In het onderzoek van Shiroywa, Igarashi, Fukuda en Ikeda (2013) werd ook de *double-bounded dichotomous choice* (DBDC) techniek toegepast om een WTP per QALY te bepalen. In hun vorig onderzoek, dat uitgevoerd werd in zes landen, werden er geen vaststellingen gemaakt in verband met de relatie tussen de gezondheidstoestanden en de WTP per QALY dat bekomen werd. Aangezien er toch beweerd wordt een verband te zijn, namelijk dat de WTP per QALY hoger zal liggen wanneer het gaat over een slechtere gezondheidstoestand, werd dit onderzoek uitgevoerd met het doel hier ook bevindingen over te doen (Shiroywa et al., 2013).

Er werden in de bevraging verschillende scenario's voorgesteld met andere behandelingen en een ander einde van het leven. Er werden zes verschillende gezondheidstoestanden bevragd met een ernstgraad van ernstig tot mild. Deze werden gedefinieerd aan de hand van de EQ-5D-5L profielen in Japan. De bevragde gezondheidstoestanden waren 11121 en 11212 als milde gezondheidstoestanden, 22122 en 11323 als gematigde gezondheidstoestanden en 23322 en 21333 als ernstige gezondheidstoestanden. Ook werden er twee verschillende levenseindes gesteld in de scenario's, waardoor er uiteindelijk acht patronen in de enquête toegevoegd werden (Shiroywa et al., 2013).

In het behandelingsscenario werden de respondenten gevraagd zich in te leven in één van de zes gezondheidstoestanden die hierboven vernoemd werden. Als de respondent geen behandeling zou krijgen, zou hij/zij leven met de weergegeven gezondheidstoestand voor een X aantal maanden. Na dit aantal maanden, zou de volledige gezondheid hersteld worden. Als ze echter een nieuw ontwikkelde behandeling zouden kopen en gebruiken, dan zouden ze meteen hun volledige gezondheid kunnen herstellen. Voor elke gezondheidstoestand werd de WTP berekend aan de hand van de betalingsbereidheid van de respondent voor de aankoop van de behandeling. Verder werd er nog informatie gegeven dat de behandeling niet gedekt zou worden door de verzekering waardoor het volledige bedrag betaald zou moeten worden. De respondenten werden ook gevraagd geen rekening te houden met het verlies in inkomen door de ziekte. Als laatste werd nog meegegeven dat de betaling voor de behandeling wel een effect kan tonen op het gezin van de respondent (Shiroiwa et al., 2013).

Het aantal maanden in de bepaalde ziekte werd aangepast naarmate er andere gezondheidstoestanden bevroegd werden. Dit werd berekend zodat het aantal gewonnen QALY's gelijk bleef, namelijk aan 0,2 QALY en 0,4 QALY. Er werden uiteindelijk zestien verschillende vragenlijsten opgesteld aangezien er acht patronen waarneembaar zijn en telkens voor twee types QALY. Het eerste levenseindescenario omschrijft dat de levensverwachting van de respondent één maand in de gezondheidstoestand 21333 is en er een behandeling is die deze levensverwachting met zeven maanden (0,2 QALY) of veertien maanden (0,4 QALY) kan verlengen in deze gezondheidstoestand. In het tweede levenseindescenario werd er geen gezondheidstoestand voorgelegd, maar werd er omschreven dat de respondenten een levensbedreigende situatie ervaren waarbij de levensverwachting één maand bedraagt. Hierna werden ze gevraagd hoeveel ze bereid zijn te betalen voor een behandeling die hun levensverwachting verlengt met twee maanden (0,2 QALY) of vier maanden (0,4 QALY) in perfecte gezondheid (Shiroiwa et al., 2013).

Voor de bepaling van de WTP per QALY werden de respondenten in eerste instantie gevraagd of ze bereid waren te betalen voor de behandeling. Wanneer de respondent 'ja' zei, werd er willekeurig een bedrag weergegeven uit de volgende zes bedragen: 0,2 miljoen JPY; 0,5 miljoen JPY; 0,8 miljoen JPY; 1,6 miljoen JPY; 3,2 miljoen JPY en 4,8 miljoen JPY. Hierbij werd opnieuw gevraagd of de respondent bereid is het bedrag te betalen. Wanneer hier ook het antwoord 'ja' op gegeven werd, werd er een tweede bedrag aangeboden dat hoger lag dan het eerste bedrag. Wanneer het antwoord 'nee' was, werd er een lager bedrag getoond. De bedragen die weergegeven werden bij de tweede vraag gingen van 0,1 miljoen JPY tot 6 miljoen JPY (Shiroiwa et al., 2013).

Zoals bij het vorig aangehaald onderzoek waarbij er gebruik werd gemaakt van de DBDC methode, werd ook hier een acceptatiecurve opgesteld en werd de gemiddelde WTP berekend door het gebied onder deze curve te meten. Deze WTP werd omgerekend naar WTP per QALY. Ook werd er een logistische regressie opgesteld, waar de demografische kenmerken in opgenomen werden. Deze kenmerken waren het huishoudensinkomen, onderwijsniveau, werkstatus, burgerlijke staat, de nutswaarden van de gegeven gezondheidstoestanden, en de QALYs (0,2 of 0,4 QALY). Wanneer men het verband bekijkt tussen de WTP en de nutswaarden van de gezondheidstoestanden, wordt er waargenomen dat de respondenten meer bereid waren te betalen voor slechtere gezondheidstoestanden waarbij de nutswaarden lager liggen. De gemiddelde WTP per QALY die



berekend werd, bedroeg vijf miljoen JPY. Ook werd er geconcludeerd dat het huishoudensinkomen, onderwijsniveau en burgerlijke staat een significante invloed hadden op de betalingsbereidheid van de respondenten (Shiroiwa et al., 2013).

### 2.3.6 Standard gamble en time trade off methoden

Robinson et al. (2013) hebben in hun onderzoek gebruik gemaakt van verschillende elicitatietechnieken in de bepaling van WTP per QALY. Voor de beoordeling van nutswaarden of QALYs werd er namelijk gewerkt met een *standard gamble* methode en een *time trade off* methode. Er werden twee gezondheidstoestanden bevroegd, namelijk de toestanden 21121 en 22222. Alle respondenten moesten beide gezondheidstoestanden beoordelen, wat ofwel gedaan werd met de *standard gamble* (SG) methode of de *time trade off* (TTO) methode (Robinson et al., 2013).

In de bevraging via de SG methode werden er twee situaties geschetst voor de respondent. Wanneer er geen behandeling ondergaan wordt, zal de respondent in de welbepaalde gezondheidstoestand blijven voor de rest van zijn/haar leven. Als er echter toch een behandeling ondergaan zou worden, zou de respondent een kans van 'p' hebben op een leven in perfecte gezondheid en een kans van '1-p' op onmiddellijke dood. De beginwaarden van 'p' en '1-p' bedroegen 0,60 en 0,40 respectievelijk. Er werd een maximum van vier vragen gesteld aan de respondent vooraleer er een nutswaarde geschat kon worden. Wanneer de respondent aangaf dat de situatie zonder behandeling zijn/haar voorkeur had, zelfs als de kans op perfecte gezondheid met de behandeling 99 procent bedroeg, werd er een bijkomende vraag gesteld waarin de respondent naar zijn/haar nutswaarden gevraagd werd voor de betreffende gezondheidstoestand. Deze respondenten die niet bereid waren het risico te nemen van één op de tienduizend kans op dood, werden beschouwd als 'non-traders' (Robinson et al., 2013).

De TTO methode liep als volgt. De respondenten werden eerst gevraagd naar hun leeftijd, waarna op basis van dit antwoord een ruwe schatting gedaan werd van de levensverwachting. In dit onderzoek werd een levensverwachting van tachtig jaar geschat. Wanneer een respondent dus als leeftijd 52 jaar aangaf, wordt er ruwweg geschat dat de levensverwachting nog ongeveer dertig jaar zal zijn. Deze informatie wordt ook met de respondent gedeeld. Hierna werd gevraagd om twee verschillende levens te beschouwen. Leven A behoudt de levensverwachting, Y, zoals eerder geschat (in het aangegeven voorbeeld bedroeg dit dertig jaar) in de gegeven gezondheidstoestand. Leven B was een X aantal jaar in perfecte gezondheid, waarbij X kleiner is dan Y. De beginwaarde van X bedroeg zestig procent van Y. Hierna werden de respondenten gevraagd welk leven hun voorkeur had, of dat ze beide levens even verkieslijk achtten. Wanneer de respondenten aangaven dat leven A hun voorkeur had zelfs wanneer het aantal jaren in perfecte gezondheid in leven B gelijk was aan 99 procent van de levensverwachting, werden de respondenten gevraagd of ze ook maar iets van tijd zouden willen opgeven om de gegeven gezondheidstoestand te vermijden. Ook hier werden deze respondenten die aangaven niets bereid te zijn op te geven van tijd beschouwd als 'non-traders'. De 'non traders' werden uit de dataset gehaald. Zowel de kansen op perfecte gezondheid bij de SG methode als de proportie van levensverwachting bij de TTO methode, werden gewisseld (Robinson et al., 2013).

In het gedeelte van de bevraging waarin er naar de betalingsbereidheid gevraagd werd, werden er twee soorten vragen gesteld, namelijk risico-gerelateerde vragen en tijdsgelateerde vragen. De respondenten werden op willekeurige wijze toegekend aan één van deze twee soorten vragen. De risico-gerelateerde vragen informeren naar de betalingsbereidheid van de respondenten om de kans op een eerder aangegeven gezondheidstoestand te vermijden. De tijdsgelateerde vragen informeren naar hoeveel de respondenten bereid zijn te betalen voor het vermijden van een bepaalde periode in een gezondheidstoestand. De willekeurige opdeling van de soort vragen in verband met betalingsbereidheid houdt geen verband met de eerdere opdeling in SG of TTO. In eerste instantie werden de respondenten gevraagd of ze iets zouden willen betalen om het gezondheidsverlies te kunnen vermijden. Wanneer ze aangaven om iets bereid te zijn te betalen, werden vijftien geldsommen weergegeven in willekeurige volgorde. Deze bedragen liggen tussen 5 en 15.000 pond voor 0,05 gewonnen QALY en tussen tien en 30.000 pond voor 0,10 gewonnen QALY. Hierna werden de respondenten gevraagd of ze zeker zijn dat ze het bedrag zouden betalen, of ze zeker zijn dat ze het bedrag niet zouden betalen, of dat ze niet weten of ze het bedrag zouden betalen. Als laatste werd gevraagd of ze meer bereid waren te betalen dan het hoogste bedrag waarvan de respondent aangaf zeker te zijn het te willen betalen. Als dit zo was, konden ze het bedrag dat ze bereid zijn te betalen invullen. Dit bedrag werd beschouwd als de beste schatting van hun maximum WTP voor de behandeling. De respondenten die niets bereid waren te betalen voor de behandeling, werden een aparte vraag gesteld om de reden achter het antwoord te achterhalen. Wanneer de respondent aangaf dat de overheid de behandeling zou moeten voorzien, werden de gegeven antwoorden uit de dataset gehaald aangezien dit beschouwd wordt als een protestantwoord en niet als hun ware betalingsbereidheid (Robinson et al., 2013).

Van de gemiddelde WTP per QALY schattingen werden de laagste en hoogste één procent van de waarden weggelaten. Dit zorgt ervoor dat er geen extreme *outliers* in de dataset voorkomen. Voor de analyse van de WTP per QALY werd er enkel gekeken naar de verschillen in gemiddelden. De gemiddelde WTP per QALY ging van 18.247 tot 34.097 dollar over de acht gestelde vragen heen. Per land was dit in het Verenigd Koninkrijk van 13.228 tot 29.308 dollar, in Spanje van 25.629 tot 52.083 dollar en in Denemarken van 25.328 tot 57.389 dollar (Robinson et al., 2013).

### 2.3.5 Samenvatting

In dit onderdeel wordt er een samenvatting gegeven van de voorgaande onderzoeken. Zo kan er nauwer gekeken worden naar welke methode het best zou kunnen aansluiten bij dit onderzoek.

Het valt op dat in elk onderzoek de bevraging van een QALY gelijk loopt. Er worden telkens één of meerdere keuzesituaties voorgesteld waarin er een afweging gemaakt dient te worden tussen twee verschillende gezondheidstoestanden. Aan de hand van de voorkeur van de respondent voor één van de gezondheidstoestanden wordt het verschil in QALY berekend waarmee men de WTP per QALY kan bepalen. Vaak worden de gezondheidstoestanden omschreven aan de hand van de EQ-5D profielen. Dit lijkt een makkelijke manier om aan te geven aan de respondent in welke toestand de welbepaalde gezondheid zich bevindt.

Hoewel in principe één *willingness to pay* elicitatietechniek voldoende is, wordt er in een paar van de aangehaalde onderzoeken waargenomen dat bij de bevraging van de betalingsbereidheid de laatste

vraag een aanvullende *open ended question* omvat. Dit wordt door de onderzoekers beschouwd als de waarde die het dichtst bij de werkelijke betalingsbereidheid ligt van de respondent. In de analyse is dit bedrag dus zeer belangrijk.

De analyse gebeurt niet in elk onderzoek op dezelfde manier. In het onderzoek van Bazarbashi et al. (2020) werd er vooral gekeken naar de gemiddelden, medianen en percentielen van de WTP per QALY die de respondenten aangaven. Robinson et al. (2013) gingen soortgelijk te werk, namelijk door te focussen op de gemiddelden. De overige onderzoeken gingen te werk met logistische regressieanalyses. Over het algemeen kan er vastgesteld worden dat in de analyse van alle, buiten één, aangehaalde onderzoeken de demografische factoren van de respondenten mee in rekening genomen worden. Er werd telkens gekeken naar het effect van de demografische factoren op de gegeven WTP per QALY van de respondenten. Enkel bij het onderzoek van Robinson et al. (2013) lag hier de focus niet op.

### 2.3.6 Kritische reflectie

Uit de literatuurstudie is gebleken dat het *discrete-choice experiment* het minst aantal nadelen bevatte in vergelijking met de andere aangehaalde methoden. Echter werd ook vastgesteld dat het gebruik van de *discrete-choice* methode om betalingsbereidheid te bepalen eerder gebruikt wordt om economische waarden toe te kennen aan de verschillende eigenschappen van de voorgestelde situaties. Deze methode zou daarom toepasselijk zijn voor een onderzoek dat zich richt op het bepalen van een economische waarde voor elk aspect waaruit een QALY bestaat. Zo kan men de betalingsbereidheid vaststellen voor bijvoorbeeld elke dimensie van de EQ-5D-5L. Hoewel dit een goed en aanvullend onderzoek zou zijn, is dit niet de analyse die gedaan wordt in dit onderzoek. De *discrete-choice* methode zal daarom een langere vragenlijst en analyse omvatten dan nodig is om een economische waarde te bepalen voor het nut van één QALY.

Naast de *discrete-choice* methode werden een aantal *contingent valuation* methoden aangehaald. Hierbij kan men de *double bounded dichotomous choice* methode beschouwen als de methode die de minste *biases* omvat. Elke respondent zal echter maar twee datapunten representeren. Het zal daarom een lang onderzoek worden waar veel respondenten voor nodig zijn om een betrouwbaar resultaat te kunnen bekomen. Bijkomend zijn er de middelen niet om experten te raadplegen in verband met de bedragen die bevroegd zullen worden. Dit zorgt ervoor dat er alsnog *biases* bij komen kijken, net zoals de overige methoden die nu besproken zullen worden.

Het verschil tussen de *payment cards* en *bidding games* methoden enerzijds en *open-ended questions* anderzijds, is de informatie die gegeven wordt. Bij de *open-ended questions* methode wordt er kortweg een vraag gesteld waarop de respondent het antwoord mogelijks niet weet. Er wordt te weinig informatie gegeven over de mogelijke antwoorden en het is hierbij niet duidelijk op basis van wat ze de keuze moeten maken. Hierdoor zullen respondenten mogelijks afhaken tijdens de bevraging. Als men dan toch de bevraging zou afronden, is er een kans dat de antwoorden niet doordacht zijn en geen goede representatie bieden van wat de respondent in de realiteit bereid zou zijn te betalen. Daarom zal ook deze methode niet toegepast worden.

De *payment cards* en *bidding games* methode zijn zeer gelijkaardig in de manier waarop de bevraging opgesteld wordt. In beide methoden wordt op voorhand vastgelegd welke bedragen bevroegd zullen

worden en dus in welk interval de bedragen zullen vallen. Alleen de manier waarop de bedragen bevroegd en voorgesteld worden aan de respondent verschilt. Bij de bestaande onderzoeken die gebruik maken van de *bidding games* methode wordt waargenomen dat de bevraging meestal verloopt via interviews. Dit is echter tijdsintensief waardoor er minder respondenten bevroegd kunnen worden op korte termijn. Door de tijd en de middelen die beschikbaar gesteld worden voor dit onderzoek, zullen interviews als minder voordelig beschouwd worden dan een enquête-vorm. De *bidding-games* methode is echter moeilijker te realiseren in een enquête. De *bidding-games* methode en *payment cards* methode bekomen beide intervallen als resultaat en omvatten gelijkaardige *biases*. Ondanks dat de *bidding-games* methode moeilijk te realiseren is in een enquête, is dat niet het geval voor de *payment cards* methode. Daarom zal er geopteerd worden voor het gebruik van de *payment cards* methode. Hoe dit er concreet zal uitzien, zal in hoofdstuk 3.1 besproken worden.



## 3. Methodologie

In de literatuurstudie werden de begrippen QALY en betalingsbereidheid uitgebreid toegelicht. Hierin werden beide apart besproken en bekeken hoe ze bepaald kunnen worden in de praktijk. Om een QALY te bepalen, werd er geconcludeerd dat de EQ-5D-5L waardenset een relevante meerwaarde biedt in economische evaluaties van gezondheidsinterventies. Hoewel de levenskwaliteit een moeilijk kwantificeerbaar gegeven is, kan dit met de EQ-5D-5L makkelijker vastgelegd worden (Bouckaert et al., 2021).

Het weergeven van de QALYs in de enquête zal bijgevolg gedaan worden aan de hand van de EQ-5D-5L vragenlijst. Er is namelijk een waardenset beschikbaar gesteld voor België sinds 2021, wat een meerwaarde biedt voor dit onderzoek dat zich in België bevindt. De bevraging zal geen verband houden met een specifieke ziekte. Deze keuze is gemaakt omdat het benoemen van een ziekte mogelijks de rationele beslissing van de respondent beïnvloedt. Bij het gebruik van de EQ-5D-5L vragenlijst is een regressieanalyse voorzien voor de analyse van de nutswaarden. Dit kan gebruikt worden om de nutswaarden te bepalen van de in de enquête bevraagde gezondheidstoestanden. Hierdoor zal er een WTP per QALY gegenereerd kunnen worden, rekening houdend met de levensduur oftewel de duur van de behandeling. Echter bevat de EQ-5D-5L vragenlijst 3.125 mogelijke gezondheidstoestanden. Deze zullen niet allemaal bevroegd kunnen worden. Er worden zes willekeurig gekozen gezondheidstoestanden bevroegd. Wel zal er rekening gehouden worden met het verschil in nutswaarden. De grootste waarden die mogelijk zijn als nutswaarden zijn deze van de 'beste' gezondheidstoestand en de 'slechtste' gezondheidstoestand. Deze hebben namelijk een nutswaarde van 1 en -0,533, respectievelijk. Het grootste verschil dat te bevragen valt, bedraagt dus een verschil van 1,533 nutswaarden. Er werd voor gekozen om de sprongen tussen de twee gezondheidstoestanden niet te groot te maken voor de bevraging in de enquête. Zo zullen er enkel gezondheidstoestanden vergeleken worden waarbij het verschil in nutswaarden minstens 0,3476 en maximum 1,0546 eenheden bedraagt. Dit wordt gedaan zodat enerzijds het voor de respondent duidelijk is welke gezondheidstoestand als de 'betere' beschouwd wordt, en anderzijds zodat de sprong niet te groot wordt en de behandeling realistisch blijft. Aangezien de resultaten van dit onderzoek voornamelijk een bijdrage leveren aan de gezondheidseconomie, waarin de EQ-5D-5L centraal staat, zal de werking met de EQ-VAS achterwege gelaten worden.

Bij de bespreking van de bereidheid tot betalen, werden een aantal methodes aangehaald die waargenomen worden in de praktijk. Elk van deze methodes hadden voor- en nadelen. De uiteindelijke keuze tussen deze verschillende methoden werd duidelijk uit de kritische reflectie. Er wordt dus gewerkt met de *payment cards* methode. Om de methodologie van dit onderzoek af te bakenen, wordt als eerste de enquête uitgebreid toegelicht, waarna de piloottest, de steekproef en de analysemethode volgen.

### 3.1 Enquête

In dit onderzoek werd er gewerkt met een enquête om data te verzamelen. Een enquête is namelijk een budgetvriendelijke en minder tijdsintensieve manier om respondenten te bevragen in vergelijking met een interview. Ook is er bij een enquête meer flexibiliteit met betrekking tot waar

en wanneer men de vragenlijst kan beantwoorden (Jain, 2021). Er werd ook verwacht dat via een enquête de respondenten open en zorgeloos hun antwoorden willen geven.

Voor de opbouw van de enquête werd vooral inspiratie gehaald uit het onderzoek van Bobinac et al. (2010) aangezien in dit onderzoek ook gebruik wordt gemaakt van EQ-5D profielen en de *payment cards* methode. In het onderzoek van Bobinac et al. (2010) werd er ook een bijkomstige open vraag gesteld. De *payment scale* bracht zo meer inzicht over het bereik van waarden waarin respondenten onzeker zijn. Het antwoord dat gegeven werd op de open vraag werd als een goede schatting waargenomen om de WTP per QALY te bepalen en werd de centrale WTP schatting. Bobinac et al. (2010) haalden ook aan dat door gebruik te maken van twee *contingent valuation* methoden, de robuustheid van het onderzoek versterkt wordt (Bobinac et al., 2010). In de bevraging van dit onderzoek werd ook geopteerd om gebruik te maken van de *payment scale* die gevolgd zal worden met een open vraag. De voornaamste reden hiervoor is dat er additionele informatie gegenereerd kan worden. Enerzijds wordt er een interval bekomen door de *payment scale* vraag, maar door de intervallen in antwoordmogelijkheden is een meer precies antwoord ook relevant. Zo kan er alsnog waargenomen worden of de bereidheid tot betalen eerder hoog of laag binnen het gegeven interval ligt.

Om te beginnen werd er in de enquête een korte inleiding gegeven aan de respondent waarin informatie werd gedeeld over het doel van het onderzoek. Hierna werd er als eerste gevraagd aan de respondent om zijn/haar eigen gezondheidstoestand weer te geven door de EQ-5D-5L vragenlijst in te vullen. De bevraging met de EQ-VAS werd achterwege gelaten. Voor dit onderzoek is namelijk eerder een maatschappelijk perspectief relevant dan het individueel perspectief van de respondent op zijn/haar gezondheid. De resultaten van de EQ-5D-5L vragenlijst zijn ook relevant in het analyseren of de gezondheid van de respondent een invloed heeft op de antwoorden op de gestelde vragen. Vervolgens werd de respondent zeven keuzesituaties aangeboden tussen twee gezondheidstoestanden. De eerste keuzesituatie gaf de respondent zijn/haar eigen gezondheid weer en de gezondheidstoestand die 'perfecte' gezondheid reflecteert. Bij deze keuze kon, aangezien het gaat over de respondent zijn/haar eigen gezondheidstoestand, de respondent zich makkelijk inbeelden in de gegeven situatie. De resultaten van deze eerste keuzevraag werden echter niet meegenomen in de analyse. Deze eerste vraag werd geïmplementeerd in de enquête zodat de respondent voeling krijgt met de soort bevraging die verder terugkwam in de enquête. De zes hierna volgende keuzesituaties gaven, zoals eerder aangehaald, telkens een spreiding in nutswaarden weer van meer dan 0,3476 eenheden. De tabellen die in de enquête toegevoegd werden, zijn terug te vinden in Bijlage 1 waar de volledige enquête opgesteld staat. Om het voor de respondent visueel eenvoudig te houden, werd telkens de slechtere gezondheidstoestand links in de tabel weergegeven. Deze gezondheidstoestanden werden op willekeurige wijze gekozen en werden omschreven volgens de dimensies van de EQ-5D-5L vragenlijst. Aangezien er een relatief groot verschil zit tussen de gegeven gezondheidstoestanden, werd in de vraagstelling geïnsinueerd welke gezondheidstoestand de betere is. Bij elke keuzesituatie apart werd ook de vraag in verband met WTP gesteld.

Zoals kort aangehaald werd, werd de respondent gevraagd zich voor te stellen in de slechtere gezondheidstoestand in de gegeven keuzesituatie. Iedere respondent kreeg dezelfde keuzesituaties voorgesteld. Er werd bekend gemaakt dat er een behandeling beschikbaar is waardoor men in één

jaar tijd van de slechtere gezondheidstoestand kan overgaan naar de betere toestand. Dit vraagt echter een maandelijkse kost, voor twaalf maanden lang, die uit eigen zak betaald zal moeten worden. De opstelling van de *payment cards* methode is dan als volgt: zoals eerder gezien, werd er een interval voorgesteld aan de respondent. Dit interval zal als minimumwaarde nul euro hebben. Om de maximumwaarde te bepalen van het interval zou idealiter het maximum nettoloon genomen worden van een individu in België. Dit met het idee dat een persoon niet meer geld zal uitgeven dan dat men geld ontvangt. Er is echter geen cijfer bekend in België dat het maximum nettoloon in België representeert. Een onderzoek van het Belgische statistiekbureau Statbel, waarvan de resultaten gepubliceerd werden in 2022, heeft wel aangetoond wat het best betaalde beroep in België is en hoeveel het gemiddeld brutoloon van dit beroep bedraagt. Dit bedrag bedraagt 10.717 euro (*Gemiddelde Bruto Maandlonen | Statbel, 2022*). Aangezien dit bedrag ver boven het budget zal liggen van een gemiddeld persoon in België voor een medische behandeling per maand, zal hieruit een nettoloon afgeleid worden. Om deze schatting van het maximum nettoloon te maken, werd er gebruik gemaakt van de bruto-netto calculator die Jobat, een Vlaamse krant en website, ter beschikking stelt ([info@jobat.be](mailto:info@jobat.be), n.d.). Wanneer 10.717 euro omgezet wordt naar een nettoloon, zal er ongeveer 5.258 euro overblijven. Dit bedrag werd gebruikt als de bovengrens van het interval van de *payment card* methode en werd afgerond naar 5.500 euro. De bedragen zouden initieel met een sprong van 250 euro worden weergegeven. Later in de piloottest zal duidelijk worden waarom dit niet zo gebleven is in de uiteindelijke enquête. Wanneer het interval gegeven wordt, zou aanvankelijk de vraag gesteld worden hoeveel men minimum bereid is te betalen voor de behandeling, maar ook hoeveel men maximum bereid is te betalen voor de behandeling. Zo kan er worden vastgesteld hoe groot het interval is waarin mensen twijfelen over hun WTP. Echter is ook hier een verandering in gebeurd die besproken zal worden in volgend onderdeel, namelijk de piloottest. Wanneer er bij de vraag naar de maximum bereidheid tot betalen het antwoord nul aangeduid werd, werd er een bijkomende vraag gesteld in verband met protest antwoorden. Dit zijn antwoorden die niet de werkelijke betalingsbereidheid weergeven. In principe worden alle respondenten die nul als hun betalingsbereidheid aangeven, en beargumenteren waarom ze weigeren te betalen, beschouwd als protesteers (Frey et al., 2019). Bijkomend werd dus de vraag gesteld waarom men aangaf nul euro bereid te zijn te betalen voor de behandeling. Dit werd als meerkeuzevraag gesteld waarvan de antwoordmogelijkheden gebaseerd zijn op het onderzoek van Frey en Pirscher (2019). Deze antwoordmogelijkheden zijn terug te vinden in de enquête die wordt weergegeven in Bijlage 1. Aan de respondenten die wel een interval aangaven waarin hun betalingsbereidheid viel, zou er bijkomstig nog een open vraag gesteld worden, namelijk hoeveel men maximum bereid is te betalen voor de behandeling. Deze vraag werd echter weggelaten door de feedback verkregen uit de piloottest. Om de enquête af te sluiten, zullen nog enkele demografische vragen volgen.

### 3.2 Piloottest

Er werd een piloottest van de enquête uitgevoerd om zo waar te nemen hoe de respondenten de enquête ervaren. Er werd dan ook gevraagd om feedback mee te geven over wat verbeterd kan worden in de enquête. Aan deze test hebben tien mensen deelgenomen van verschillende leeftijden tussen 18 en 65 jaar. Doordat er regelmatig dezelfde opmerkingen terugkwamen, werden ook aanpassingen gedaan in de enquête. De voornaamste opmerkingen, waarnaar de enquête aangepast werd, worden verder besproken.



De feedback die verkregen werd, had vooral betrekking tot de bevraging aan de hand van de *payment scale*. Als eerste gaf men aan dat de bedragen die weergegeven worden ver uit elkaar liggen. Op dat moment werden er sprongen van 250 euro getoond met een minimum van 0 euro en een maximum van 5.500 euro. Deze sprongen werden verkleind; van 0 tot 100 euro worden er sprongen gemaakt van 25 euro, van 100 tot 300 euro bedragen de sprongen 50 euro, van 300 tot 1.000 euro worden de sprongen met 100 euro gemaakt, en verder van 1.000 tot 5.500 euro bedragen de sprongen 500 euro. Aangezien de betalingsbereidheid van het merendeel van de bevroagde personen onder 1.000 euro lag, werd ervoor gekozen om onder dit bedrag de verschillen in bedragen kleiner te maken. Zo kan er een meer accuraat resultaat gegenereerd worden. Het maximumbedrag blijft 5.500 euro aangezien uit de piloottest een enkele persoon toch 5.250 euro aangaf bereid te zijn te betalen voor de behandeling in een gegeven keuzesituatie.

Een tweede bemerking was dat de vraag naar de minimum bereidheid tot betalen van de respondenten weinig meerwaarde van informatie gaf. In de gegeven antwoorden werd vaak nul aangegeven. Ook werd er door een aantal mensen als feedback meegegeven dat de vraag volgens hen weinig nut had aangezien er verwacht wordt dat iedereen hier nul op zal antwoorden. Dit met de redenering dat in het beste geval men altijd de behandeling gratis zal willen ontvangen. Ook werd er als derde punt aangegeven dat men steeds hetzelfde antwoord zal geven op de vraag in verband met de maximum betalingsbereidheid bij zowel de *payment scale* als de open vraag. Om deze redenen werden de vraag in verband met minimum betalingsbereidheid verwijderd uit de enquête, alsook de open vraag waarin de maximum betalingsbereidheid gevraagd werd.

De laatste twee aangegeven werkpunten voor de enquête hadden betrekking tot de bevroagde gezondheidstoestanden bij de keuzesituaties. De respondenten ervaarden het als verwarrend dat er niet in elk aspect of elke dimensie van de gezondheidstoestand een verbetering plaatsvond na de behandeling. Een specifiek voorbeeld omvatte de overgang van gezondheidstoestand 13355 naar gezondheidstoestand 51131. Hierin wordt een verslechtering in mobiliteit waargenomen van matige problemen naar 'niet in staat te zijn rond te wandelen'. Verder worden er wel verbeteringen waargenomen in de dimensies zelfzorg, dagelijkse activiteiten, pijn/ongemak en angst/depressie. De respondenten gaven echter aan dat het moeilijk was te kiezen tussen ofwel niet meer in staat te zijn om te wandelen, ofwel om extreme pijn en angst te ervaren. Deze bemerking werd met volle begrip aanvaard, waardoor er aanpassingen gemaakt werden met betrekking tot de bevroagde gezondheidstoestanden; er worden enkel verbeteringen in ernstgraden of gelijkblijvende ernstgraden weergegeven in vergelijking voor en na de behandeling in de keuzesituaties. Hierdoor werden er ook nieuwe verschillen gecreëerd in nutswaarden tussen de gezondheidstoestanden. Deze werden eerder al aangehaald. Het kleinste en grootste verschil bedragen 0,3476 en 1,0546 respectievelijk.

Als laatste heerste er verwarring in verband met de eerste keuzesituatie waarin de eigen gezondheidstoestand vergeleken wordt met de perfecte gezondheidstoestand. De vraag 'wat als ik mij al in gezondheidstoestand A bevindt?' werd vaak gesteld. Zoals eerder aangehaald, was deze vraag enkel bedoeld om de respondent kennis te laten maken met de soort vragen die gesteld worden. Om het voor de respondent eenvoudiger te maken om hierop te antwoorden, werd op voorhand vermeld dat deze eerste keuzesituatie enkel bedoeld is om de vraagstelling gewoon te raken en dat de antwoorden gegeven op deze vraag niet meegenomen zullen worden in de analyse.

Hierdoor ondervinden ze minder druk om een 'goed' antwoord te moeten geven. Ook werd er een aanpassing gedaan bij de vraag die gesteld wordt indien men aangeeft nul euro bereid te zijn te betalen. Nu kan de respondent ook aangeven dat men bij de eerste keuzesituatie nul aangeduid heeft omdat men zich al reeds in gezondheidstoestand A bevindt.

### 3.3 Distributie

De opstelling van de enquête en de verzameling van data gebeurde via het programma Qualtrics. De enquête werd verstuurd naar elke Nederlands sprekende student van de Universiteit Hasselt. Ook werd de enquête rondgestuurd op sociale media zoals Facebook en Instagram. Door deze verspreiding van de enquête wordt er vermoed dat er vooral gezonde, jonge personen de enquête zullen invullen. Hiernaast werden ook vrienden en familie gecontacteerd. Er werd een enkele beperking opgelegd, namelijk dat de respondent minstens de leeftijd van achttien en maximum de leeftijd van 65 heeft. Kinderen en ouderen worden niet mee opgenomen in dit onderzoek aangezien er verwacht wordt dat zij een andere perceptie tonen in verband met gezondheid. Deze percepties zouden opgenomen kunnen worden in verder onderzoek. Bij het invullen van deze enquête werd de anonimiteit van de respondenten verzekerd. De enquête heeft drie weken online gestaan, waarna er 280 respondenten verzameld konden worden.

### 3.4 Steekproef

De restrictie die opgelegd werd op de respondenten die de enquête invulden, had betrekking tot de leeftijd. Zo mochten enkel personen met een leeftijd van achttien of ouder, maar niet ouder dan 65, de enquête invullen. Het aantal respondenten dat na drie weken werd vastgelegd, bedroeg 280 personen. Van deze 280 respondenten was er echter wel een groot aantal dat de enquête niet volledig had ingevuld. Uiteindelijk bedroeg het aantal respondenten dat de enquête volledig doorgenomen had 145 personen. Eén persoon van dit aantal gaf aan jonger te zijn dan achttien jaar. Vier mensen gaven aan ouder te zijn dan 65 jaar. Deze vijf mensen werden uit de dataset gehaald, aangezien deze niet hebben deelgenomen aan de rest van de enquête. In Tabel 8 bevinden zich de demografische gegevens van de 140 respondenten. Hierin worden de frequenties en proporties weergegeven. Daarnaast worden de kenmerken in verband met de leeftijd en de gezondheidstoestand van de respondenten in, respectievelijk, Tabel 9 en Tabel 10 weergegeven. Hierin worden zowel de gemiddelden als de minimum- en maximumwaarden vermeld.

Van de 140 respondenten, zijn er 69 mannen (49,29 procent), 70 vrouwen (50 procent) en één non-binair persoon (0,71 procent). 54 van de 140 respondenten hebben geen diploma hoger onderwijs behaald (38,57 procent). Van de respondenten die een diploma in hoger onderwijs behaald hebben, was dit voor 54 van de 140 personen een bachelor diploma (38,57 procent) en voor 32 personen een master diploma (22,86 procent). Verder werd er ook aan de respondent gevraagd of hij/zij kinderen heeft. Hiervan gaven 31 personen aan kinderen te hebben (22,14 procent). De meerderheid van de respondenten zijn ongehuwd of alleenstaand (65 procent). Daarnaast zijn vier personen gescheiden (2,58 procent) en 45 personen gehuwd of samenwonend (32,14 procent). Er zijn 77 studenten (55 procent) die de enquête hebben ingevuld en 63 personen die een job hebben (45 procent). Wanneer er gekeken wordt naar de antwoorden gegeven op de vraag in verband met het gemiddeld nettoloon per maand, wordt er waargenomen dat 42 personen geen loon ontvangen (30

procent). Er zijn dus een aantal studenten die studentenwerk doen en hierdoor een inkomen ontvangen. Deze zullen, samen met een aantal werkenden hoogstwaarschijnlijk een gemiddeld nettoloon tussen nul en 1.500 euro ontvangen (21,43 procent). Verder hebben 32 personen een inkomen tussen 1.500 en 2.500 euro, 31 personen tussen 2.500 en 4.000 euro, drie personen tussen 4.000 en 5.000 euro en twee personen een gemiddeld inkomen van meer dan 5.000 euro per maand.

Tabel 8: Beschrijvende statistiek (n = 140)

	<b>Frequentie</b>	<b>Proportie (Standaarddeviatie)</b>
<b>Geslacht</b>		
Vrouw	69	0,49 (0,50)
Man	70	0,50 (0,50)
Non-binair	1	0,01 (0,08)
<b>Diploma</b>		
Secundair onderwijs	54	0,39 (0,49)
Hogeschool/universiteit – Bachelor diploma	54	0,39 (0,49)
Universiteit – Master diploma	32	0,23 (0,42)
<b>Het hebben van kinderen</b>	31	0,22 (0,42)
<b>Burgerlijke Staat</b>		
Ongehuwd of alleenstaand	91	0,65 (0,48)
Gescheiden	4	0,03 (0,17)
Gehuwd of samenwonend	45	0,32 (0,47)
<b>Werkstatus</b>		
Student	77	0,55 (0,50)
Werkende	63	0,45 (0,50)
<b>Gemiddeld nettoloon per maand</b>		
Geen loon	42	0,30 (0,46)
Tussen 0 en 1.500 euro	30	0,21 (0,41)
Tussen 1.500 en 2.500 euro	32	0,23 (0,42)
Tussen 2.500 en 4.000 euro	31	0,22 (0,42)
Tussen 4.000 en 5.000 euro	3	0,02 (0,15)
Meer dan 5.000 euro	2	0,01 (0,12)

In Tabel 9 kunnen de gegevens in verband met de leeftijd van de respondenten teruggevonden worden. Hierin wordt aangegeven dat de leeftijd van de respondenten ligt tussen achttien en 61 jaar. De gemiddelde leeftijd van de steekproef is 29 jaar. Er zijn dus voornamelijk jonge mensen aanwezig in de steekproef. Dit kan verklaard worden door het feit dat de respondenten gezocht werden in de

nabije kenniskring van familie, maar voornamelijk vrienden. Aangezien ikzelf een jongvolwassene ben, zullen de respondenten dus eerder een jongere leeftijd hebben.

Tabel 9: Leeftijd van de respondenten

	<b>Frequentie</b>	<b>Gemiddelde (Standaarddeviatie)</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
<b>Leeftijd</b>	140	29,04 (11,74)	18	61

Als laatste demografisch gegeven werd er data verkregen over de gezondheidstoestand van de respondenten. Deze gegevens zijn terug te vinden in Tabel 10. Hierbij wordt waargenomen dat de gemiddelden laag liggen. Dit wilt zeggen dat over elke dimensie heen er een gemiddeld positieve gezondheid waarneembaar is over de respondenten heen. Bij de dimensie mobiliteit gaf één persoon aan niet in staat te zijn rond te wandelen (0,71 procent). Een grote meerderheid gaf aan geen probleem te ondervinden met rondwandelen (94,29 procent) en zeven personen ondervinden een beetje problemen met rondwandelen (5 procent). Ook bij de dimensie zelfzorg ondervindt een grote meerderheid geen problemen met zichzelf te wassen of aan te kleden (99,29). Er is één persoon die aangaf een beetje problemen te ondervinden in deze dimensie (0,71 procent). 123 van de 140 respondenten (87,86 procent) ondervonden geen problemen binnen de dimensie dagelijkse activiteiten. 16 personen (11,43 procent) hebben een beetje problemen met het uitvoeren van zijn/haar dagelijkse activiteiten en één persoon geeft aan matige problemen te hebben (0,71 procent). De gemiddelden van de dimensies pijn/ongemak en angst/depressie liggen iets hoger dan de eerder besproken dimensies. Er zijn 77 respondenten die geen pijn of ongemak ervaren (55 procent), 54 respondenten hebben een beetje pijn of ongemak (38,57 procent) en negen personen geven aan matige pijn of ongemak te ervaren (6,43 procent). De cijfers in verband met angst/depressie liggen verspreid over de vijf ernstgraden. 83 respondenten zijn niet angstig of depressief (59,29 procent), 36 respondenten zijn een beetje angstig of depressief (25,71 procent), zestien personen zijn matig angstig of depressief (11,43 procent), vier respondenten zijn erg angstig of depressief (2,86 procent) en één persoon is extreem angstig of depressief (0,71 procent). De resultaten per dimensie werden zo berekend dat de nutswaarde van de gezondheidstoestanden bepaald konden worden. Per respondent werd de nutswaarde van zijn/haar gezondheidstoestand bepaald. Hier werd een gemiddelde van genomen over de respondenten heen. Deze gemiddelde nutswaarde bedroeg 0,89, wat hoog ligt op de schaal van nul tot één. Dit getal is te verklaren doordat er 50 respondenten (35,71 procent) aangaven een perfecte gezondheid te hebben.

Tabel 10: Gezondheidstoestand van de respondenten

<b>Gezondheidstoestand per dimensie</b>	<b>Frequentie</b>	<b>Gemiddelde (Standaarddeviatie)</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
Mobiliteit	140	1,08 (0,40)	1	5
Zelfzorg	140	1,01 (0,08)	1	2
Dagelijkse activiteiten	140	1,13 (0,36)	1	3
Pijn/ongemak	140	1,51 (0,62)	1	3
Angst/depressie	140	1,6 (0,85)	1	5
<b>Nutswaarden gezondheidstoestand</b>	140	0,89 (0,11)	0,34	1

### 3.5 Data-analyse

De data werd geanalyseerd met het programma STATA. Vooraleer de effectieve analyse van de resultaten uitgevoerd werd, werd er eerst aan *datacleaning* gedaan. Hiermee wordt overbodige informatie of onbruikbare informatie verwijderd en wordt ook de bruikbare informatie in het juiste *format* gezet. Allereerst werden de observaties van de vijf respondenten die niet voldeden aan de vooropgestelde voorwaarden voor de steekproef van de dataset verwijderd. Deze respondenten hadden geen leeftijd tussen 18 en 65 jaar. Er werden hierna dummies gecreëerd die geïmplementeerd kunnen worden in de regressie die later toegelicht wordt. Van de aangegeven gezondheidstoestanden werden de nutswaarden berekend, zodat er een QALY bekomen kon worden. Deze gezondheidstoestanden met de bijhorende QALY-waarden zijn terug te vinden in Tabel 11. De berekening van deze nutswaarden is terug te vinden in Bijlage 2. Aangezien in de bevraging telkens twaalf maanden, en dus één jaar, vermeld stond, is de nutswaarde van een gezondheidstoestand in deze situatie gelijk aan de QALY van de gezondheidstoestand. Zoals eerder aangehaald werd, wordt de eerste vraag naar bereidheid tot betalen niet mee opgenomen in de analyse. Dit omdat deze vraag als test diende om de respondent kennis te laten maken met de bevraging. Verder werden er intervallen gegenereerd waarin de bedragen liggen die de respondenten bereid zijn te betalen. Deze intervallen werden voor elke vraag en elke respondent apart bepaald. Hierna werden gemiddeldes genomen.

Tabel 11: De bevroegde gezondheidstoestanden met bijhorende nutswaarden

Keuzesituatie	Gezondheidstoestand A		Gezondheidstoestand B		Gezondheidsverbetering in nutswaarde
	5-cijferige code	Nutswaarde	5-cijferige code	Nutswaarde	
<b>1</b>	53355	-0,27553	31131	0,779078	1,054608
<b>2</b>	54355	-0,36351	51244	-0,01591	0,3476
<b>3</b>	44533	0,233698	34212	0,686446	0,452748
<b>4</b>	44311	0,605618	11111	1	0,394382
<b>5</b>	44334	0,13533	42211	0,734891	0,599561
<b>6</b>	24555	-0,30236	11353	0,32004	0,6224

Na de *datacleaning* werd er overgegaan naar het effectief analyseren van de bekomen dataset. Het belangrijkste dat geweten moet zijn om een antwoord te kunnen bieden op de onderzoeksvraag, is de gemiddelde WTP per QALY. Dit werd gedaan aan de hand van beschrijvende statistiek. In de berekening hiernaartoe werden eerst nieuwe variabelen gegenereerd in de dataset. Er werd telkens het middelpunt genomen van elk interval dat de respondent aangaf. Van deze middelpunten werd er een gemiddelde WTP bekomen over alle respondenten heen. Hierna werd deze gemiddelde WTP gedeeld door het aantal QALY dat bevroegd werd in de verschillende keuzesituaties om zo een gemiddelde WTP per QALY te genereren. Bovendien werden ook alle WTP bedragen maal twaalf gedaan, aangezien in de bevraging aangegeven werd dat voor het bereiken van de betere gezondheidstoestand een maandelijkse behandeling vereist is voor twaalf maanden lang. De bedragen die aangeduid werden, dienden dus per maand betaald te worden. Door deze berekeningen kon er een gemiddelde WTP per QALY bepaald worden per bevroegde keuzesituatie. De uiteindelijke gemiddelde WTP per QALY werd berekend door een gemiddelde te nemen van de zes WTP per QALY ratio's van de keuzesituaties. De berekening naar de gemiddelde WTP per QALY toe, is dus als volgt:

$$\frac{\frac{WTP_1 * 12}{QALY_1} + \frac{WTP_2 * 12}{QALY_2} + \frac{WTP_3 * 12}{QALY_3} + \frac{WTP_4 * 12}{QALY_4} + \frac{WTP_5 * 12}{QALY_5} + \frac{WTP_6 * 12}{QALY_6}}{6}$$

Verder werd er in de analyse ook gekeken naar welk effect de demografische kenmerken zouden kunnen hebben op de aangegeven WTP per QALY. Dit werd gedaan aan de hand van een meervoudige lineaire regressieanalyse. Een meervoudige lineaire regressieanalyse gaat na hoe een afhankelijke variabele in verband staat met twee of meer onafhankelijke variabelen (Anderson et al., 2020). Er zijn echter een aantal assumpties die nagegaan moeten worden vooraleer de meervoudige lineaire regressie accurate conclusies kan leveren. De vijf assumpties worden hieronder besproken, alsook of er aan voldaan is.

- Lineariteit in parameters: Aangezien de regressie geen element bevat dat non-lineair is, wordt aan deze assumptie voldaan.
- Normale verdeling: De residuen moeten een normale verdeling volgen, wat betekent dat de fouten of verschillen tussen de waargenomen en voorspelde waarden normaal verdeeld moeten zijn. Dit werd nagegaan aan de hand van een Q-Q plot. Als de punten in de grafiek een rechte lijn volgen, suggereert dit dat de residuen normaal verdeeld zijn. Echter wanneer

dit niet het geval is, vormt dit geen probleem voor de analyse aangezien er bij een grote steekproef deze effecten verwaarloosbaar zijn. De Q-Q plot is terug te vinden in Bijlage 3.

- Homoskedasticiteit: De error-termen moeten dezelfde spreiding hebben over alle waarden van de onafhankelijke variabelen heen. Dit vormt ook geen probleem voor deze regressieanalyse aangezien er een robuust optie toegevoegd wordt in het software programma STATA. Dit zorgt ervoor dat er met robuust standaardfouten gewerkt wordt, waardoor het geen probleem vormt wanneer geen homoskedasticiteit aanwezig is.
- Multicollineariteit: Er mag geen sterke correlatie voorkomen tussen twee of meer variabelen in de regressie. Imperfecte multicollineariteit kan een vertekend beeld geven van de coëfficiënten die bepaald worden in de regressie. Deze assumptie wordt verder toegelicht in de bespreking van de resultaten.
- Exogeniteit: De onafhankelijke variabele mag niet gecorreleerd zijn met de error-term. Anders kan er geen causaal effect gevonden worden in de regressie. Deze assumptie bevat drie delen die elk dienen te worden nagegaan en elk een reden kunnen zijn tot endogeniteit:
  1. *Omitted variable bias*: Er mogen geen variabelen uit de regressie gelaten worden die zowel een impact hebben op de afhankelijke variabelen als onafhankelijke variabelen. Anders is er sprake van *omitted variable bias*. Dit kan echter niet met zekerheid vastgesteld worden.
  2. Omgekeerde causaliteit: De afhankelijke variabele mag niet de onafhankelijke variabelen beïnvloeden. Dit is in dit onderzoek ook niet het geval. De gegeven WTP per QALY antwoorden zullen niet de demografische kenmerken van respondenten beïnvloeden.
  3. Meetfouten: Er mogen geen fouten voorkomen in het genereren van data. Dit kan voorkomen wanneer de respondenten bijvoorbeeld oneerlijk zijn over hun antwoord, maar ook als er fouten gebeuren in het coderen van data, enzovoort. Hoewel er geen problemen zijn voorgekomen in de *datacleaning* en data-analyse, kan het wel zijn dat respondenten oneerlijk zijn over hun antwoord. Dit kan echter niet bewezen worden.

(Bielen, 2023; Grauls, 2022).

De regressie die in dit onderzoek opgesteld werd, nam de uiteindelijke vorm aan als volgt:

$$\frac{WTP}{QALY_i} = \alpha + \beta_1 Leeftijd_i + \beta_2 Geslacht_i + \beta_3 Kinderen_i + \beta_4 SecundairOnderwijs_i + \beta_5 BachelorDiploma_i + \beta_6 BurgerlijkeStaat_i + \beta_7 Werkstatus_i + \beta_8 Nettoloon_i + \beta_9 Gezondheidstoestand_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

Van elke variabele, behalve 'leeftijd', is een dummie gemaakt. De variabele 'leeftijd' is een kwantitatieve variabele met numerieke waarden tussen 18 en 61 jaar, aangezien dit de leeftijden van de respondenten representeert. Dummie-variabelen nemen ofwel de waarde nul aan, ofwel de waarde één. Er zijn echter wel een aantal datapunten uit de regressie gelaten. Aangezien er maar één persoon aangaf non-binair te zijn, kan hier geen significante uitspraak over gedaan worden. Ook waren er maar vier personen die hebben aangegeven gescheiden te zijn. Dit is evenzeer een laag aantal en gaat daarom geen representatieve gegevens opleveren. Bovendien waren er twee personen die bij elke keuzesituatie aangaven nul euro bereid te zijn te betalen. Eén hiervan gaf telkens als reden dat er geen waarde geplaatst kan worden op de behandeling. De tweede persoon gaf steeds als reden dat hij meer informatie nodig had. Dit zijn beide redenen waarvan er geconcludeerd kan

worden dat nul euro niet de werkelijke bereidheid tot betalen representeert van deze respondenten. Daarom zullen deze twee respondenten ook uit de regressie gelaten worden. Het uiteindelijke aantal observaties die opgenomen worden in de analyse bedraagt 133. Als gevolg neemt de variabele 'geslacht' de waarde nul aan wanneer het gaat om een mannelijke respondent en de waarde één wanneer het gaat om een vrouw. De variabele 'kinderen' zal nul aangeven wanneer de respondent geen kinderen heeft, en één wanneer de respondent één of meer kinderen heeft. Om het effect van het hoogst behaalde diploma te bepalen op de WTP per QALY, werden van de variabelen 'secundair onderwijs' en 'bachelor diploma' dummies gemaakt. Wanneer de variabele 'secundair onderwijs' de waarde nul aanneemt, heeft de respondent aangegeven dat een diploma van secundair onderwijs niet zijn/haar hoogst behaalde diploma is. Dit werkt analoog voor de variabele 'bachelor diploma'. De variabele in verband met master diploma werd niet in de regressie opgenomen om de *dummy variable trap* te voorkomen. De variabele 'burgerlijke staat' werkt ook als een dummie die de waarde nul geeft wanneer het gaat om een ongehuwde of alleenstaande respondent en één wanneer het een samenwonende of gehuwde respondent is. 'Werkstatus' geeft de waarde één als de respondent een student is en de waarde nul wanneer de respondent werkt. Voor de variabele 'nettoloon' werden bepaalde categorieën samengenomen. Zo zal deze variabele de waarde één aannemen als de respondent over een gemiddeld nettoloon van meer dan 1.500 euro beschikt per maand. Wanneer het loon van de respondent hier onder valt, zal de variabele 'nettoloon' de waarde nul aannemen. Ook voor de variabele 'gezondheidstoestand' werden bepaalde gezondheidstoestanden samengenomen. De variabele 'gezondheidstoestand' zal de waarde nul aannemen wanneer de respondent geen perfecte gezondheid heeft of, met andere woorden, een nutswaarde heeft van minder dan één. Wanneer de respondent wel een perfecte gezondheid heeft, en dus wel een nutswaarde gelijk aan één heeft, zal de variabele de waarde één aannemen.





## 4. Resultaten

De resultatensectie omvat drie delen. Als eerste zal de beschrijvende statistiek toegelicht worden waarin de WTP per QALY bepaald werd. Vervolgens zal de regressie besproken worden waarmee het effect van de demografische kenmerken van de respondenten op de WTP per QALY nader bekeken werd. Als laatste zullen de resultaten besproken worden die uit de sensitiviteitsanalyse bekomen werden.

### 4.1 Resultaten WTP per QALY

Zoals in de data-analyse al besproken werd, is er een gemiddelde WTP per QALY berekend per keuzesituatie over alle respondenten heen. Hierna werd een gemiddelde WTP per QALY bekomen over alle keuzesituaties heen. In Tabel 12 worden de cijfers weergegeven per keuzesituatie. In deze tabel staat de gemiddelde WTP per QALY per keuzesituatie opgesomd, samen met de standaarddeviatie, minimum- en maximumwaarde. Eerder werd al aangegeven dat er voor het bepalen van de gemiddelde WTP per QALY telkens het middelpunt werd genomen van het interval waarin de bereidheid tot betalen van de respondent valt. Per keuzesituatie wordt er een gemiddelde WTP berekend over alle respondenten heen. Deze WTP wordt gedeeld door het overeenkomstige aantal QALY dat bevroegd werd in de keuzesituatie. Er zijn dus getallen waarneembaar in de tabel, en geen intervallen. De keuzesituaties nemen niet de volgorde aan zoals bevroegd in de enquête, maar worden gesorteerd zodat de minste gezondheidsverbetering als eerste wordt weergegeven. De gezondheidsverbetering, uitgedrukt in QALYs, wordt ook in de tabel vermeld. Deze zijn afgerond op vier cijfers na de komma.

Tabel 12: Gemiddelde WTP per QALY per keuzesituatie

	<b>Bevraagde gezondheidsverbetering in QALY</b>	<b>Gemiddelde WTP per QALY in euro (Standaarddeviatie)</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
<b>Keuzesituatie 1</b>	0,3476	11.263,57 (23.671,43)	0	181.242,80
<b>Keuzesituatie 2</b>	0,3944	20.772,73 (33.804,23)	0	159.743,60
<b>Keuzesituatie 3</b>	0,4527	10.268,21 (17.680,80)	0	139.150,30
<b>Keuzesituatie 4</b>	0,5996	7.790,12 (13.844,40)	0	95.069,56
<b>Keuzesituatie 5</b>	0,6224	6.536,76 (13.925,93)	0	91.580,98
<b>Keuzesituatie 6</b>	1,0546	6.610,74 (11.614,38)	0	59.737,84

Uit de tabel zijn er verschillen waarneembaar tussen de gegeven WTP per QALY voor elke keuzesituatie apart. Het laagste bedrag, namelijk 6.536,76 euro, wordt waargenomen in de voorlaatste keuzesituatie. Dit betrof een gezondheidsverbetering van 0,6224 nutswaarden, waarbij de verbetering voornamelijk plaatsvond in de dimensies 'dagelijkse activiteiten', 'zelfzorg' en 'angst of depressie'. De dimensie 'mobiliteit' werd met één ernstgraad verbeterd en de dimensie

'pijn/ongemak' had geen verbetering. Bij Keuzesituatie 2 wordt dit bedrag verdrievoudigd. Hier spreekt men over 20.772,73 euro voor één QALY. In deze keuzesituatie werd er een gezondheidsverbetering van 0,3944 bevraagd. Dit betrof een behandeling om te kunnen overgaan naar een perfecte gezondheid. De verbeteringen vonden plaats bij de dimensies 'mobiliteit', 'zelfzorg' en 'dagelijkse activiteiten'. De dimensies 'pijn of ongemak' en 'angst of depressie' ondervonden geen gezondheidsverbetering maar bleven op ernstgraad één staan.

Verder wordt er afgeleid uit de tabel dat er bij elke gestelde vraag minstens één persoon aangaf nul euro bereid te zijn te betalen. In de enquête werd automatisch na het aangeven van nul euro de vraag gesteld waarom de respondent bereid is nul euro te betalen. Deze data werd ook geanalyseerd en wordt later verder besproken in hoofdstuk 4.1.2.

Om een algemeen cijfer als WTP per QALY te bekomen, werd een gemiddelde berekend over alle zes keuzesituaties heen. Eerder werd namelijk al een WTP per QALY bepaald bij elke keuzesituatie apart. Zoals al aangehaald, is de WTP per QALY steeds berekend aan de hand van het middelpunt van de aangegeven intervallen. In volgende tabel, Tabel 13, vindt u de gegevens terug van de WTP per QALY.

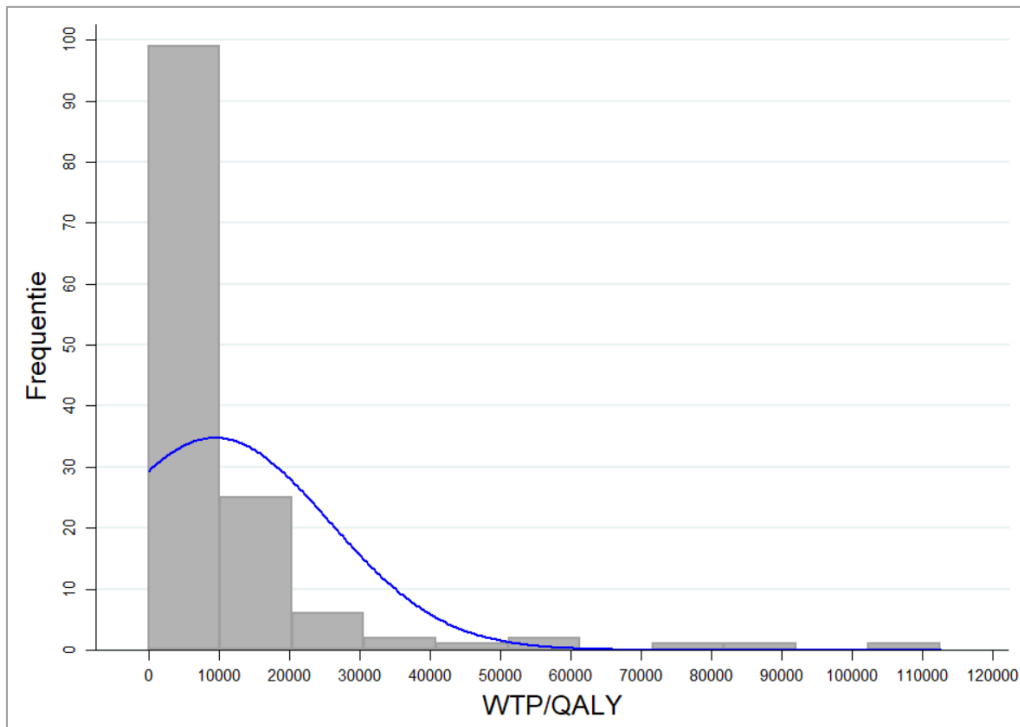
Tabel 13: WTP per QALY

<b>Gemiddelde WTP per QALY in euro</b>	<b>Standaarddeviatie</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
10.540,36	17.360,33	95,63	118.551,90

De uiteindelijke WTP per QALY is gelijk aan 10.540,36 euro. Wanneer dit vergeleken wordt met de hoogste en laagste bedragen die mogelijk waren, is dit bedrag laag. Het laagste bedrag dat mogelijk was, is natuurlijk nul euro. Het hoogste bedrag dat bekomen kon worden, gegeven de *payment scale*, was 189.873,42 euro. Dit bedrag kon bereikt worden wanneer er 5.500 euro betalingsbereidheid was per maand voor een gezondheidsverbetering van 0,3476 QALY ( $\frac{5.500 \times 12}{0,3476} = 189.873,42$ ).

Uit Figuur 8 kan er ook afgeleid worden dat het gemiddelde laag is. Deze figuur geeft een visuele weergave van de aangegeven WTP van de respondenten voor een QALY weer. Hierin is waar te nemen dat er een groot aantal lage bedragen aanwezig zijn en weinig hoge bedragen.

Figuur 8: Histogram van WTP/QALY resultaten



#### 4.1.2 Waarom nul euro betalingsbereidheid?

De redenen waarom respondenten aangaven nul euro bereid te zijn te betalen, worden in eerste instantie weergegeven in Tabel 14. Hier worden alle nul-antwoorden verzameld over de zes keuzesituaties heen. Deze tabel werd opgesteld met behulp van de bevindingen van het onderzoek van Frey en Pirscher (2019). Vervolgens worden dezelfde gegevens uitgebreid toegelicht voor elke keuzesituatie apart. Hier wordt telkens een tabel voor weergegeven waarin de gegeven antwoorden worden opgesomd. In deze tabellen worden steeds de frequenties vermeld van hoe vaak een persoon een welbepaalde reden opgaf om geen betalingsbereidheid te hebben. Daarnaast wordt de reden vermeld die de respondenten aangaven. Het bovenste deel van de tabel omvat de meerkeuzevraag. Het onderste deel geeft de gegeven antwoorden weer op de open vraag in verband met de reden van de respondent voor een betalingsbereidheid van nul euro.

Tabel 14: Protestantwoorden

<b>Antwoordmogelijkheden</b>	<b>Frequentie (n=140)</b>	<b>Protestantwoord Ja/Nee</b>
Er is meer informatie nodig voor ik kan antwoorden	11	Ja
Het is oneerlijk om mij geld te vragen voor de behandeling	1	Ja
Er kan geen waarde geplaatst worden op de behandeling	14	Ja
Ik kan de behandeling niet veroorloven	0	Nee
De behandeling is niet belangrijk voor mij	6	Nee
Ik spendeer al genoeg geld in verband met mijn gezondheid	1	Nee
De overheid zou deze behandeling moeten voorzien	3	Ja
Anders (open tekstvak)	7	Afhankelijk van het opgegeven antwoord
<b>Totaal</b>	<b>43</b>	

In totaal werd er 43 keer aangegeven dat de respondent nul euro bereid was te betalen voor de behandeling. Let wel: dit getal omvat ook respondenten die meerdere keren nul aangaven bij verschillende vragen. De voornaamste reden die aangeduid werd, was dat er geen waarde geplaatst kan worden op de behandeling. Dit antwoord werd maar liefst veertien keer gekozen. Dat dit getal hoger ligt dan bij de andere antwoordmogelijkheden is niet verbazend, aangezien er een respondent was die bij elke vraag nul aangaf als betalingsbereidheid en telkens deze zelfde reden heeft aangeduid. Dezelfde redenering volgt bij de antwoordmogelijkheid dat er meer informatie nodig is. Ook hier was er een enkele respondent die zes keer dit antwoord aangeduid had. Toch is het opvallend dat wanneer er aangegeven wordt nul euro bereid te zijn te betalen, de voornaamste gegeven redenen een protestantwoord omvat. Er was maar zeven keer van de 43 een werkelijke betalingsbereidheid waargenomen van nul euro. Hoe deze frequenties eruit zien voor elke keuzesituatie apart, wordt weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel 15: Beschrijving keuzesituatie 1: Reden waarom respondent niet bereid is te betalen

<b>Keuzesituatie 1 (Meerkeuzevraag)</b>	
<b>Frequentie (n=140)</b>	<b>Reden waarom geen betalingsbereidheid</b>
2	De behandeling is niet belangrijk voor mij
1	Het is oneerlijk om mij geld te vragen voor de behandeling
1	Er kan geen waarde geplaatst worden op de behandeling
1	Er is meer informatie nodig voor ik kan antwoorden
<b>Keuzesituatie 1 (Open vraag)</b>	
1	De behandeling zorgt ervoor dat ik achteruit ga. Ik ga van toestand A naar B. Dit is geen vooruitgang maar een achteruitgang. Hier betaal ik niet voor.

In totaal zijn er zes personen die bij de eerste keuzesituatie niet bereid zijn te betalen. Dit is waar te nemen in Tabel 15. Niet alle zes de respondenten geven dezelfde reden op waarom men niet bereid is te betalen. Twee gaven echter wel dezelfde reden, namelijk dat de behandeling niet belangrijk is voor hen. Ook was er één persoon die geen gebruik maakte van de gegeven antwoordmogelijkheden, maar zelf een reden had opgegeven. Uit deze opgegeven reden is af te leiden dat de respondent van mening is dat er geen sprake was van een gezondheidsverbetering. Dit is echter niet het geval. Wanneer men kijkt naar het verschil in nutswaarden van de twee gegeven gezondheidstoestanden bedraagt dit een verschil van 1,0546 in nutswaarden, wat een gezondheidsverbetering weergeeft aan de respondent. Er wordt zelfs bij drie van de vijf dimensies overgegaan van matige en extreme problemen in gezondheidstoestand A naar geen problemen in gezondheidstoestand B. Van alle opgegeven antwoorden wordt aangenomen dat nul niet de werkelijke betalingsbereidheid weerspiegelt van de respondent, behalve van het eerste antwoord waarin de respondent aangeeft dat de behandeling niet belangrijk is voor hem/haar.

Tabel 16: Beschrijving keuzesituatie 2: Reden waarom respondent niet bereid is te betalen

<b>Keuzesituatie 2 (Meerkeuzevraag)</b>	
<b>Frequentie (n=140)</b>	<b>Reden waarom geen betalingsbereidheid</b>
2	De overheid zou deze behandeling moeten voorzien
2	De behandeling is niet belangrijk voor mij
3	Er kan geen waarde geplaatst worden op de behandeling
<b>Keuzesituatie 2 (Open vraag)</b>	
1	De behandeling verbetert niet veel
1	De resultaten zijn nog te negatief

In Tabel 16 zijn er negen respondenten die aangaven nul euro bereid te zijn te betalen. Ook hier zijn er een aantal redenen gegeven die gezien worden als protestantwoorden. Deze redenen geven niet de werkelijke betalingsbereidheid weer van de respondent. Vier personen geven echter aan effectief nul euro bereid te zijn te betalen. Dit ofwel doordat de behandeling niet belangrijk is voor hen, ofwel doordat de resultaten van de behandeling nog te slecht zijn.

Tabel 17: Beschrijving keuzesituatie 3: Reden waarom respondent niet bereid is te betalen

<b>Keuzesituatie 3 (Meerkeuzevraag)</b>	
<b>Frequentie (n=140)</b>	<b>Reden waarom geen betalingsbereidheid</b>
1	Er is meer informatie nodig voor ik kan antwoorden
1	Er kan geen waarde geplaatst worden op de behandeling

Tabel 18: Beschrijving keuzesituatie 4: Reden waarom respondent niet bereid is te betalen

<b>Keuzesituatie 4 (Meerkeuzevraag)</b>	
<b>Frequentie (n=140)</b>	<b>Reden waarom geen betalingsbereidheid</b>
1	Ik spendeer al genoeg geld in verband met mijn gezondheid
1	Er is meer informatie nodig voor ik kan antwoorden

Bij Keuzesituatie 3 en 4 (weergegeven in Tabel 17 en Tabel 18 respectievelijk) zijn er maar twee respondenten die nul euro aangaven als hun betalingsbereidheid. Een overeenkomstige reden bij beide keuzesituaties is dat er meer informatie nodig is vooraleer zij een antwoord kunnen geven op de vraag. Ook wordt er aangegeven bij Keuzesituatie 3 dat er geen waarde geplaatst kan worden op de behandeling. Bij Keuzesituatie 4 wordt er aangehaald dat de respondent al genoeg geld spendeert in verband met zijn/haar gezondheid. Deze twee keuzesituaties bevatten voornamelijk protestantwoorden op de vraag waarom men nul euro bereid is te betalen voor de behandeling. Het bedrag van nul euro dat de respondenten aangaven, wilt dus niet zeggen dat de behandeling geen waarde heeft voor de respondent, maar eerder dat er een andere reden is waarom hij/zij geen geld wilt geven aan de behandeling. Enkel het antwoord dat aantoonde dat de respondent al genoeg spendeert in verband met zijn/haar gezondheid, geeft een werkelijke bereidheid tot betalen van nul euro aan.

Tabel 19: Beschrijving keuzesituatie 5: Reden waarom respondent niet bereid is te betalen

<b>Keuzesituatie 5 (Meerkeuzevraag)</b>	
<b>Frequentie (n=140)</b>	<b>Reden waarom geen betalingsbereidheid</b>
1	Er is meer informatie nodig voor ik kan antwoorden
1	De behandeling is niet belangrijk voor mij
2	Er kan geen waarde geplaatst worden op de behandeling
<b>Keuzesituatie 5 (Open vraag)</b>	
1	Aangezien ik voor mijn werk (dierenarts) veel moet wandelen zou ik verwachten dat de ziekteverzekering moet tussenkomen, aangezien het hier niet het geval is ben ik niet bereid om voor de behandeling te betalen

Tabel 19 toont aan dat vijf respondenten niet bereid waren te betalen voor de behandeling in Keuzesituatie 5. Hierbij had één persoon zijn werkelijke bereidheid tot betalen weergegeven, namelijk omdat de behandeling niet belangrijk is voor de bepaalde respondent. Het gegeven antwoord op de open vraag wordt ook beschouwd als een protest antwoord waardoor de werkelijke betalingsbereidheid van de respondent niet gelijk staat aan nul euro. De respondent vindt de behandeling waardevol, maar zou verwachten dat de ziekteverzekering tussenkomt.

Tabel 20: Beschrijving keuzesituatie 6: Reden waarom respondent niet bereid is te betalen

<b>Keuzesituatie 6 (Meerkeuzevraag)</b>	
<b>Frequentie (n=140)</b>	<b>Reden waarom geen betalingsbereidheid</b>
1	Er is meer informatie nodig voor ik kan antwoorden
1	De behandeling is niet belangrijk voor mij
1	Er kan geen waarde geplaatst worden op de behandeling
1	De overheid zou deze behandeling moeten voorzien
<b>Keuzesituatie 6 (Open vraag)</b>	
1	Pijn blijft extreem en dus belemmerend
1	De resultaten zijn nog te negatief. Vooral de extreme pijn die blijft is niet OK.
1	Aangezien dit een belemmering is om mijn werk te kunnen uitoefenen verwacht ik een tegemoetkoming van de ziekteverzekering. Aangezien dit hier niet het geval is, ben ik niet bereid te betalen voor de behandeling.

De antwoorden op de laatste keuzesituatie bevatten zeven waarden van nul euro. De redenen zijn voor elke zeven anders. Deze zijn weergegeven in Tabel 20. Eén persoon gaf aan dat hij/zij de behandeling niet belangrijk vindt voor zichzelf. Drie respondenten gaven in de open vraag een soortgelijke reden weer. Alle drie deze respondenten vonden de gezondheidssituatie na de behandeling nog te belemmerend. Deze gezondheidstoestand omvatte extreme pijn of ongemak. Hierdoor zijn deze respondenten niet bereid te betalen, aangezien de behandeling niet genoeg verbetering opleverde in verband met de dimensie pijn of ongemak. De eerste twee antwoorden op de open vraag geven echter niet aan of ze hierdoor verwachten dat iemand anders tussenkomt in de betaling. Het laatste antwoord geeft aan dat de respondent een compensatie verwacht doordat hij/zij na de behandeling nog altijd belemmering ondervindt om zijn/haar werk te kunnen uitvoeren.

#### 4.1.3 Correlatietabel van demografische kenmerken

Vooraleer er wordt verder gegaan met de regressieanalyse, waarin vastgesteld gaat worden of de demografische factoren een verband tonen met de gemiddelde WTP per QALY, wordt er gekeken naar hoe de demografische kenmerken gecorreleerd zijn met elkaar. Hiervoor werd er een correlatietabel opgesteld, die terug te vinden is op volgende pagina als Tabel 21. Aan de hand van deze correlatietabel kan bekeken worden of er sterke correlaties terug te vinden zijn en op basis hiervan kunnen bepaalde variabelen uit de regressie worden geëlimineerd. Wanneer er namelijk twee variabelen zijn die sterk met elkaar gecorreleerd zijn, zal er multicollineariteit voorkomen in de regressie. Imperfecte multicollineariteit kan een vertekend beeld geven van de coëfficiënten die bepaald worden in de regressie. Om deze reden worden de variabelen die een sterke correlatie tonen en significant zijn op een significantieniveau van één procent nader bekeken.

Uit Tabel 21 zijn er een aantal sterke correlaties waarneembaar. Op een significantieniveau van één procent zijn de correlaties waarneembaar tussen:

- leeftijd & geslacht
- kinderen & leeftijd
- burgerlijke staat & leeftijd



- werkstatus & leeftijd
- nettoloon & leeftijd
- werkstatus & kinderen
- nettoloon & kinderen
- bachelor diploma & secundair diploma
- master diploma & secundair diploma
- werkstatus & secundair diploma
- nettoloon & secundair diploma
- master diploma & bachelor diploma
- nettoloon & master diploma
- werkstatus & burgerlijke staat
- nettoloon & burgerlijke staat
- nettoloon & werkstatus

Om vervolgens te beslissen welke variabelen het beste uit de regressie gelaten worden, zou er rekening gehouden moeten worden met hoe de variabelen gecorreleerd zijn met de afhankelijke variabele, hier de WTP/QALY. Er wordt namelijk de voorkeur gegeven aan variabelen te verwijderen die geen correlatie tonen met de afhankelijke variabele dan een variabele te verwijderen die wel gecorreleerd is met de afhankelijke variabele. Wanneer hier rekening mee gehouden wordt in de beslissing, zouden volgende variabelen uit de regressie gelaten moeten worden: geslacht, kinderen, burgerlijke staat, werkstatus, nettoloon en secundair diploma. Dit zijn echter veel variabelen die niet gebruikt zouden worden. Daarom werd er nog een extra test uitgevoerd om specifieker te gaan kijken of er multicollineariteit aanwezig is in de uitgevoerde regressie. De variantie-inflatie factor zal berekend worden voor elke variabele in de regressie. Deze factor geeft namelijk aan in welke mate er multicollineariteit aanwezig is in de regressie. Dit zal verder uitgewerkt worden in het volgend onderdeel, namelijk de resultaten van de regressieanalyse.

Tabel 21: Correlatietabel van alle demografische variabelen

Variabele	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 WTP/QALY <sup>a</sup>	1										
2 Gezondheidstoestand <sup>b</sup>	0,04	1									
3 Geslacht <sup>c</sup>	0,01	-0,05	1								
4 Leeftijd	-0,14*	0,14	-0,23***	1							
5 Kinderen	0,11	-0,10	0,18**	-0,71***	1						
6 Secundair diploma	0,16*	-0,15*	0,04	-0,22**	0,12	1					
7 Bachelor diploma	-0,16*	0,08	-0,14	0,09	-0,06	-0,62***	1				
8 Master diploma	0,01	0,07	0,11	0,14*	-0,08	-0,43***	-0,44***	1			
9 Burgerlijke staat <sup>d</sup>	-0,12	0,07	-0,05	0,65***	-0,56	-0,18**	0,06	0,14	1		
10 Werkstatus <sup>e</sup>	0,09	-0,13	0,20**	-0,63***	0,50***	0,24***	-0,10	-0,16*	-0,57***	1	
11 Nettoloon <sup>f</sup>	-0,03	0,10	-0,19**	0,63***	-0,50***	-0,24***	0,10	0,15**	0,58***	-0,93***	1

\*\*\*  $p \leq 0,01$  ; \*\*  $p \leq 0,05$  ; \*  $p \leq 0,1$

<sup>a</sup> middelpunt ; <sup>b</sup> 0=geen perfecte gezondheid, 1=perfecte gezondheid, <sup>c</sup> 0=man, 1=vrouw ; <sup>d</sup> 0=ongehuwd/alleenstaand, 1=gehuwd/samenwonend ; <sup>e</sup> 0=werkende, 1=student ; <sup>f</sup> 0=onder 1.500, 1=boven 1.500

## 4.2 Resultaten regressieanalyse

Vervolgens wordt de regressieanalyse toegelicht. Eerst en vooral zal gekeken worden naar de multicollineariteit die aanwezig is in de regressie. Hiervoor bestaat er de variantie-inflatie factor (VIF). Deze kan berekend worden voor een regressie met twee of meerdere variabelen. Eerst zal dus de meervoudige lineaire regressie uitgevoerd worden met als doel multicollineariteit na te gaan. De afhankelijke variabele is de WTP per QALY, berekend met telkens de middelpunten van de gegeven intervallen. De onafhankelijke variabelen die in deze regressie zijn opgenomen, zijn weergegeven in de tabel waarin het VIF vermeld wordt, Tabel 22.

Tabel 22: Variantie-inflatie factor van alle onafhankelijke variabelen

Variabele	VIF
Gezondheidstoestand <sup>a</sup>	1,05
Geslacht <sup>b</sup>	1,12
Leeftijd	2,97
Kinderen	2,12
Secundair diploma	1,77
Bachelor diploma	1,69
Burgerlijke staat <sup>c</sup>	2,02
Werkstatus <sup>d</sup>	7,53
Nettoloon <sup>e</sup>	7,52

<sup>a</sup> 0=geen perfecte gezondheid, 1=perfecte gezondheid ; <sup>b</sup> 0=man, 1=vrouw ; <sup>c</sup> 0=ongehuwd/alleenstaand, 1=gehuwd/samenwonend ; <sup>d</sup> 0=werkende, 1=student ; <sup>e</sup> 0=onder 1.500, 1=boven 1.500

Het wordt als problematisch gezien wanneer de variantie-inflatie factor een waarde van tien of meer vertoont (Anderson et al., 2020). Dit is hier niet het geval. Echter wordt een VIF van meer dan vijf vaak ook weggewerkt om zeker te zijn dat deze variabelen de coëfficiënten en p-waardes niet beïnvloeden. Hier vertonen de variabelen 'werkstatus' en 'nettoloon' een VIF met een waarde van meer dan vijf. Dit wilt zeggen dat deze variabelen sterk met elkaar gecorreleerd zijn. Het wordt dus aangeraden om één van deze variabelen uit de regressie te laten. Echter zal dit hier niet toegepast worden. Dit is een afweging die gemaakt werd door rekening te houden met dat er zo min mogelijk *omitted variable bias* aanwezig is in de regressie. Aangezien voor beide variabelen het VIF niet boven tien steeg, lijkt het een valide keuze om toch deze variabelen op te nemen in de regressie.

In de meervoudige lineaire regressie werden de demografische kenmerken in functie van de gemiddelde WTP per QALY gezet. Hierdoor kon er nagegaan worden of de demografische kenmerken een significante impact hebben op de gegeven WTP per QALY van de respondenten. Er werd enkel een regressie gedaan voor de gemiddelde WTP per QALY over alle keuzesituaties heen en dus niet voor elke keuzesituatie apart.

Tabel 23: Meervoudige lineaire regressie (n=133)

Variabelen	Coëfficiënten	Standaardfout
Leeftijd	-210,38*	121,42
Geslacht <sup>a</sup>	-1.278,16	3.065,41
Kinderen	-547,84	3.464,78
Secundair diploma	2.039,47	4.416,54
Bachelor diploma	-4.460,56	2.865,29
Burgerlijke staat <sup>b</sup>	-2.509,77	3.164,94
Werkstatus <sup>c</sup>	14.023,17	9.112,67
Nettoloon <sup>d</sup>	16.889,21*	9.376,26
Gezondheidstoestand <sup>e</sup>	2.604,77	3.305,39
Constante	2.422,40	10.744,37

\*\*\*  $p \leq 0,01$  ; \*\*  $p \leq 0,05$  ; \*  $p \leq 0,1$

$R^2 = 0,0804$

<sup>a</sup> 0=man, 1=vrouw ; <sup>b</sup> 0=ongetrouwd/alleenstaand, 1=getrouwd/samenwonend ; <sup>c</sup> 0=werkende, 1=student ;

<sup>d</sup> 0=onder 1.500, 1=boven 1.500 ; <sup>e</sup> 0=geen perfecte gezondheid, 1=perfecte gezondheid

Uit bovenstaande tabel, Tabel 24, kan waargenomen worden dat er weinig significante waarden gevonden werden. Enkel bij de variabelen 'leeftijd' en 'nettoloon' is er een significant effect op WTP per QALY waarneembaar en dit op een significantieniveau van tien procent. Uit de regressie kan dus afgeleid worden dat hoe ouder mensen worden, hoe minder ze bereid zijn te betalen voor één QALY. Meer concreet: als een persoon één jaar ouder wordt, zal deze persoon 210,38 euro minder bereid zijn te betalen voor één QALY, op een significantieniveau van tien procent. Daarnaast werkt de redenering voor de variabele 'nettoloon' analoog. Hier werd er een positief verband waargenomen. Dit wilt zeggen dat hoe hoger het loon is van een persoon, hoe meer hij/zij bereid is te betalen voor een gewonnen QALY. Hier kan men specifiek aantonen dat personen met een gemiddeld nettoloon van hoger dan 1.500 euro 16.889,21 euro meer bereid zijn te betalen voor één QALY dan mensen met een gemiddeld nettoloon van minder dan 1.500 euro, op een significantieniveau van tien procent. Vervolgens werden er enkele sensitiviteitsanalyses uitgevoerd. Hierin werd telkens nagegaan hoe robuust de gevonden bevindingen zijn.

### 4.3 Sensitiviteitsanalyse

In dit onderdeel zullen de sensitiviteitsanalyses toegelicht worden. Eerst werd er een sensitiviteitsanalyse gedaan door het beperken van het aantal observaties op basis van de gegeven WTP per QALY. Hiervoor werd er gewerkt met percentielen. De eerste sensitiviteitsanalyse analyseert de dataset zonder de data onder het vijfde percentiel en boven het 95<sup>ste</sup> percentiel. Een tweede sensitiviteitsanalyse werd soortgelijk uitgevoerd, maar zonder de data onder het eerste percentiel en boven het 99<sup>ste</sup> percentiel. Vervolgens werd er ook een sensitiviteitsanalyse uitgevoerd door de uiterste WTP-bedragen uit de analyse te laten. Op deze manier zullen er geen *outliers* de analyse kunnen beïnvloeden.

#### 4.3.1 Sensitiviteitsanalyse op basis van percentielen

Aangezien het belangrijkste gegeven om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden de gemiddelde WTP per QALY is, zal er enkel een sensitiviteitsanalyse uitgevoerd worden op de

gemiddelde WTP per QALY over alle keuzesituaties heen. Dit wordt weer gedaan op basis van de middelpunten van de gegeven intervallen. Daarnaast zal bijkomend ook bekeken worden of door de sensitiviteitsanalyse uit te voeren, er meer significante verbanden waarneembaar zijn tussen de demografische kenmerken en de gemiddelde WTP per QALY.

Tabel 24: Sensitiviteitsanalyse WTP per QALY o.b.v. percentielen

	<b>Gemiddelde WTP per QALY in euro</b>	<b>Standaard-deviatie</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
<b>0,05 &lt; WTP/QALY &lt; 0,95</b>	7.761,23	8.134,65	807,48	37.633,56
<b>0,01 &lt; WTP/QALY &lt; 0,99</b>	9.893,52	14.800,21	443,73	95.741,42

Zoals hierboven waargenomen kan worden, ligt de gemiddelde WTP per QALY na de sensitiviteitsanalyses (7.761,23 en 9.893,52 euro) lager dan de gemiddelde WTP per QALY die eerst bekomen werd (10.540,36 euro). Door aan beide uiteinden van de WTP per QALY waarden een aantal observaties weg te halen, gaat het gemiddelde omlaag. Met andere woorden zijn er meer extreme waardes aan het hogere uiteinde die het gemiddelde omhoog halen wanneer deze niet weggelaten worden. Dit kon ook al vastgesteld worden aan de hand van Figuur 8. Aansluitend worden deze sensitiviteitsanalyses ook uitgevoerd voor de regressieanalyse. Deze zijn terug te vinden in Tabel 26.

Tabel 25: Sensitiviteitsanalyse regressie o.b.v. percentielen

<b>Variabelen</b>	<b>(n=121)</b> <b>0,05 &lt; WTP/QALY &lt; 0,95<sup>1</sup></b>	<b>(n=130)</b> <b>0,01 &lt; WTP/QALY &lt; 0,99<sup>2</sup></b>
	<b>Coëfficiënten (Standaardfout)</b>	<b>Coëfficiënten (Standaardfout)</b>
Leeftijd	-153,33 (98,48)	-209,55* (119,30)
Geslacht <sup>a</sup>	-675,33 (1.457,04)	-2.767,46 (2.661,24)
Kinderen	745,37 (2.706,67)	-1.594,73 (3.537,99)
Secundair onderwijs	-3.284,66 (2.522,72)	-58,25 (4.055,40)
Bachelor diploma	-4.076,13* (2.220,78)	-5.066,57* (2.962,25)
Burgerlijke staat <sup>b</sup>	2.368,78 (1.959,11)	-2.060,86 (3.310,46)
Werkstatus <sup>c</sup>	8.287,54 (5.293,21)	14.608,09 (9.313,17)
Nettoloon <sup>d</sup>	7.284,25 (5.446,84)	18.801,19** (9.488,68)
Gezondheidstoestand <sup>e</sup>	2.335,92 (1.686,72)	3.999,13 (3.036,40)
Constante	5.508,21 (6.711,26)	1.906,24 (10.903,41)

\*\*\* p≤0,01 ; \*\* p≤0,05 ; \* p≤0,1

<sup>1</sup> R<sup>2</sup> = 0,0971 ; <sup>2</sup> R<sup>2</sup> = 0,1102

<sup>a</sup> 0=man, 1=vrouw ; <sup>b</sup> 0=ongehuwd/alleenstaand, 1=gehuwd/samenwonend ; <sup>c</sup> 0=werkende, 1=student ;

<sup>d</sup> 0=onder 1.500, 1=boven 1.500 ; <sup>e</sup> 0=geen perfecte gezondheid, 1=perfecte gezondheid

Uit de meervoudige lineaire regressie die gedaan werd vóór de sensitiviteitsanalyse kon geconcludeerd worden dat er weinig demografische kenmerken waren die een significante impact hadden op de WTP per QALY. Enkel leeftijd en het gemiddeld maandelijks nettoloon hadden een significant verband met de betalingsbereidheid voor een QALY en dit op een significantieniveau van tien procent. Wanneer de observaties onder het vijfde percentiel en boven het 95<sup>ste</sup> percentiel weggelaten worden, worden er enkele verschillen waargenomen. De leeftijd van de respondenten toont geen significant verband meer met de WTP per QALY. Echter heeft hier het hebben van een bachelor diploma als hoogst behaalde diploma wel een significant verband met de WTP per QALY, op een significantieniveau van tien procent. Dit verband was eerder niet waarneembaar. Het verband is te interpreteren als het verschil tussen een respondent met een bachelor diploma en een respondent met een master diploma. Een persoon met een bachelor diploma als hoogst behaalde diploma zal dus ongeveer 4.000 euro minder uitgeven aan een QALY dan een persoon met een master diploma.

Vervolgens worden de resultaten besproken van de sensitiviteitsanalyse waarin het eerste en het 99<sup>ste</sup> percentiel weggelaten worden. Hier wordt wel de variabele 'leeftijd' als een significant verband met de WTP per QALY waargenomen en dit weer op een significantieniveau van tien procent. Ook de variabele 'bachelor diploma' toont hier een significant verband op een significantieniveau van tien procent. Bovendien wordt er een significant verband waargenomen tussen het gemiddeld nettoloon van de respondent en de WTP per QALY. Dit zelfs op een significantieniveau van vijf procent. Een persoon die een gemiddeld maandelijks nettoloon van meer dan 1.500 euro ontvangt, zal dus bijna 19.000 euro meer geneigd zijn te betalen voor een gewonnen QALY dan een persoon die minder dan 1.500 euro maandelijks als nettoloon verdient.

#### 4.3.2 Sensitiviteitsanalyse op basis van WTP opties

In deze sensitiviteitsanalyse zal er gefocust worden op de waarden die de betalingsbereidheid kan aannemen. De bevraging van de enquête bevatte een *payment scale*. Hierin werden verschillende bedragen weergegeven aan de respondenten. De respondenten konden één van deze bedragen aangeven als zijn/haar maximum betalingsbereidheid voor één QALY. In deze sensitiviteitsanalyse zal er nagegaan worden of het weglaten van de uitschieters van deze bedragen een impact heeft. Er werd hierbij gekozen om het bedrag nul euro uit de dataset te halen, samen met de bedragen 4.500, 5.000 en 5.500 euro. Met andere woorden zal er een hypothetische situatie nagebootst worden waar in de bevraging aan de hand van de *payment scale* de bedragen nul, 4.500, 5.000 en 5.500 euro geen optie waren om aan te duiden. Er werd gekozen om deze bedragen achterwege te laten aangezien duidelijk was uit de dataset dat dit uitschieters waren. Bovendien werden de nul-antwoorden er uitgehaald om zo de WTP per QALY te berekenen van de personen die ook werkelijk bereid zijn te betalen voor een QALY. Wat deze verandering doet met de gemiddelde WTP per QALY, zal in onderstaande tabel, Tabel 27, weergegeven worden.

Tabel 26: Sensitiviteitsanalyse WTP per QALY o.b.v. WTP opties

<b>Gemiddelde WTP per QALY in euro</b>	<b>Standaarddeviatie</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
8.115,81	9.506,27	296,10	64.132,62

De gemiddelde WTP per QALY ligt tussen de gemiddelde WTP per QALY bedragen, bekomen bij de eerder uitgevoerde sensitiviteitsanalyses waar op basis van percentielen data werd verminderd.

Vervolgens werd er ook een meervoudige lineaire regressie gedaan met de aangepaste dataset om te filteren op uitschieters. De resultaten van deze regressieanalyse zijn terug te vinden in Tabel 28. Hierbij zal er waargenomen worden of deze uitschieters een significant verband tussen de demografische kenmerken en de WTP per QALY onderdrukten en of de eerdere bevindingen robuust zijn.

Tabel 27: Sensitiviteitsanalyse regressie o.b.v. WTP opties (n=108)

Variabelen	25≤WTP≤4.000	
	Coëfficiënten	Standaardfout
Leeftijd	-126,28	95,46
Geslacht <sup>a</sup>	332,52	1.627,99
Kinderen	-419,22	2.565,68
Secundair onderwijs	-1.807,02	2.993,15
Bachelor diploma	-3.840,55	2.434,35
Burgerlijke staat <sup>b</sup>	347,06	2.277,99
Werkstatus <sup>c</sup>	18.714,52	11.867,49
Nettoloon <sup>d</sup>	18.473,35	12.435,58
Gezondheidstoestand <sup>e</sup>	2.223,41	1.745,88
Constante	-6.115,02	12.777,17

\*\*\* p≤0,01 ; \*\* p≤0,05 ; \* p≤0,1

R<sup>2</sup> = 0,1861

<sup>a</sup> 0=man, 1=vrouw ; <sup>b</sup> 0=ongetrouwd/alleenstaand, 1=getrouwd/samenwonend ; <sup>c</sup> 0=werkende, 1=student ;

<sup>d</sup> 0=onder 1.500, 1=boven 1.500 ; <sup>e</sup> 0=geen perfecte gezondheid, 1=perfecte gezondheid

Opmerkelijk is hier dat er bij geen enkele variabele een significant verband waarneembaar is met de WTP per QALY. Deze regressie toont dus aan dat de demografische kenmerken geen invloed hebben op hoeveel iemand bereid is te betalen voor een gewonnen QALY. Daarnaast wordt er een R<sup>2</sup> waargenomen van 0,1861. Dit toont aan dat de regressie 18,61 procent van de werkelijke data verklaart. Hoewel dit percentage laag is, is het wel het hoogste percentage waargenomen van alle besproken regressies.

## 5. Discussie

In dit onderzoek werd een antwoord gezocht op een vraag die belangrijk is binnen gezondheidseconomische evaluatie. Er wordt gezocht naar een drempelwaarde die kan helpen bij het evalueren van een behandeling. Met een drempelwaarde kan er nagegaan worden of een behandeling kosteneffectief is of niet. Hoewel er nog geen drempelwaarde vastgesteld is in België, zijn er een aantal landen waar dit wel het geval is. Bijvoorbeeld Nederland, het Verenigd Koninkrijk en Zweden hebben een drempelwaarde vastgesteld om de gezondheidszorg te optimaliseren. Echter zijn deze drempelwaardes uiteenlopend (Bobinac et al., 2010). Eerder werd al aangehaald dat er belang gehecht wordt aan de voorkeuren van de samenleving in het vaststellen van een drempelwaarde. Daarom werd in dit onderzoek de drempelwaarde bepaald door aan mensen te vragen hoeveel zij bereid zijn te betalen voor een gezondheidsverbetering, oftewel één gewonnen QALY. Na de analyse van dit onderzoek werd er een WTP per QALY bekomen, wat een antwoord geeft op de onderzoeksvraag: "Wat is de betalingsbereidheid voor een *quality-adjusted life year*?". Door de manier waarop het onderzoek uitgevoerd werd, kan dit bedrag echter niet gegeneraliseerd worden naar de gehele bevolking van België. Dit heeft te maken met de respondenten die deelnamen aan het onderzoek. Hoewel de minimum- en maximumleeftijd van de respondenten ver genoeg uit elkaar lagen, gegeven de doelgroep van het onderzoek, ligt de gemiddelde leeftijd laag. Met andere woorden waren er meer jongere mensen die deelnamen aan de enquête dan oudere mensen. Dit is echter niet het geval in de Belgische bevolking, waar de gemiddelde leeftijd redelijk hoog ligt. Ook wordt er vermoed dat er voornamelijk inwoners van Limburg de enquête ingevuld hebben. Dit vermoeden komt doordat er binnen de kenniskring naar respondenten gezocht werd, alsook bij de studenten van de UHasselt, een universiteit gelegen in Limburg. Daardoor zijn de bevindingen waarschijnlijk niet representatief voor andere provincies in België, en ook niet voor België als geheel. Interne validiteit daarentegen is wel aanwezig. Doordat er gewerkt wordt met een hypothetische situatie die geschetst wordt in de enquête, zullen factoren van buitenaf het antwoord op de vraag niet kunnen beïnvloeden. Elke respondent kreeg ook dezelfde informatie waarna ze de vragen in de enquête beantwoordden. De gevonden resultaten zijn dus zeker representatief voor de groep respondenten die bevestigd werd. Een discussie over deze resultaten zal vervolgens besproken worden.

### 5.1 WTP per QALY

Als eerste werd er in de resultatensectie besproken wat de gemiddelde WTP per QALY is voor elke bevestigde keuzesituatie apart. Deze bedragen lagen nogal ver uiteen. Het laagste bedrag dat waar te nemen was, bedroeg 6.536,76 euro. Het hoogste bedrag bedroeg 20.772,73 euro. Echter werd er geen verklaring bewezen waarom deze bedragen zo ver uit elkaar liggen. Een mogelijke reden is dat de bevestigde gezondheidsverbeteringen niet dezelfde zijn als die bevestigd om de EQ-5D-5L vast te leggen. Doordat er in de berekening naar een WTP per QALY wel gebruik gemaakt wordt van de nutswaarden gegeven door de EQ-5D-5L, kan hierdoor een discrepantie voorkomen. Bijkomend wordt er waargenomen dat de twee hoogste bedragen gegeven als WTP per QALY voorkwamen bij de twee keuzesituaties waarin er het minste gezondheidsverbetering voorkwam. Het omgekeerde wordt ook vastgesteld: de twee laagste WTP per QALY bedragen kwamen voor bij de twee keuzesituaties waarin de gezondheidsverbetering het grootst was. Of hier een causaal verband tussen zit, werd niet geconcludeerd. Het zou ook kunnen dat dit geen verband houdt met de grootte



van de gezondheidsverbetering, maar met de dimensies waarin de gezondheidsverbetering plaatsvindt. Hier is echter verder onderzoek voor nodig om dit te kunnen aantonen.

De gemiddelde WTP per QALY berekend over alle respondenten en vragen heen, bedroeg 10.540,36 euro. Om te observeren of deze gevonden WTP per QALY een groot of klein bedrag is, wordt er vergeleken met de eerdere aangehaalde onderzoeken in de literatuurstudie. Deze studies hanteren verschillende munteenheden waarin de WTP per QALY wordt uitgedrukt. Om dit te vergemakkelijken, wordt de wisselkoers samen met de betreffende onderzoeken en de bedragen omgezet in euro samengevat in onderstaande tabel, Tabel 29.

Tabel 28: Wisselkoers

Onderzoek	Wisselkoers (26/04/2023)	WTP per QALY omgezet in euro
Bazarbashi et al. (2020)	1 EUR = 1,1045 USD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gemiddelde van 1 jaar: 52.511 euro</li> </ul>
Bobinac et al. (2010)	1 EUR = 1 EUR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gemiddelde open vraag: 24.500 euro</li> <li>Gemiddelde <i>payment scale</i>: 17.900 euro</li> </ul>
Igarashi et al. (2019)	1 EUR = 147,6580 yen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gemiddelde varieert tussen 17.608 euro en 100.909 euro</li> </ul>
Gyrd-Hansen et al. (2003)	1 EUR = 7,4535 DKK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gemiddelde van 11.807 euro</li> </ul>
Shiroiwa et al. (2013)	1 EUR = 147,6580 yen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gemiddelde van 33.862 euro</li> </ul>
Robinson et al. (2013)	1 EUR = 1.1045 USD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gemiddelde varieert tussen 16.520 euro en 30.870 euro</li> </ul>

Als eerste werd het onderzoek van Bazarbashi et al. (2020) besproken. Er werden zowel gemiddelden als medianen besproken. Hierin werd een onderscheid gemaakt tussen een periode van één jaar en van vijf jaar. Om te vergelijken met de resultaten in dit onderzoek die aan de hand van gemiddeldes bepaald werden, wordt er enkel gekeken naar de gemiddelden bekomen door Bazarbashi et al. (2020) en dit voor een periode van één jaar. De gemiddelde WTP per QALY die berekend werd voor een periode van één jaar bedroeg 52.511 euro. Dit bedrag ligt een heel stuk hoger in vergelijking met de resultaten bekomen uit dit onderzoek. Een mogelijke verklaring wordt na de bespreking van alle onderzoeken gegeven.

Vervolgens werd er ook vastgesteld dat de gemiddelde WTP per QALY berekend door Bobinac et al. (2010) hoger ligt dan de gemiddelde WTP per QALY van dit onderzoek. Hierbij worden enkel de resultaten bekeken in verband met de EuroQoL tarieven, en niet die met de EQ-VAS, aangezien de EuroQoL waarden ook gehanteerd werden in de bevraging van deze studie. Zowel de bedragen uit de open vraag als die uit de *payment scale* liggen boven de 10.540,36 euro die hier gevonden werd. Wel werd er waargenomen dat de gemiddelde WTP per QALY bepaald aan de hand van de *payment scale* vraag tot nu toe het dichtst ligt bij de gevonden resultaten in dit onderzoek. Aan de hand van de open vraag werd er een WTP per QALY van 24.500 euro vastgesteld en op basis van de *payment scale* vraag was dit 17.900 euro. Dit is een onderzoek dat uitgevoerd werd in ons buurland Nederland.

Toch ondervinden zij een hogere WTP per QALY. Dit insinueert dat de Nederlandse populatie meer bereid is te betalen voor één gewonnen QALY in vergelijking met de Belgische populatie. Waarom dit zo is, zou onderzocht kunnen worden in verder onderzoek.

Het minimum bedrag van de intervallen waarin de WTP per QALY valt bij de onderzoeken van Igarashi et al. (2019) en Robinson et al. (2013) liggen dicht bij elkaar, namelijk 17.608 en 16.520 euro respectievelijk. Echter liggen deze bedragen allebei nog ongeveer 5.000 euro boven het resultaat bekomen in dit onderzoek. Ook Shiroiwa et al. (2013) ondervonden een gemiddelde WTP per QALY dat relatief veel boven het in deze studie bevonden resultaat lag, namelijk 33.862 euro. Het resultaat dat echter het dichtst aanleunt bij het hier ondervonden resultaat, is de WTP per QALY berekend door Gyrd-Hansen (2003). Hier bedroeg een gemiddelde WTP per QALY 11.807 euro, wat ongeveer 1.000 euro verschillend is van het bedrag dat hier gevonden werd, namelijk 10.540,36 euro. De uiteindelijke conclusie van de gevonden WTP per QALY van dit onderzoek is dat dit redelijk laag is in vergelijking met de eerder geziene onderzoeken in de literatuurstudie. Een verklaring voor het verschil in WTP per QALY van de besproken onderzoeken zou gevonden kunnen worden in de verschillen van populaties of landen. Ook kan de bevraging een rol spelen. Dit kan betrekking hebben op de elicitatietechniek die gebruikt wordt, maar ook welke gezondheidsverbeteringen bevroegd worden. Hier lag echter de focus niet op van dit onderzoek.

De sensitiviteitsanalyses die uitgevoerd werden, gingen na of de resultaten gevonden in dit onderzoek robuuste bevindingen zijn. Dit door de *outliers*, die mogelijks het resultaat beïnvloeden, uit de analyse te halen. Na het uitvoeren van de sensitiviteitsanalyses lag de WTP per QALY echter lager dan ervoor. Wanneer het eerste en het 99<sup>ste</sup> percentiel van de observaties op basis van WTP per QALY weggelaten werden, werd er een gemiddelde WTP per QALY van 9.893,52 euro bekomen. Bij het weglaten van het vijfde en 95<sup>ste</sup> percentiel werd er een lagere WTP per QALY bekomen, namelijk 7.761,23 euro. Wanneer er bij deze sensitiviteitsanalyse gekeken wordt naar de minimum- en maximumwaarden, wordt er een zeer laag maximum waargenomen in vergelijking met de andere resultaten. Vermoedelijk werden hier te veel observaties uit de analyse gehaald, wat deze lage waarde als maximum kan verklaren. De gemiddelde WTP per QALY die bekomen werd na het elimineren van uiterste WTP bedragen lag tussen de vorige twee sensitiviteitsanalyses in. Dit bedroeg namelijk 8.115,81 euro. Elke sensitiviteitsanalyse die uitgevoerd werd, ondervond een lagere WTP per QALY dan vóór het uitvoeren van deze sensitiviteitsanalyses. Er werd echter verwacht een hogere WTP per QALY vast te stellen. Het onderzoek van Bazarbashi et al. (2020) onderging namelijk een soortgelijke sensitiviteitsanalyse en ondervonden na het uitvoeren ervan een hogere WTP per QALY. Aangezien dit bedrag nog lager ligt, zal er nog een grotere kloof ontstaan met de eerder geziene WTP per QALY bedragen uit de literatuurstudie.

## 5.2 Regressieanalyse

Om waar te nemen of er een verband is tussen de demografische kenmerken van de respondenten en de WTP per QALY die gegeven werd, werd er een meervoudige lineaire regressie uitgevoerd. Hierbij was de gemiddelde WTP per QALY de afhankelijke variabele. De demografische kenmerken waren onafhankelijke variabelen. Er werden echter wel een aantal demografische kenmerken uit de regressie weggelaten, aangezien deze door te weinig respondenten gerepresenteerd werden en daardoor geen representatief resultaat zouden geven.

Er werd eerst van alle observaties, en dus gegeven antwoorden, een meervoudige lineaire regressie uitgevoerd. Hier kwamen echter weinig significante waarden uit. Enkel de variabelen 'leeftijd' en 'nettoloan' toonde een significant verband met de WTP per QALY. Bij leeftijd was dat een negatief verband: wanneer een persoon één jaar ouder wordt, zal deze persoon 210,38 euro minder bereid zijn te betalen voor één gewonnen QALY. Dit verband is significant op een significantieniveau van tien procent. De variabele 'nettoloan' daarentegen toonde een positief verband met de gemiddelde WTP per QALY. Mensen die een gemiddeld maandelijks nettoloan ontvangen van meer dan 1.500 euro zullen bijna 17.000 euro meer bereid zijn te betalen voor een gewonnen QALY in vergelijking met personen die minder dan 1.500 nettoloan ontvangen.

Het is niet verrassend dat er zo weinig significante effecten waarneembaar zijn. Dit kon al verwacht worden wanneer de literatuurstudie bekeken werd. Hier waren er ook weinig significante verbanden waarneembaar tussen de demografische kenmerken die bevroagd werden en de gemiddelde WTP per QALY die bepaald werd. De gevonden significante verbanden in de regressie die hierboven vermeld werden, kunnen wel ook vaak teruggevonden worden in de studies besproken in de literatuurstudie. In het onderzoek van Bazarbashi et al. (2020) werd de leeftijd als enig verband tussen demografische kenmerken en de gemiddelde WTP per QALY gevonden. Hier was er, net zoals in dit onderzoek, een negatief verband waarneembaar tussen de gegeven betalingsbereidheid voor een QALY en de leeftijd van de respondenten. Ditzelfde verband was ook waar te nemen in de onderzoeken van Bobinac et al. (2010) en Gyrd-Hansen (2003). In dit onderzoek van Gyrd-Hansen (2003) was dit zelfs het enige significante verband dat er waar te nemen was. Het onderzoek van Bobinac et al. (2010) ondervond echter meerdere verbanden. Hier was een positief verband tussen het huishoudensinkomen en de WTP per QALY terug te vinden. Ook gaf een hoger niveau van onderwijs hogere waardes voor de WTP per QALY. Daarnaast was er nog een negatief verband gevonden tussen de WTP per QALY en het aantal mensen in het huishouden. In het onderzoek van Igarashi et al. (2019) was er een significant verband waarneembaar tussen de WTP per QALY en het inkomen van de respondent. Dit wel enkel bij de vragen betreffende een ex-post context. Als laatste hadden ook Shiroiwa et al. (2013) nog significante verbanden gevonden tussen de WTP per QALY en de demografische kenmerken van de respondenten. Hier waren het huishoudensinkomen, het onderwijsniveau en de burgerlijke staat van de respondenten van significante invloed op de betalingsbereidheid voor een QALY.

Na het uitvoeren van de sensitiviteitsanalyses, werden de meeste significante verbanden waargenomen wanneer het eerste en het 99<sup>ste</sup> percentiel van de observaties op basis van WTP per QALY werden weggelaten uit de dataset. Zoals eerder werd er een significant negatief verband gezien tussen leeftijd en WTP per QALY op een significantieniveau van tien procent. De variabele 'nettoloan' geeft hier ook weer een significant verband aan. In deze sensitiviteitsanalyse wordt echter dit verband wel versterkt. Dit keer is er een positief verband waarneembaar op een significantieniveau van vijf procent. Op een significantieniveau van tien procent is er nu ook een ander verband waarneembaar. Mensen met een bachelor diploma als hoogst behaalde diploma zijn ongeveer 5.000 euro minder bereid te betalen voor een gewonnen QALY dan mensen met een master diploma als hoogst behaalde diploma. De andere sensitiviteitsanalyses ondervonden minder significante verbanden tussen de demografische kenmerken en de WTP per QALY. Verbazend waren deze bevindingen echter niet, aangezien uit de literatuurstudie ook al gebleken was dat er weinig

significante verbanden waarneembaar zijn. De voornaamste significante verbanden die in de literatuurstudie voorkwamen, hadden ook betrekking op de leeftijd van de respondenten. Een mogelijke reden waarom er weinig significante verbanden voorkomen, is dat er zich wellicht problemen voordoen met de opstelling van de regressie. Er kan bijvoorbeeld *omitted variable bias* voorkomen waarbij er onbewust variabelen uit de regressie gelaten zijn die zowel een impact hebben op de afhankelijke variabelen als op de onafhankelijke variabelen. Dit kan een vertekend beeld van de resultaten opleveren.

Een verklaring voor waarom er voornamelijk bij leeftijd en nettoloon een significant verband waarneembaar is, werd niet gevonden. Wel kan er gespeculeerd worden. Wanneer het nettoloon van een persoon hoger is, zal deze meer bereid zijn te betalen dan een persoon dat een lager gemiddeld nettoloon ontvangt. Een redenering hiervoor zou kunnen zijn dat mensen met een hoger nettoloon meer geld ter beschikking hebben dat ze kunnen spenderen aan een gezondheidsverbetering. Ook wordt er waargenomen dat naarmate de leeftijd van een mens vordert, men minder bereid is te betalen voor een gewonnen QALY. Dit insinueert dat jongere mensen meer belang hechten aan het op peil houden van hun gezondheid in vergelijking met oudere mensen. Dit is echter niet zoals de initiële verwachting. De verwachte redenering was dat ouderen meer gezondheidsproblemen ondervinden en hierdoor meer waarde zouden hechten aan een gezondheidsverbetering.

### 5.3 Waarom nul euro betalingsbereidheid?

Als laatste onderdeel van de resultaten werd er ook nagegaan waarom respondenten aangaven nul euro bereid te zijn te betalen. Dit werd bevraagd om eventuele protestantwoorden uit de analyse te halen. Deze protestantwoorden halen namelijk de gemiddelde WTP per QALY omlaag terwijl deze bedragen niet de werkelijke WTP per QALY representeren van de respondenten. De twee respondenten waarvan de antwoorden uit de dataset gehaald werden, hadden beide een protestantwoord aangegeven bij elke gestelde vraag. De eerste persoon gaf steeds aan dat er geen waarde geplaatst kan worden op de behandeling. Dit wordt gezien als een protestantwoord. Door dit antwoord aan te duiden geeft de respondent aan dat de behandeling onschatbaar is. Echter wilt dit niet zeggen dat de behandeling effectief geen waarde heeft voor de respondent en dus daarom niet bereid is te betalen voor de behandeling. Daarnaast gaf de andere respondent telkens aan dat er meer informatie nodig is vooraleer er een bedrag op geplaatst kan worden. Ook hier is nul dus niet effectief de betalingsbereidheid van de respondent. Men weet gewoon nog niet hoeveel men bereid is te betalen. Om deze redenen werden deze twee respondenten uit de dataset gelaten. Voor de overige nul-antwoorden was er geen consistentie tussen de gegeven redenen. Als er effectief protestantwoorden zouden zijn, zouden deze respondenten bij elke vraag opnieuw hebben geantwoord nul euro bereid te zijn te betalen. Dit was echter niet het geval. Respondenten gaven bij sommige antwoorden een betalingsbereidheid van nul euro aan, terwijl dezelfde respondenten bij andere vragen wel bereid waren te betalen. Echter werden er toch vaak protestantwoorden aangeduid. Waarom de respondenten bijvoorbeeld bij sommige situaties vinden dat de overheid de behandeling moet voorzien en bij andere situaties niet, blijft een vraag.

## 5.4 Beperkingen van het onderzoek

Nu de resultaten besproken zijn van het onderzoek, kan er overgegaan worden naar in welke opzichten het onderzoek beter kon. Er zijn namelijk een aantal beperkingen waarneembaar. Als eerste zijn er slechts een beperkt aantal respondenten die hebben deelgenomen aan de enquête. Hierdoor zijn de gevonden resultaten niet representatief aan de gehele bevolking van België. Om concretere uitspraken te doen over de bevolking van België, zal er dus een grootschaliger onderzoek uitgevoerd moeten worden. De respondenten van dat onderzoek moeten representatief zijn voor de Belgische bevolking. Niet enkel het aantal respondenten vormt een beperking in dit onderzoek, maar ook het lage percentage van respondenten die effectief de hele enquête voltooid hebben. Bijna vijftig procent van het volledig aantal respondenten had de enquête niet volledig ingevuld. Een verklaring hiervoor kan zijn dat de enquête niet makkelijk was of niet aangenaam was voor de respondent om in te vullen. Er was ook veel herhaling van dezelfde soort vragen aanwezig in de enquête, wat een oorzaak kan zijn.

Een andere beperking van dit onderzoek heeft betrekking op het gebruik van *contingent valuation*, wat een onderdeel is van *stated preference* methoden. Hoewel dit een evidente manier is om de *willingness to pay* van een niet-marktgoed te bepalen, heeft het toch een nadeel. Doordat er gewerkt wordt met een hypothetische situatie, is er een *hypothetical bias* aanwezig. Dit werd eerder al besproken in de literatuurstudie. Er kan dus niet met zekerheid gezegd worden dat de aangegeven WTP per QALY van de respondenten ook effectief het bedrag is dat zij zouden betalen moest de situatie realiteit zijn. De kans is groot dat er een verschil zit tussen het bedrag dat ze op voorhand aangeven bereid zijn te betalen, en wat er effectief betaald zou worden in werkelijkheid. Dit probleem zal zich echter altijd voordoen wanneer er gewerkt wordt met *contingent valuation*. Om dit probleem op te lossen, zal er dus overgegaan moeten worden naar *revealed preference* methoden.

Niet enkel *contingent valuation* als een geheel vormt een probleem, maar ook de gehanteerde *payment scale* kan een vertekend beeld opleveren. Dit heeft te maken met de bedragen die weergegeven worden aan de respondent. De minimum- en maximumwaarden die getoond worden aan de respondenten, kan het antwoord dat ze geven beïnvloeden. Wanneer er namelijk een hoge maximumwaarde weergegeven wordt, denkt de respondent wellicht dat hogere waarden toepasselijk zijn in de gegeven situatie.

## 5.5 Aanbevelingen voor verder onderzoek

Dit onderzoek biedt een goede start voor de zoektocht naar een monetaire waarde voor een QALY die gebruikt kan worden voor gezondheidseconomische evaluatie. Er dient echter nog verder onderzoek gedaan te worden aangezien de resultaten van dit onderzoek niet representatief genoeg zijn om te gebruiken in de gezondheidseconomie van België.

Als eerste is het van belang dat de hierop volgende onderzoeken genoeg respondenten bevragen waarna er gekeken kan worden of deze groep respondenten representatief genoeg is voor de Belgische populatie. Een grootschalig onderzoek is dus van belang. Ook zal er terug nagegaan moeten worden welke elicitietechniek het evidentste is om de *willingness to pay* te bepalen. Hoewel de *payment scale* methode gebruikt in dit onderzoek een goede methode is om de betalingsbereidheid te bepalen, waren er veel respondenten die halverwege de enquête afhaakten.

Er zal dus niet enkel gekeken moeten worden naar hoe betrouwbaar een elicitatietechniek is, maar ook naar hoe aangenaam een bevraging is voor respondenten. Een afweging hiertussen is nodig.

Mogelijks kan er een andere aanpak gevolgd worden. Om de *hypothetical bias* weg te werken, kan er, zoals eerder vermeld, overgegaan worden naar een *revealed preference* methode. Er kan bijvoorbeeld nagegaan worden hoeveel mensen effectief uitgeven aan behandelingen of medicatie en waar ze de grens trekken waarop een behandeling of medicatie te duur is. Wanneer er dan nagegaan wordt hoeveel QALYs de welbepaalde medicatie of behandeling toevoegt aan de gezondheid van een persoon, kan er afgeleid worden hoeveel mensen bereid zijn te betalen voor één gewonnen QALY. Er zal echter een grondige literatuurstudie aan vooraf moeten gaan, vooraleer er een concreet onderzoeksplan opgesteld kan worden. Er zullen namelijk hoogstwaarschijnlijk ook belangrijke nadelen verbonden zijn aan een *revealed preference* methode. Het zal bijvoorbeeld een probleem kunnen zijn dat er onobserveerbare factoren meespelen in de bepaling van een waarde voor een gewonnen QALY.

Verder zal kwalitatief onderzoek zeer aanvullend zijn wanneer men de redenering wil weten achter de gegeven antwoorden. Voor het bepalen van een WTP per QALY, is het feitelijk niet noodzakelijk om te weten waarom respondenten een bepaald bedrag aangeven als hun bereidheid tot betalen. Een kwalitatief onderzoek kan echter wel handig zijn in het bepalen van hoe zeker de respondenten zijn van hun antwoorden. Zo zou er een betere inschatting gemaakt kunnen worden van de *hypothetical bias* die aanwezig is. Ook kan er beter ingegaan worden op mogelijke protestantwoorden van de respondenten.



## 6. Conclusie

Dit onderzoek had als doel een betalingsbereidheid vast te leggen voor één gewonnen QALY. Deze waarde kan namelijk gebruikt worden in gezondheidseconomische evaluatie om de kosteneffectiviteitsanalyse te bevorderen. Om deze waarde te kunnen bepalen, werd er eerst een literatuurstudie gedaan. Hierin stonden twee deelvragen centraal, namelijk 'Wat is een *quality-adjusted life year* (QALY)?' en 'Wat houdt betalingsbereidheid in en hoe kan ze voor een QALY gemeten worden?'. Na het beantwoorden van deze vragen, kon er een concreet onderzoeksplan opgesteld worden. Zo werd er ondervonden dat de EQ-5D-5L vragenlijst een grote meerwaarde biedt in het bepalen van een QALY. Ook werden er verschillende elicitatietechnieken besproken voor het bepalen van een *willingness to pay*, waarna de beste optie gebruikt werd op basis van de aangehaalde voor- en nadelen.

Na het uitvoeren van de enquête, werd er een gemiddelde WTP per QALY bekomen van 10.540,36 euro. De sensitiviteitsanalyse bepaalde een WTP per QALY van gemiddeld 8.500 euro. Deze bedragen zijn redelijk laag voor een WTP per QALY wanneer er vergeleken wordt met gekende onderzoeken die besproken werden in de literatuurstudie. Daar liep de WTP per QALY zelfs op tot ongeveer 50.000 euro. Een WTP per QALY van 8.500 euro zou willen zeggen dat een behandeling pas als kosteneffectief wordt waargenomen en in aanmerking zal komen voor terugbetaling, als de ICER van de welbepaalde behandeling lager ligt dan 8.500 euro per gewonnen QALY. De drempelwaarde ligt dus laag. Om na te gaan of dit wel een representatieve WTP per QALY is, zal er verder onderzoek uitgevoerd moeten worden. Bij verder onderzoek zal voornamelijk de focus moeten liggen op de schaal: de respondenten moeten representatief zijn voor de Belgische bevolking. Echter zijn er ook overige aspecten die verder onderzoek zouden kunnen bevorderen, zoals eventueel een andere elicitatietechniek om duidelijkheid en eenvoudigheid te creëren voor respondenten.





## Literatuurlijst

- Abu-Zaineh, M., Chanel, O., & Makhloufi, K. (2022). Estimating willingness to pay for public health insurance while accounting for protest responses: A further step towards universal health coverage in Tunisia? *Int J Health Plann Manage*, 37(5), 2809-2821. doi:10.1002/hpm.3505
- Anderson, David R., et al. (2020) Statistics for Business and Economics. Cengage Learning.
- Barberis, N. C. (2013). Thirty years of prospect theory in economics: A review and assessment. *Journal of Economic Perspectives*, 27(1), 173-196. doi:10.1257/jep.27.1.173
- Bazarbashi, S., De Vol, E. B., Maraiki, F., Al-Jedai, A., Ali, A. A., Alhammad, A. M., Iskedjian, M. (2020). Empirical Monetary Valuation of a Quality-Adjusted Life-Year in the Kingdom of Saudi Arabia: A Willingness-to-Pay Analysis. *Pharmacoecon Open*, 4(4), 625-633. doi:10.1007/s41669-020-00211-0
- Berrens, R., & Little, J. (2004). Explaining Disparities between Actual and Hypothetical Stated Values: Further Investigation Using Meta-Analysis. *Economics Bulletin*, 3, 1-13.
- Bielen, S. (2023). Methods of Impact Assessment. Universiteit Hasselt.
- Bleichrodt, H., & Johannesson, M. (1997). Standard gamble, time trade-off and rating scale: Experimental results on the ranking properties of QALYs. *J Health Econ*, 16(2), 155-175. doi:[https://doi.org/10.1016/S0167-6296\(96\)00509-7](https://doi.org/10.1016/S0167-6296(96)00509-7)
- Bobinac, A. (2019). Mitigating hypothetical bias in willingness to pay studies: post-estimation uncertainty and anchoring on irrelevant information. *Eur J Health Econ*, 20(1), 75-82. doi:10.1007/s10198-018-0983-1
- Bobinac, A., Van Exel, N. J., Rutten, F. F., & Brouwer, W. B. (2010). Willingness to pay for a quality-adjusted life-year: the individual perspective. *Value Health*, 13(8), 1046-1055. doi:10.1111/j.1524-4733.2010.00781.x
- Bouckaert, N., Gerkens, S., Devriese, S., Cleemput, I. (2021). Een Belgische waardenset voor de EQ-5D-5L – hoe gezondheidsgerelateerde levenskwaliteit waarderen?. Health Services Research (HSR). Brussel. Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE). KCE Reports 342. D/2021/10.273/17.
- Casasnovas, G. L., & Prades, J. L. P. (2022). QALY Maximization and the Social Optimum. *Hacienda Publica Espanola*, 242(3), 111-127. doi:10.7866/HPE-RPE.22.3.5
- Cleemput, I., Neyt, M., Thiry, N., De Laet, C., Leys, M. (2008). Drempelwaarden voor kosteneffectiviteit in de gezondheidszorg. Health Technology Assessment (HTA). Brussel. Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE). KCE Reports 100A. DOI : 10.57598/R100A.
- Coast, J., Bailey, C., & Kinghorn, P. (2018). Patient centered outcome measurement in health economics: beyond EQ-5D and the Quality-Adjusted Life-Year-where are we now? *Ann Palliat Med*, 7(Suppl 3), S249-s252. doi:10.21037/apm.2018.03.18
- Davidovic, M., Zielonke, N., Lansdorp-Vogelaar, I., Segnan, N., de Koning, H. J., & Heijnsdijk, E. A. (2021). Disability-Adjusted Life Years Averted Versus Quality-Adjusted Life Years Gained: A Model Analysis for Breast Cancer Screening. *Value in Health*, 24(3), 353-360. doi:10.1016/j.jval.2020.10.018
- Entele, B. R. (2020). Analysis of households' willingness to pay for a renewable source of electricity service connection: evidence from a double-bounded dichotomous choice survey in rural Ethiopia. *Heliyon*, 6(2), e03332. doi:10.1016/j.heliyon.2020.e03332
- EuroQol Research Foundation. EQ-5D-5L User Guide, (2019). Available from: <https://euroqol.org/publications/user-guides>.
- 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*, 68(3), 289-298. doi:<https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2003.10.003>

- Frey, U. J., & Pirscher, F. (2019). Distinguishing protest responses in contingent valuation: A conceptualization of motivations and attitudes behind them. *Plos One*, 14(1). doi:10.1371/journal.pone.0209872
- Gemiddelde bruto maandlonen | Statbel. (2022, September 27). <https://statbel.fgov.be/nl/themas/werk-opleiding/lonen-en-arbeidskosten/gemiddelde-bruto-maandlonen>
- Gerkens, S., Thiry, N., Hulstaert, F., Robays, J. (2016). Naar een uitbreiding van de terugbetaling van de hepatitis c-behandelingen?. Health Technology Assessment (HTA). Brussel. Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE). KCE Reports 276A. DOI : 10.57598/R276AS.
- Gold, M. R., Stevenson, D., & Fryback, D. G. (2002). HALYS and QALYS and DALYS, Oh My: similarities and differences in summary measures of population Health. *Annu Rev Public Health*, 23, 115-134. doi:10.1146/annurev.publhealth.23.100901.140513
- Grauls, A. (2022). De relatie tussen specifieke types groen in Vlaamse steden en de tevredenheid over de woonomgeving. <http://hdl.handle.net/1942/38393>
- Gyrd-Hansen, D. (2003). Willingness to pay for a QALY. *Health Economics*, 12(12), 1049-1060. doi:<https://doi.org/10.1002/hec.799>
- Igarashi, A., Goto, R., & Yoneyama-Hirozane, M. (2019). Willingness to pay for QALY: perspectives and contexts in Japan. *J Med Econ*, 22(10), 1041-1046. doi:10.1080/13696998.2019.1639186
- info@jobat.be. (n.d.). Hoeveel blijft er van mijn brutoloon netto over? - Jobat.be. <https://www.jobat.be/nl/art/hoeveel-blijft-er-van-mijn-brutoloon-netto-over>
- Jain, N. (2021). Survey Versus Interviews: Comparing Data Collection Tools for Exploratory Research. *The Qualitative Report*. doi:10.46743/2160-3715/2021.4492
- Janssen, M. F., Bonsel, G. J., & Luo, N. (2018). Is EQ-5D-5L Better Than EQ-5D-3L? A Head-to-Head Comparison of Descriptive Systems and Value Sets from Seven Countries. *Pharmacoeconomics*, 36(6), 675-697. doi:10.1007/s40273-018-0623-8
- Johnston, R. J., Boyle, K. J., Vic Adamowicz, W., Bennett, J., Brouwer, R., Ann Cameron, T., . . . Vossler, C. A. (2017). Contemporary guidance for stated preference studies. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, 4(2), 319-405. doi:10.1086/691697
- Kanya, L., Sanghera, S., Lewin, A., & Fox-Rushby, J. (2019). The criterion validity of willingness to pay methods: A systematic review and meta-analysis of the evidence. *Soc Sci Med*, 232, 238-261. doi:10.1016/j.socscimed.2019.04.015
- Kassie, G. T., Zeleke, F., Birhanu, M. Y., & Scarpa, R. (2022). Would a simple attention-reminder in discrete choice experiments affect heuristics, preferences, and willingness to pay for livestock market facilities? *Plos One*, 17(7), e0270917. doi:10.1371/journal.pone.0270917
- Klose, T. (1999). The contingent valuation method in health care. *Health Policy*, 47(2), 97-123. doi:10.1016/s0168-8510(99)00010-x
- Kodera, S., Kiyosue, A., Ando, J., Akazawa, H., Morita, H., Watanabe, M., & Komuro, I. (2017). Cost-Effectiveness Analysis of Cardiovascular Disease Treatment in Japan. *Int Heart J*, 58(6), 847-852. doi:10.1536/ihj.17-365
- Martín-Fernández, J., López-Nicolás, Á., Oliva-Moreno, J., Medina-Palomino, H., Polentinos-Castro, E., & Ariza-Cardiel, G. (2021). Risk aversion, trust in institutions and contingent valuation of healthcare services: trying to explain the WTA-WTP gap in the Dutch population. *Cost Eff Resour Alloc*, 19(1), 27. doi:10.1186/s12962-021-00281-9
- Neyt, M., Van Brabandt, H., Van De Sande, S., Devriese, S. (2011). Transcatheter aortakunstklep implantatie (TAVI): een Health Technology Assessment actualisatie. Health Technology Assessment (HTA). Brussel. Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE). KCE Reports 163A. DOI : 10.57598/R163A.
- OECD, Atkinson, G., Braathen, N. A., Groom, B., & Mourato, S. (2018). Cost-Benefit Analysis and the Environment: Further Developments and Policy Use. OECD.
- Pinto-Prades, J. L., Farreras, V., & de Bobadilla, J. F. (2008). Willingness to pay for a reduction in mortality risk after a myocardial infarction: an application of the contingent valuation method to the case of eplerenone. *Eur J Health Econ*, 9(1), 69-78. doi:10.1007/s10198-007-0041-x

- Prieto, L., & Sacristán, J. A. (2003). Problems and solutions in calculating quality-adjusted life years (QALYs). *Health Qual Life Outcomes*, 1, 80. doi:10.1186/1477-7525-1-80
- Robinson, A., Gyrd-Hansen, D., Bacon, P., Baker, R., Pennington, M., & Donaldson, C. (2013). Estimating a WTP-based value of a QALY: The 'chained' approach. *Social Science & Medicine*, 92, 92-104. doi:<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.05.013>
- Ryan, M., & Watson, V. (2009). Comparing welfare estimates from payment card contingent valuation and discrete choice experiments. *Health Econ*, 18(4), 389-401. doi:10.1002/hec.1364
- Shiroiwa, T., Igarashi, A., Fukuda, T., & Ikeda, S. (2013). WTP for a QALY and health states: More money for severer health states? *Cost Eff Resour Alloc*, 11, 22. doi:10.1186/1478-7547-11-22
- Steigenberger, C., Flatscher-Thoeni, M., Siebert, U., & Leiter, A. M. (2022). Determinants of willingness to pay for health services: a systematic review of contingent valuation studies. *Eur J Health Econ*, 1-28. doi:10.1007/s10198-022-01437-x
- Thiry, N., Agnew, E., Christensen, H., Devriese, S., Dubois, C., Hanquet, G., Robays, J., Trotter, C., Van De Sande, S. (2014). Een quadrivalent vaccin tegen group B meningokokken: een kosten-effectiviteitsanalyse. Health Technology Assessment (HTA). Brussel. Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE). KCE Reports 231A. DOI: 10.57598/R231AS.
- Thiry, N., Gerkens, S., Cornelis, J., Jaspers, V., Hanquet, G. (2019). Kosteneffectiviteitsanalyse van een vaccinatie van jongens tegen het HPV-virus. Health Technology Assessment (HTA). Brussel. Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE). KCE Reports 308A. DOI : 10.57598/R308AS.
- Train, K. E. (2009). *Discrete Choice Methods with Simulation* (2 ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Wainwright, Kevin. "Welfare and Economic Change - Simon Fraser University." Sfu, 2019, <https://www.sfu.ca/~wainwrig/Econ200/documents/cv-ev-notes.pdf>.
- Ye, Z., Abduhilil, R., Huang, J., & Sun, L. (2022). Willingness to Pay for One Additional Quality Adjusted Life Year: A Population Based Survey from China. *Appl Health Econ Health Policy*, 1-12. doi:10.1007/s40258-022-00750-z



# Bijlagen

## Bijlage 1: enquête

---

### Start of Block: Intro

Q15 Beste deelnemer,

Hartelijk dank dat u deze vragenlijst wilt invullen.

Mijn naam is Sofie Blondeel en ik ben een studente Toegepaste Economische Wetenschappen. In het kader van mijn masterproef doe ik onderzoek naar hoeveel mensen bereid zijn te betalen voor een verbetering in hun gezondheidstoestand. Er zullen dus enkele vragen gesteld worden in verband met uw gezondheid.

Er zijn geen goede of foute antwoorden. Uw persoonlijke en eerlijke mening is wat telt. Uw antwoorden worden strikt vertrouwelijk behandeld en uw identiteit blijft anoniem. Het invullen van deze vragenlijst zal ongeveer 10 minuten duren.

Alvast bedankt voor uw tijd.

Met vriendelijke groeten,

Sofie Blondeel

Masterstudent Toegepaste Economische Wetenschappen – Universiteit Hasselt

---

### End of Block: Intro

### Start of Block: GDPR

Q16 Gelieve onderstaande informatie aandachtig te lezen voor u aan deze vragenlijst begint:

Het onderzoek bestaat uit een online enquête waarin u enkele vragen dient te beantwoorden. De enquête zal een 10-tal minuten duren. Dit onderzoek gebeurt in opdracht van de Universiteit Hasselt, in het kader van een masterproef.

Uw deelname aan dit 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 5 jaar bewaard. Daarna worden ze gewist.

Voor vragen of opmerkingen na uw deelname kan u contact opnemen met mij via email: sofie.blondeel@student.uhasselt.be.

Indien u verder klikt, gaat u akkoord met het bovenstaande.

End of Block: GDPR

---

Start of Block: 18 jaar

Q17 Bent u 18 jaar of ouder?

- Ja (1)
- Nee (2)

End of Block: 18 jaar

---

Start of Block: end survey

*Display This Question:*

*If Bent u 18 jaar of ouder? = Nee*

Q20 Dankuwel voor de getoonde interesse in dit onderzoek, maar u behoort jammer genoeg niet tot de beoogde doelgroep.

*Skip To: End of Survey If Dankuwel voor de getoonde interesse in dit onderzoek, maar u behoort jammer genoeg niet tot de be... Is Displayed*

End of Block: end survey

---

Start of Block: 65 jaar

Q18 Bent u ouder dan 65 jaar?

- Ja (1)
- Nee (2)

End of Block: 65 jaar

---

Start of Block: end survey

*Display This Question:*

*If Bent u ouder dan 65 jaar? = Ja*

Q21 Dankuwel voor de getoonde interesse in dit onderzoek, maar u behoort jammer genoeg niet tot de beoogde doelgroep.

*Skip To: End of Survey If Dankuwel voor de getoonde interesse in dit onderzoek, maar u behoort jammer genoeg niet tot de be... Is Displayed*

End of Block: end survey

---

Start of Block: EQ-5D-5L

Q5 Om te beginnen, worden er enkele vragen gesteld in verband met uw gezondheid.

Vink onder elke titel **één** vakje aan dat het best uw gezondheid **vandaag** beschrijft.

---

Q2 Mobiliteit

- Ik heb geen problemen met rondwandelen (1)
  - Ik heb een beetje problemen met rondwandelen (2)
  - Ik heb matige problemen met rondwandelen (3)
  - Ik heb ernstige problemen met rondwandelen (4)
  - Ik ben niet in staat om rond te wandelen (5)
- 

Q6 Zelfzorg

- Ik heb geen problemen met mijzelf te wassen of aan te kleden (1)
- Ik heb een beetje problemen met mijzelf te wassen of aan te kleden (2)
- Ik heb matige problemen met mijzelf te wassen of aan te kleden (3)
- Ik heb ernstige problemen met mijzelf te wassen of aan te kleden (4)
- Ik ben niet in staat mijzelf te wassen of aan te kleden (5)



---

Q7 Dagelijkse activiteiten (bv. werk, studie, huishouden, gezins- en vrijetijdsactiviteiten)

- Ik heb geen problemen met mijn dagelijkse activiteiten (1)
  - Ik heb een beetje problemen met mijn dagelijkse activiteiten (2)
  - Ik heb matige problemen met mijn dagelijkse activiteiten (3)
  - Ik heb ernstige problemen met mijn dagelijkse activiteiten (4)
  - Ik ben niet in staat mijn dagelijkse activiteiten uit te voeren (5)
- 

Q8 Pijn/Ongemak

- Ik heb geen pijn of ongemak (1)
  - Ik heb een beetje pijn of ongemak (2)
  - Ik heb matige pijn of ongemak (3)
  - Ik heb ernstige pijn of ongemak (4)
  - Ik heb extreme pijn of ongemak (5)
- 

Q9 Angst/Depressie

- Ik ben niet angstig of depressief (1)
- Ik ben een beetje angstig of depressief (2)
- Ik ben matig angstig of depressief (3)
- Ik ben erg angstig of depressief (4)
- Ik ben extreem angstig of depressief (5)

End of Block: EQ-5D-5L

---

Start of Block: Ter info

Q79 Verder zullen er zeven vragen volgen. Dit zijn keuzesituaties waarbij telkens een afweging wordt gemaakt tussen de linker- en rechterkant van een tabel. De vraagstelling is steeds dezelfde, maar de gegevens in de tabel veranderen.

De eerste vraag die nu zal volgen, is om u kennis te laten maken met de bevraging. Uw antwoord op deze eerste vraag wordt niet mee opgenomen in de analyse.

End of Block: Ter info

---

Start of Block: Keuzesituatie 1

Q23 Stelt u zich volgende situatie voor:

U heeft de gezondheid zoals u eerder heeft aangegeven in de enquête.

Er is een pijnloze behandeling beschikbaar waardoor u in één jaar tijd van uw eigen gezondheidstoestand kan overgaan naar gezondheidstoestand A.

	GEZONDHEIDSTOESTAND A
<b>MOBILITEIT</b>	Ik heb <b>geen</b> problemen met rondwandelen
<b>ZELFZORG</b>	Ik heb <b>geen</b> problemen met mijzelf te wassen of aan te kleden
<b>DAGELIJKSE ACTIVITEITEN</b>	Ik heb <b>geen</b> problemen met mijn dagelijkse activiteiten
<b>PIJN/ONGEMAK</b>	Ik heb <b>geen</b> pijn of ongemak
<b>ANGST/DEPRESSIE</b>	Ik ben <b>niet</b> angstig of depressief

Q24 Voor deze behandeling is echter een maandelijkse kost nodig voor 12 maanden lang. Deze behandeling zal u zelf moeten bekostigen, zonder tussenkomst van mutualiteit of verzekering.

Q36 Hoeveel bent u maximum bereid maandelijks te betalen voor de behandeling gedurende 12 maanden?

	0	25	50	75	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900
	(24)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)
Hoeveel bent u maximum bereid te betalen voor de behandeling? (1)		⊂	⊂	⊂	⊂	⊂	⊂	⊂	⊂	⊂	⊂	⊂	⊂	⊂	⊂

*Display This Question:*

*If Hoeveel bent u maximum bereid maandelijks te betalen voor de behandeling gedurende 12 maanden? = 0*

Q24 Waarom heeft u het antwoord '0 euro' aangeduid? Duid het antwoord aan dat het dichtst aanleunt bij uw keuze.

- Er is meer informatie nodig voor ik kan antwoorden (1)
- Het is oneerlijk om mij geld te vragen voor de behandeling (2)
- Er kan geen waarde geplaatst worden op de behandeling (3)
- Ik bevind mij reeds in gezondheidstoestand A (9)
- Ik kan de behandeling niet veroorloven (4)
- De behandeling is niet belangrijk voor mij (5)
- Ik spendeer al genoeg geld in verband met mijn gezondheid (6)
- De overheid zou deze behandeling moeten voorzien (7)
- Anders (8) \_\_\_\_\_

End of Block: Keuzesituatie 1

---

Start of Block: Keuzesituatie 2

Q22 Stelt u zich volgende situatie voor:

U heeft gezondheidstoestand A zoals deze is weergegeven in onderstaande tabel.

Er is een pijnloze behandeling beschikbaar waardoor u in één jaar tijd van gezondheidstoestand A kan overgaan naar gezondheidstoestand B.

Om een duidelijk beeld te kunnen scheppen, worden de verschillende gradaties van ernst weergegeven in de oranje tabel.

GRADATIES VAN ERNST
Geen problemen
Een beetje problemen
Matige problemen
Ernstige problemen
Extreme problemen

	GEZONDHEIDSTOESTAND A	GEZONDHEIDSTOESTAND B
MOBILITEIT	Ik ben <b>niet in staat</b> om rond te wandelen	Ik heb <b>matige</b> problemen met rondwandelen
ZELFZORG	Ik heb <b>matige</b> problemen met mijzelf te wassen of aan te kleden	Ik heb <b>geen</b> problemen met mijzelf te wassen of aan te kleden
DAGELIJKSE ACTIVITEITEN	Ik heb <b>matige</b> problemen met mijn dagelijkse activiteiten	Ik heb <b>geen</b> problemen met mijn dagelijkse activiteiten
PIJN/ONGEMAK	Ik heb <b>extreme</b> pijn of ongemak	Ik heb <b>matige</b> pijn of ongemak
ANGST/DEPRESSIE	Ik ben <b>extreem</b> angstig of depressief	Ik ben <b>niet</b> angstig of depressief

Q24 Voor deze behandeling is echter een maandelijkse kost nodig voor 12 maanden lang. Deze behandeling zal u zelf moeten bekostigen, zonder tussenkomst van mutualiteit of verzekering.

Q80 Hoeveel bent u **maximum** bereid **maandelijks** te betalen voor de behandeling gedurende 12 maanden?

	0 (24)	25 (27)	50 (28)	75 (29)	100 (30)	150 (31)	200 (32)	250 (33)	300 (34)	400 (35)	500 (36)	600 (37)	700 (38)	800 (39)	900 (40)
Hoeveel bent u maximum bereid te betalen voor de behandeling? (1)															

Display This Question:

If Hoeveel bent u maximum bereid maandelijks te betalen voor de behandeling gedurende 12 maanden? = 0

Q25 Waarom heeft u het antwoord '0 euro' aangeduid? Duid het antwoord aan dat het dichtst aanleunt bij uw keuze.

- Er is meer informatie nodig voor ik kan antwoorden (1)
- Het is oneerlijk om mij geld te vragen voor de behandeling (2)
- Er kan geen waarde geplaatst worden op de behandeling (3)
- Ik kan de behandeling niet veroorloven (4)
- De behandeling is niet belangrijk voor mij (5)
- Ik spendeer al genoeg geld in verband met mijn gezondheid (6)
- De overheid zou deze behandeling moeten voorzien (7)
- Anders (8) \_\_\_\_\_

End of Block: Keuzesituatie 2

---

Start of Block: Keuzesituatie 3

Q58 Stelt u zich volgende situatie voor:

U heeft gezondheidstoestand A zoals deze is weergegeven in onderstaande tabel.

Er is een pijnloze behandeling beschikbaar waardoor u in één jaar tijd van gezondheidstoestand A kan overgaan naar gezondheidstoestand B.

Om een duidelijk beeld te kunnen scheppen, worden de verschillende gradaties van ernst weergegeven in de oranje tabel.

GRADATIES VAN ERNST
<b>Geen problemen</b>
<b>Een beetje problemen</b>
<b>Matige problemen</b>
<b>Ernstige problemen</b>
<b>Extreme problemen</b>

---

	GEZONDHEIDSTOESTAND A	GEZONDHEIDSTOESTAND B
<b>MOBILITEIT</b>	Ik ben <b>niet in staat</b> om rond te wandelen	Ik ben <b>niet in staat</b> om rond te wandelen
<b>ZELFZORG</b>	Ik heb <b>ernstige</b> problemen met mijzelf te wassen of aan te kleden	Ik heb <b>geen</b> problemen met mijzelf te wassen of aan te kleden
<b>DAGELIJKSE ACTIVITEITEN</b>	Ik heb <b>matige</b> problemen met mijn dagelijkse activiteiten	Ik heb <b>een beetje</b> problemen met mijn dagelijkse activiteiten
<b>PIJN/ONGEMAK</b>	Ik heb <b>extreme</b> pijn of ongemak	Ik heb <b>ernstige</b> pijn of ongemak
<b>ANGST/DEPRESSIE</b>	Ik ben <b>extreem</b> angstig of depressief	Ik ben <b>erg</b> angstig of depressief

Q61 Voor deze behandeling is echter een maandelijkse kost nodig voor 12 maanden lang. Deze behandeling zal u zelf moeten bekostigen, zonder tussenkomst van mutualiteit of verzekering.

Q81 Hoeveel bent u **maximum** bereid **maandelijks** te betalen voor de behandeling gedurende 12 maanden?

	0 (24)	25 (27)	50 (28)	75 (29)	100 (30)	150 (31)	200 (32)	250 (33)	300 (34)	400 (35)	500 (36)	600 (37)	700 (38)	800 (39)	900 (40)
Hoeveel bent u maximum bereid te betalen voor de behandeling? (1)															

Display This Question:

If Hoeveel bent u maximum bereid maandelijks te betalen voor de behandeling gedurende 12 maanden? = 0

Q64 Waarom heeft u het antwoord '0 euro' aangeduid? Duid het antwoord aan dat het dichtst aanleunt bij uw keuze.

- Er is meer informatie nodig voor ik kan antwoorden (1)
- Het is oneerlijk om mij geld te vragen voor de behandeling (2)
- Er kan geen waarde geplaatst worden op de behandeling (3)
- Ik kan de behandeling niet veroorloven (4)
- De behandeling is niet belangrijk voor mij (5)
- Ik spendeer al genoeg geld in verband met mijn gezondheid (6)
- De overheid zou deze behandeling moeten voorzien (7)
- Anders (8) \_\_\_\_\_

End of Block: Keuzesituatie 3

---

Start of Block: Keuzesituatie 4

Q67 Stelt u zich volgende situatie voor:

U heeft gezondheidstoestand A zoals deze is weergegeven in onderstaande tabel.

Er is een pijnloze behandeling beschikbaar waardoor u in één jaar tijd van gezondheidstoestand A kan overgaan naar gezondheidstoestand B.

Om een duidelijk beeld te kunnen scheppen, worden de verschillende gradaties van ernst weergegeven in de oranje tabel.

GRADATIES VAN ERNST
Geen problemen
Een beetje problemen
Matige problemen
Ernstige problemen
Extreme problemen

	GEZONDHEIDSTOESTAND A	GEZONDHEIDSTOESTAND B
<b>MOBILITEIT</b>	Ik heb <b>ernstige</b> problemen met rondwandelen	Ik heb <b>matige</b> problemen met rondwandelen
<b>ZELFZORG</b>	Ik heb <b>ernstige</b> problemen met mijzelf te wassen of aan te kleden	Ik heb <b>ernstige</b> problemen met mijzelf te wassen of aan te kleden
<b>DAGELIJKSE ACTIVITEITEN</b>	Ik ben <b>niet in staat</b> mijn dagelijkse activiteiten uit te voeren	Ik heb <b>een beetje</b> problemen met mijn dagelijkse activiteiten
<b>PIJN/ONGEMAK ANGST/DEPRESSIE</b>	Ik heb <b>matige</b> pijn of ongemak Ik ben <b>matig</b> angstig of depressief	Ik heb <b>geen</b> pijn of ongemak Ik ben <b>een beetje</b> angstig of depressief

Q70 Voor deze behandeling is echter een maandelijkse kost nodig voor 12 maanden lang. Deze behandeling zal u zelf moeten bekostigen, zonder tussenkomst van mutualiteit of verzekering.

Q82 Hoeveel bent u **maximum** bereid **maandelijks** te betalen voor de behandeling gedurende 12 maanden?

	0 (24)	25 (27)	50 (28)	75 (29)	100 (30)	150 (31)	200 (32)	250 (33)	300 (34)	400 (35)	500 (36)	600 (37)	700 (38)	800 (39)	900 (40)
Hoeveel bent u maximum bereid te betalen voor de behandeling? (1)		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<

Display This Question:

If Hoeveel bent u maximum bereid maandelijks te betalen voor de behandeling gedurende 12 maanden? = 0



Q73 Waarom heeft u het antwoord '0 euro' aangeduid? Duid het antwoord aan dat het dichtst aanleunt bij uw keuze.

- Er is meer informatie nodig voor ik kan antwoorden (1)
- Het is oneerlijk om mij geld te vragen voor de behandeling (2)
- Er kan geen waarde geplaatst worden op de behandeling (3)
- Ik kan de behandeling niet veroorloven (4)
- De behandeling is niet belangrijk voor mij (5)
- Ik spendeer al genoeg geld in verband met mijn gezondheid (6)
- De overheid zou deze behandeling moeten voorzien (7)
- Anders (8) \_\_\_\_\_

End of Block: Keuzesituatie 4

---

Start of Block: Keuzesituatie 5

Q75 Stelt u zich volgende situatie voor:

U heeft gezondheidstoestand A zoals deze is weergegeven in onderstaande tabel.

Er is een pijnloze behandeling beschikbaar waardoor u in één jaar tijd van gezondheidstoestand A kan overgaan naar gezondheidstoestand B.

Om een duidelijk beeld te kunnen scheppen, worden de verschillende gradaties van ernst weergegeven in de oranje tabel.

GRADATIES VAN ERNST
Geen problemen
Een beetje problemen
Matige problemen
Ernstige problemen
Extreme problemen

---

	GEZONDHEIDSTOESTAND A	GEZONDHEIDSTOESTAND B
<b>MOBILITEIT</b>	Ik heb <b>ernstige</b> problemen met rondwandelen	Ik heb <b>geen</b> problemen met rondwandelen
<b>ZELFZORG</b>	Ik heb <b>ernstige</b> problemen met mijzelf te wassen of aan te kleden	Ik heb <b>geen</b> problemen met mijzelf te wassen of aan te kleden
<b>DAGELIJKSE ACTIVITEITEN</b>	Ik heb <b>matige</b> problemen met mijn dagelijkse activiteiten	Ik heb <b>geen</b> problemen met mijn dagelijkse activiteiten
<b>PIJN/ONGEMAK</b>	Ik heb <b>geen</b> pijn of ongemak	Ik heb <b>geen</b> pijn of ongemak
<b>ANGST/DEPRESSIE</b>	Ik ben <b>niet</b> angstig of depressief	Ik ben <b>niet</b> angstig of depressief

Q78 Voor deze behandeling is echter een maandelijkse kost nodig voor 12 maanden lang. Deze behandeling zal u zelf moeten bekostigen, zonder tussenkomst van mutualiteit of verzekering.

Q83 Hoeveel bent u **maximum** bereid **maandelijks** te betalen voor de behandeling gedurende 12 maanden?

	0 (24)	25 (27)	50 (28)	75 (29)	100 (30)	150 (31)	200 (32)	250 (33)	300 (34)	400 (35)	500 (36)	600 (37)	700 (38)	800 (39)	900 (40)
Hoeveel bent u maximum bereid te betalen voor de behandeling? (1)															

*Display This Question:*

*If Hoeveel bent u maximum bereid maandelijks te betalen voor de behandeling gedurende 12 maanden? = 0*

Q81 Waarom heeft u het antwoord '0 euro' aangeduid? Duid het antwoord aan dat het dichtst aanleunt bij uw keuze.

- Er is meer informatie nodig voor ik kan antwoorden (1)
- Het is oneerlijk om mij geld te vragen voor de behandeling (2)
- Er kan geen waarde geplaatst worden op de behandeling (3)
- Ik kan de behandeling niet veroorloven (4)
- De behandeling is niet belangrijk voor mij (5)
- Ik spendeer al genoeg geld in verband met mijn gezondheid (6)
- De overheid zou deze behandeling moeten voorzien (7)
- Anders (8) \_\_\_\_\_

End of Block: Keuzesituatie 5

---

Start of Block: Keuzesituatie 6

Q83 Stelt u zich volgende situatie voor:

U heeft gezondheidstoestand A zoals deze is weergegeven in onderstaande tabel.

Er is een pijnloze behandeling beschikbaar waardoor u in één jaar tijd van gezondheidstoestand A kan overgaan naar gezondheidstoestand B.

Om een duidelijk beeld te kunnen scheppen, worden de verschillende gradaties van ernst weergegeven in de oranje tabel.

GRADATIES VAN ERNST
Geen problemen
Een beetje problemen
Matige problemen
Ernstige problemen
Extreme problemen

	GEZONDHEIDSTOESTAND A	GEZONDHEIDSTOESTAND B
<b>MOBILITEIT</b>	Ik heb <b>ernstige</b> problemen met rondwandelen	Ik heb <b>ernstige</b> problemen met rondwandelen
<b>ZELFZORG</b>	Ik heb <b>ernstige</b> problemen met mijzelf te wassen of aan te kleden	Ik heb <b>een beetje</b> problemen met mijzelf te wassen of aan te kleden
<b>DAGELIJKSE ACTIVITEITEN</b>	Ik heb <b>matige</b> problemen met mijn dagelijkse activiteiten	Ik heb <b>een beetje</b> problemen met mijn dagelijkse activiteiten
<b>PIJN/ONGEMAK</b>	Ik heb <b>matige</b> pijn of ongemak	Ik heb <b>geen</b> pijn of ongemak
<b>ANGST/DEPRESSIE</b>	Ik ben <b>erg</b> angstig of depressief	Ik ben <b>niet</b> angstig of depressief

Q86 Voor deze behandeling is echter een maandelijkse kost nodig voor 12 maanden lang. Deze behandeling zal u zelf moeten bekostigen, zonder tussenkomst van mutualiteit of verzekering.

Q84 Hoeveel bent u **maximum** bereid **maandelijks** te betalen voor de behandeling gedurende 12 maanden?

	0 (24)	25 (27)	50 (28)	75 (29)	100 (30)	150 (31)	200 (32)	250 (33)	300 (34)	400 (35)	500 (36)	600 (37)	700 (38)	800 (39)	900 (40)
Hoeveel bent u maximum bereid te betalen voor de behandeling? (1)															

Display This Question:

If Hoeveel bent u maximum bereid maandelijks te betalen voor de behandeling gedurende 12 maanden? = 0

Q89 Waarom heeft u het antwoord '0 euro' aangeduid? Duid het antwoord aan dat het dichtst aanleunt bij uw keuze.

- Er is meer informatie nodig voor ik kan antwoorden (1)
- Het is oneerlijk om mij geld te vragen voor de behandeling (2)
- Er kan geen waarde geplaatst worden op de behandeling (3)
- Ik kan de behandeling niet veroorloven (4)
- De behandeling is niet belangrijk voor mij (5)
- Ik spendeer al genoeg geld in verband met mijn gezondheid (6)
- De overheid zou deze behandeling moeten voorzien (7)
- Anders (8) \_\_\_\_\_

End of Block: Keuzesituatie 6

---

Start of Block: Keuzesituatie 7

Q91 Stelt u zich volgende situatie voor:

U heeft gezondheidstoestand A zoals deze is weergegeven in onderstaande tabel.

Er is een pijnloze behandeling beschikbaar waardoor u in één jaar tijd van gezondheidstoestand A kan overgaan naar gezondheidstoestand B.

Om een duidelijk beeld te kunnen scheppen, worden de verschillende gradaties van ernst weergegeven in de oranje tabel.

---

GRADATIES VAN ERNST
Geen problemen
Een beetje problemen
Matige problemen
Ernstige problemen
Extreme problemen

---

	GEZONDHEIDSTOESTAND A	GEZONDHEIDSTOESTAND B
<b>MOBILITEIT</b>	Ik heb <b>een beetje</b> problemen met rondwandelen	Ik heb <b>geen</b> problemen met rondwandelen
<b>ZELFZORG</b>	Ik heb <b>ernstige</b> problemen met mijzelf te wassen of aan te kleden	Ik heb <b>geen</b> problemen met mijzelf te wassen of aan te kleden
<b>DAGELIJKSE ACTIVITEITEN</b>	Ik ben <b>niet in staat</b> mijn dagelijkse activiteiten uit te voeren	Ik heb <b>matige</b> problemen met mijn dagelijkse activiteiten
<b>PIJN/ONGEMAK</b>	Ik heb <b>extreme</b> pijn of ongemak	Ik heb <b>extreme</b> pijn of ongemak
<b>ANGST/DEPRESSIE</b>	Ik ben <b>extreem</b> angstig of depressief	Ik ben <b>matig</b> angstig of depressief

Q94 Voor deze behandeling is echter een maandelijkse kost nodig voor 12 maanden lang. Deze behandeling zal u zelf moeten bekostigen, zonder tussenkomst van mutualiteit of verzekering.

Q85 Hoeveel bent u **maximum** bereid **maandelijks** te betalen voor de behandeling gedurende 12 maanden?

	0 (24)	25 (27)	50 (28)	75 (29)	100 (30)	150 (31)	200 (32)	250 (33)	300 (34)	400 (35)	500 (36)	600 (37)	700 (38)	800 (39)	900 (40)
Hoeveel bent u maximum bereid te betalen voor de behandeling? (1)															

Display This Question:

If Hoeveel bent u maximum bereid maandelijks te betalen voor de behandeling gedurende 12 maanden? = 0

Q97 Waarom heeft u het antwoord '0 euro' aangeduid? Duid het antwoord aan dat het dichtst aanleunt bij uw keuze.

- Er is meer informatie nodig voor ik kan antwoorden (1)
- Het is oneerlijk om mij geld te vragen voor de behandeling (2)
- Er kan geen waarde geplaatst worden op de behandeling (3)
- Ik kan de behandeling niet veroorloven (4)
- De behandeling is niet belangrijk voor mij (5)
- Ik spendeer al genoeg geld in verband met mijn gezondheid (6)
- De overheid zou deze behandeling moeten voorzien (7)
- Anders (8) \_\_\_\_\_

End of Block: Keuzesituatie 7

---

Start of Block: Demografische kenmerken

Q29 Wat is uw geslacht?

- Man (1)
- Vrouw (2)
- Non-binair (3)
- Zeg ik liever niet (4)



Q30 Wat is uw leeftijd? (in cijfers)

\_\_\_\_\_

---

Q34 Wat is het hoogste diploma dat u hebt voltooid of de hoogste graad die u hebt behaald?

- Geen diploma (1)
  - Basisonderwijs (2)
  - Secundair onderwijs (3)
  - Hogeschool/universiteit - bachelor diploma (4)
  - Universiteit - master diploma (5)
- 

Q31 Heeft u kinderen?

- Ja (1)
  - Nee (2)
- 

Q35 Wat is uw burgerlijke staat?

- Gehuwd / samenwonend (1)
  - Gescheiden (2)
  - Ongehuwd / Alleenstaand (3)
  - Weduwe/weduwnaar (4)
- 

Q37 Wat is uw werkstatus?

- Werkende (1)
- Werkloos (2)
- Arbeidsongeschikt (3)
- Student (4)
- Huisvrouw/man of gepensioneerd (5)



---

Q36 Wat is uw gemiddeld maandelijks nettoloon?

- 0 euro (1)
- Tussen 0 en 1.500 euro (2)
- Tussen 1.500 en 2.500 euro (3)
- Tussen 2.500 en 4.000 euro (4)
- Tussen 4.000 en 5.000 euro (5)
- Meer dan 5.000 euro (6)

**End of Block: Demografische kenmerken**

---

## Bijlage 2: Berekening nutswaarden gezondheidstoestanden

Per dimensie		Per ernstgraad	
Coëfficiënt voor nutsverlies voor mobiliteit	0,227	Coëfficiënt voor nutsverlies voor ernstgraad 1	0
Coëfficiënt voor nutsverlies voor zelfzorg	0,166	Coëfficiënt voor nutsverlies voor ernstgraad 2	0,139
Coëfficiënt voor nutsverlies voor dagelijkse activiteiten	0,181	Coëfficiënt voor nutsverlies voor ernstgraad 3	0,258
Coëfficiënt voor nutsverlies voor pijn en ongemak	0,482	Coëfficiënt voor nutsverlies voor ernstgraad 4	0,788
Coëfficiënt voor nutsverlies voor angst en depressie	0,439	Coëfficiënt voor nutsverlies voor ernstgraad 5	1
Constante	0,038		
Gezondheidstoestand			
	Algemeen nutsverlies: 0,038		
5	Nutsverlies mobiliteit: $0,227*1 = 0,227$		
3	Nutsverlies zelfzorg: $0,166*0,258 = 0,042828$		
3	Nutsverlies dagelijkse activiteiten: $0,181*0,258 = 0,046698$		
5	Nutsverlies pijn/ongemak: $0,482*1 = 0,482$		
5	Nutsverlies angst/depressie: $0,439*1 = 0,439$		
	<b>Totaal nutsverlies: 1,27553</b>		
	<b>Nutswaarde gezondheidstoestand 53355: <math>1 - 1,27553 = -0,27553</math></b>		
Gezondheidstoestand			
	Algemeen nutsverlies: 0,038		
3	Nutsverlies mobiliteit: $0,227*0,258 = 0,058566$		
1	Nutsverlies zelfzorg: $0,166*0 = 0$		
1	Nutsverlies dagelijkse activiteiten: $0,181*0 = 0$		
3	Nutsverlies pijn/ongemak: $0,482*0,258 = 0,124356$		
1	Nutsverlies angst/depressie: $0,439*0 = 0$		
	<b>Totaal nutsverlies: 0,220922</b>		
	<b>Nutswaarde gezondheidstoestand 31131: <math>1 - 0,2210922 = 0,779078</math></b>		
Gezondheidstoestand			
	Algemeen nutsverlies: 0,038		
5	Nutsverlies mobiliteit: $0,227*1 = 0,227$		
4	Nutsverlies zelfzorg: $0,166*0,788 = 0,130808$		
3	Nutsverlies dagelijkse activiteiten: $0,181*0,258 = 0,046698$		
5	Nutsverlies pijn/ongemak: $0,482*1 = 0,482$		
5	Nutsverlies angst/depressie: $0,439*1 = 0,439$		
	<b>Totaal nutsverlies: 1,363506</b>		
	<b>Nutswaarde gezondheidstoestand 54355: <math>1 - 1,363506 = -0,36351</math></b>		

<b>Gezondheidstoestand</b>	
	Algemeen nutsverlies: 0,038
5	Nutsverlies mobiliteit: $0,227*1 = 0,227$
1	Nutsverlies zelfzorg: $0,166*0 = 0$
2	Nutsverlies dagelijkse activiteiten: $0,181*0,139 = 0,025159$
4	Nutsverlies pijn/ongemak: $0,482*0,788 = 0,379816$
4	Nutsverlies angst/depressie: $0,439*0,788 = 0,345932$
	<b>Totaal nutsverlies: 1,01591</b>
	<b>Nutswaarde gezondheidstoestand 51244: 1 - 1,01591 = -0,01591</b>
<b>Gezondheidstoestand</b>	
	Algemeen nutsverlies: 0,038
4	Nutsverlies mobiliteit: $0,227*0,788 = 0,178876$
4	Nutsverlies zelfzorg: $0,166*0,788 = 0,130808$
5	Nutsverlies dagelijkse activiteiten: $0,181*1 = 0,181$
3	Nutsverlies pijn/ongemak: $0,482*0,258 = 0,124356$
3	Nutsverlies angst/depressie: $0,439*0,258 = 0,113262$
	<b>Totaal nutsverlies: 0,766302</b>
	<b>Nutswaarde gezondheidstoestand 44533: 1 - 0,766302 = 0,233698</b>
<b>Gezondheidstoestand</b>	
	Algemeen nutsverlies: 0,038
3	Nutsverlies mobiliteit: $0,227*0,258 = 0,058566$
4	Nutsverlies zelfzorg: $0,166*0,788 = 0,130808$
2	Nutsverlies dagelijkse activiteiten: $0,181*0,139 = 0,025159$
1	Nutsverlies pijn/ongemak: $0,482*0 = 0$
2	Nutsverlies angst/depressie: $0,439*0,139 = 0,061021$
	<b>Totaal nutsverlies: 0,313554</b>
	<b>Nutswaarde gezondheidstoestand 34212: 1 - 0,313554 = 0,686446</b>
<b>Gezondheidstoestand</b>	
	Algemeen nutsverlies: 0,038
4	Nutsverlies mobiliteit: $0,227*0,788 = 0,178876$
4	Nutsverlies zelfzorg: $0,166*0,788 = 0,130808$
3	Nutsverlies dagelijkse activiteiten: $0,181*0,258 = 0,046698$
1	Nutsverlies pijn/ongemak: $0,482*0 = 0$
1	Nutsverlies angst/depressie: $0,439*0 = 0$
	<b>Totaal nutsverlies: 0,394382</b>
	<b>Nutswaarde gezondheidstoestand 44311: 1 - 0,394382 = 0,605618</b>
<b>Gezondheidstoestand</b>	

	Algemeen nutsverlies: /
1	Nutsverlies mobiliteit: $0,227*0 = 0$
1	Nutsverlies zelfzorg: $0,166*0 = 0$
1	Nutsverlies dagelijkse activiteiten: $0,181*0 = 0$
1	Nutsverlies pijn/ongemak: $0,482*0 = 0$
1	Nutsverlies angst/depressie: $0,439*0 = 0$
	<b>Totaal nutsverlies: 0</b>
	<b>Nutswaarde gezondheidstoestand 1111: <math>1 - 0 = 1</math></b>
<b>Gezondheidstoestand</b>	
	Algemeen nutsverlies: 0,038
4	Nutsverlies mobiliteit: $0,227*0,788 = 0,178876$
4	Nutsverlies zelfzorg: $0,166*0,788 = 0,130808$
3	Nutsverlies dagelijkse activiteiten: $0,181*0,258 = 0,046698$
3	Nutsverlies pijn/ongemak: $0,482*0,258 = 0,124356$
4	Nutsverlies angst/depressie: $0,439*0,788 = 0,345932$
	<b>Totaal nutsverlies: 0,86467</b>
	<b>Nutswaarde gezondheidstoestand 44334: <math>1 - 0,86467 = 0,13533</math></b>
<b>Gezondheidstoestand</b>	
	Algemeen nutsverlies: 0,038
4	Nutsverlies mobiliteit: $0,227*0,788 = 0,178876$
2	Nutsverlies zelfzorg: $0,166*0,139 = 0,023074$
2	Nutsverlies dagelijkse activiteiten: $0,181*0,139 = 0,025159$
1	Nutsverlies pijn/ongemak: $0,482*0 = 0$
1	Nutsverlies angst/depressie: $0,439*0 = 0$
	<b>Totaal nutsverlies: 0,265109</b>
	<b>Nutswaarde gezondheidstoestand 42211: <math>1 - 0,265109 = 0,734891</math></b>
<b>Gezondheidstoestand</b>	
	Algemeen nutsverlies: 0,038
2	Nutsverlies mobiliteit: $0,227*0,139 = 0,031553$
4	Nutsverlies zelfzorg: $0,166*0,788 = 0,130808$
5	Nutsverlies dagelijkse activiteiten: $0,181*1 = 0,181$
5	Nutsverlies pijn/ongemak: $0,482*1 = 0,482$
5	Nutsverlies angst/depressie: $0,439*1 = 0,439$
	<b>Totaal nutsverlies: 1,302361</b>
	<b>Nutswaarde gezondheidstoestand 24555: <math>1 - 1,302361 = -0,302361</math></b>
<b>Gezondheidstoestand</b>	
	Algemeen nutsverlies: 0,038
1	Nutsverlies mobiliteit: $0,227*0 = 0$

1	Nutsverlies zelfzorg: $0,166 \cdot 0 = 0$
3	Nutsverlies dagelijkse activiteiten: $0,181 \cdot 0,258 = 0,046698$
5	Nutsverlies pijn/ongemak: $0,482 \cdot 1 = 0,482$
3	Nutsverlies angst/depressie: $0,439 \cdot 0,258 = 0,113262$
	<b>Totaal nutsverlies: 0,67996</b>
	<b>Nutswaarde gezondheidstoestand 21314: <math>1 - 0,67996 = 0,32004</math></b>

Bijlage 3: Q-Q plot voor normale verdeling na te gaan

