

2012•2013  
FACULTEIT BEDRIJFSECONOMISCHE WETENSCHAPPEN  
*master in de toegepaste economische wetenschappen:  
beleidsmanagement*

Masterproef  
Kostenutiliteitsanalyse van beleidsmaatregelen ter aanpak van obesitas

Promotor :  
dr. Wim MARNEFFE

Copromotor :  
Prof. dr. Willem JANSSENS

Wendy Bamps  
*Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van master in de toegepaste  
economische wetenschappen , afstudeerrichting beleidsmanagement*

2012•2013

FACULTEIT BEDRIJFSECONOMISCHE  
WETENSCHAPPEN

*master in de toegepaste economische wetenschappen:  
beleidsmanagement*

## Masterproef

Kostenutiliteitsanalyse van beleidsmaatregelen ter  
aankpak van obesitas

Promotor :  
dr. Wim MARNEFFE

Copromotor :  
Prof. dr. Willem JANSSENS

Wendy Bamps

*Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van master in de toegepaste  
economische wetenschappen , afstudeerrichting beleidsmanagement*



## **VOORWOORD**

Deze masterproef vormt het sluitstuk van mijn opleiding Toegepaste Economische Wetenschappen met afstudeerrichting Beleidsmanagement. Graag zou ik enkele mensen willen bedanken die mij geholpen hebben bij de totstandkoming van dit werkstuk.

Eerst en vooral wil ik mijn promotor, Dr. Marneffe, bedanken voor zijn deskundig advies en professionele begeleiding. Zijn ondersteuning heeft het mogelijk gemaakt deze masterproef tot een goed einde te brengen. Ook zou ik graag Prof. Dr. Janssens, mijn co-promotor, bedanken voor zijn ondersteuning en feedback doorheen het hele proces. Tot slot zou ik graag Mevr. Bielen bedanken voor de tijd die ze besteed heeft aan het nalezen en corrigeren van mijn werk.

Wendy Bamps,

mei 2013

## **SAMENVATTING**

Deze masterproef handelt over de kosten van obesitas voor de sociale zekerheid en bekijkt hoe zowel de prevalentie als de kosten van deze aandoening verminderd kunnen worden. Obesitas verhoogt de kans op verschillende aandoeningen zoals diabetes, kanker en hart- en vaatziekten. Het is dan ook voor de hand liggend dat obesitas tot heel wat kosten en beperkingen leidt voor de obese zelf. Echter ondervindt niet enkel de obese nadelen van deze aandoening, maar ook de overheid, werkgevers en maatschappij worden hierdoor benadeeld. Zo draaien de overheid en bevolking op voor o.a. de hogere medische kosten die gepaard gaan met zwaarlijvigheid. Ook werkgevers ondervinden last van de stijgende prevalentie van obesitas aangezien obesen vaker ziek en minder productief zijn. Aangezien obesitas heel wat kosten met zich meebrengt, zelfs voor niet-obese individuen, kunnen we hier spreken over een negatieve externaliteit. Het is bijgevolg nodig dat de overheid ingrijpt.

Een eerste maatregel die de overheid kan nemen is het doorvoeren van een verminderde terugbetaling in de sociale zekerheid van ziektekosten die veroorzaakt zijn door obesitas. Dit houdt in dat obesen geleidelijk een kleiner deel van hun ziektekosten terugbetaald zullen krijgen indien de ziekte veroorzaakt is door hun zwaarlijvigheid. Hier wordt gedacht aan aandoeningen zoals diabetes en hoge cholesterol. Uit het onderzoek blijkt dat de zorgkost voor een gemiddelde Belg gemiddeld 2.072,78 euro bedraagt, terwijl dit voor een obese gemiddeld 2.334,45 euro is. De meerkost in zorgkosten voor de sociale zekerheid loopt bijgevolg op tot 261,67 euro per obese. Aan de hand van een geleidelijke verminderde terugbetaling wordt getracht de meerkost van volwassen obesen weg te werken. Wanneer deze meerkost zou verdwijnen, zou dit leiden tot een besparing van 311,48 miljoen euro per jaar ofwel een daling in zorgkosten voor de sociale zekerheid met 1,36 %.

Obesitas brengt echter niet enkel een financiële kost met zich mee, maar heeft ook een belangrijke invloed op de gezondheid. Het is daarom van belang om naast het berekenen van de meerkost van obesitas ook te bekijken welke invloed deze aandoening heeft op de volksgezondheid. Deze impact wordt bekeken aan de hand van Years of Life Lost (YLL) ofwel verloren levensjaren. Deze maatstaf geeft weer hoeveel levensjaren er verloren gaan ten gevolge van obesitas. Uit de analyse blijkt dat zwaarlijvigheid leidt tot een verlies van gemiddeld 1,38 levensjaar per obese. Voor de totale Belgische bevolking komt dit neer op 1.795.464,2 verloren levensjaren.

Een tweede maatregel die bekeken wordt is een belasting op ongezonde voeding en/of drank. Een vettaks of sodataks tracht door het extra belasten van bepaalde voedingsmiddelen het eetgedrag van de bevolking te wijzigen. In deze thesis wordt bekeken in welke mate een sodataks de consumptie van suikervolle frisdranken kan wijzigen en welke invloed dit heeft op de volksgezondheid. Het voorbeeld dat uitgewerkt wordt, bekijkt een belasting op suikervolle frisdranken van 0,338 euro/liter. Deze taks leidt tot een afname in consumptie met 23,25% en levert jaarlijks een inkomst van 255,12 miljoen euro op. Daarnaast zorgt deze maatregel voor een daling in zorgkosten en het vermijden van een aanzienlijk aantal obesen, hartziekten, enz.

Vervolgens wordt bekeken hoe de middelen die vrijkomen door de twee hierboven beschreven maatregelen ingezet kunnen worden ter preventie en bestrijding van obesitas. Een eerste voorstel dat gedaan wordt is het subsidiëren van fitnessabonnementen. Hierbij wordt de kosteneffectiviteit van een jaarlijkse subsidie van € 400 euro bekeken die toegekend wordt aan alle Belgen met een BMI vanaf 29,84. Uit de analyse blijkt dat indien het individu voldoende gebruik maakt van de subsidie hij of zij gemiddeld 1,23 QALY's wint over een periode van 25 jaar. Deze winst in levenskwaliteit en levensduur gepaard met de daling in zorgkosten van gemiddeld 10.336 euro per individu maakt dat deze maatregel zeer kosteneffectief is. Wanneer één QALY gewaardeerd wordt aan 30.000 euro heeft deze maatregel een rendement van 372,36 %. Dit wil zeggen dat elke euro die geïnvesteerd wordt, leidt tot een baat van ongeveer 3,72 euro.

Het tweede voorstel dat uitgewerkt wordt, bekijkt de kosteneffectiviteit van het subsidiëren van dieetconsultaties. In dit voorbeeld wordt bekeken wat het effect is van het subsidiëren van een intensieve behandeling bij de diëtist voor individuen met een BMI vanaf 31,51. Uit de kosten-batenanalyse blijkt dat de behandeling zowel leidt tot een daling in zorgkosten als tot een toename in levenskwaliteit van de patiënt. De patiënt wint gemiddeld 0,3 QALY's over een periode van vijf jaar en de zorgkosten zouden afnemen met 2.140 euro per persoon over deze periode. Wanneer één QALY gewaardeerd wordt aan 30.000 euro heeft deze maatregel een rendement van 2.006 %. Dit wil zeggen dat elke euro die geïnvesteerd wordt, leidt tot een baat van ongeveer 20,06 euro.

Tot slot dient een keuze gemaakt te worden tussen het subsidiëren van fitnessabonnementen of dieetconsultaties. Om deze maatregelen met elkaar te kunnen vergelijken werden de kosten en baten van beide opties berekend over een periode van 25 jaar. De subsidie van fitnessabonnementen heeft over deze periode een netto baat van 33.780,50 euro, een ICER van 6.217,18 euro per QALY en een netto rendement van 456,59 %. De subsidie van dieetconsultaties heeft een netto baat van 30.763,06 euro, een ICER van 6.368,2 euro per QALY en een netto rendement van 1.610,24 %. Welke maatregel de beste is, is afhankelijk van de maatstaf waarop men de keuze baseert. Een eenduidig antwoord op de vraag welk alternatief het meest kosteneffectief is, kan niet gegeven worden aangezien de uitkomst afhankelijk is van o.a. het beschikbare budget en de mate waarin de bevolking gebruik maakt van de subsidie.

## Inhoudsopgave

Voorwoord .....	1
Samenvatting.....	2
Hoofdstuk 1: Het onderzoek.....	7
1.1. Onderzoeksfocus.....	7
1.2. Significantie van het onderzoeksprobleem .....	8
1.3. Onderzoekdoelen.....	8
Hoofdstuk 2: Literatuurstudie obesitas.....	11
2.1. Inleiding.....	11
2.2. Een definitie.....	11
2.3. De evolutie .....	12
2.4. Oorzaken.....	15
2.4.1. Erfelijkheid .....	15
2.4.2. Toegenomen calorie inname .....	16
2.4.3. Verminderde calorieverbranding .....	18
2.5. Gevolgen.....	19
2.5.1. Lichamelijke gevolgen .....	19
2.5.2. Psychologische gevolgen.....	20
2.5.3. Sociale gevolgen.....	21
2.6. De kosten van obesitas .....	22
2.6.1. Medische kosten .....	22
2.6.2. Kost van absenteïsme .....	27
2.6.3. Kost van presenteïsme .....	29
2.6.4. Arbeidsongeschiktheid/invaliditeit.....	31
2.6.5. Vroegtijdige sterfte .....	31
2.6.6. Human capital costs .....	33
2.6.7. Transportkosten .....	34
Hoofdstuk 3: Wat is de meerkost in zorgkosten van obesitas voor de sociale zekerheid en hoe kan deze meerkost weggewerkt worden? .....	37
3.1. Inleiding.....	37
3.2. Voorstel betreffende het doorvoeren van een verminderde terugbetaling op basis van de meerkost van obesitas .....	37
3.3. Berekening medische kost per persoon .....	40
3.4. Simulatie terugbetalingen.....	44
3.5. Conclusie.....	47
Hoofdstuk 4: De impact van obesitas op de volksgezondheid .....	49
4.1. Inleiding.....	49
4.2. Amerikaanse studie naar Years of Life Lost ten gevolge van obesitas .....	49
4.3. Verloren levensjaren ten gevolge van obesitas in België.....	51

4.3.1. Mannen.....	52
4.3.2. Vrouwen .....	54
4.3.3. Conclusie .....	55
4.4. Beperkingen.....	56
Hoofdstuk 5: Vettaks/Sodataks .....	57
5.1. Inleiding .....	57
5.2. De vettaks .....	57
5.3. De sodataks .....	58
5.3.1. Nodige informatie .....	59
5.3.2. De sodataks in Finland.....	61
5.3.3. Voorstel sodataks in België.....	62
Hoofdstuk 6: Subsidiëren fitnessabonnement.....	65
6.1. Inleiding .....	65
6.2. Subsidie fitnessabonnement.....	65
6.2.1. De subsidie.....	65
6.2.2. Impact van de subsidie.....	67
Hoofdstuk 7: Subsidie diëtetiek .....	73
7.1. Inleiding .....	73
7.2. De behandeling .....	73
7.3. Effecten van behandeling door een diëtist .....	75
7.4. Kosten-batenanalyse .....	76
7.4.1. Kosten.....	77
7.4.2. Baten .....	77
7.5. Conclusie.....	79
7.6. Sensitiviteitsanalyse .....	80
7.7. De subsidie .....	81
Hoofdstuk 8: Conclusies uit het onderzoek .....	84
8.1. Inleiding .....	84
8.2. De meerkost van obesitas .....	84
8.3 De impact van obesitas op de volksgezondheid .....	84
8.4. De vettaks/Sodataks .....	85
8.5. De kosteneffectiviteit van het subsidiëren van fitnessabonnementen en dieetconsultaties ..	85
8.6. Antwoord op de centrale onderzoeksvraag.....	87
8.7. Suggesties verder onderzoek .....	91
Literatuurlijst .....	93





# Hoofdstuk 1: Het onderzoek

## 1.1. Onderzoeksfocus

Het onderzoek dat in volgende hoofdstukken uitgewerkt wordt, heeft een dubbele focus. Enerzijds zal ik mij richten op het aanpakken van de medische kost voor de sociale zekerheid en anderzijds ligt de focus op het bekijken van de kostenutiliteit van enkele maatregelen ter aanpak van obesitas.

In de literatuurstudie van hoofdstuk twee worden verschillende kosten van obesitas besproken. Aangezien het niet mogelijk is de bestrijding van al deze kostensoorten te bekijken, zal ik mij toespitsen op de kost die het hoogst oploopt, namelijk de medische kost. In hoofdstuk drie zal een mogelijke maatregel uitgewerkt worden die tot doel heeft de zorgkosten voor de sociale zekerheid veroorzaakt door obesitas te doen dalen. Er zal berekend worden hoe hoog de meerkost van obesitas oploopt voor de sociale zekerheid en er zal vervolgens bekeken worden hoe deze meerkost weggewerkt kan worden. Er wordt echter niet enkel aandacht gegeven aan het financiële aspect van obesitas, maar ook aan de impact die de aandoening heeft op de volksgezondheid. In hoofdstuk vier zal berekend worden hoeveel levensjaren er verloren gaan ten gevolge van obesitas.

Na het analyseren van de impact die obesitas heeft op enerzijds de zorgkosten en anderzijds de volksgezondheid zal gefocust worden op enkele maatregelen die de preventie en bestrijding van deze aandoening tot doel hebben. Eerst zal bekeken worden welke invloed een belasting op ongezonde voeding of drank kan hebben op de voedingsgewoonten en de gezondheid van de Belgische bevolking. Vervolgens zullen twee subsidies bekeken worden die tot doel hebben de leefgewoonten van de bevolking te verbeteren. De eerste subsidie is een subsidie voor fitnessabonnementen. Deze subsidie tracht de prevalentie van obesitas terug te dringen door de bevolking aan te zetten tot meer sporten. Aan de hand van een kosten-batenanalyse zal bekeken worden of dit een kosteneffectieve maatregel is. Het tweede voorbeeld dat uitgewerkt wordt bekijkt de kosteneffectiviteit van een subsidie voor dieetconsultaties. Met deze subsidie tracht men de eetgewoonten van de bevolking te veranderen om zo de stijgende prevalentie van obesitas tegen te gaan.

Uiteraard zijn de maatregelen die hierboven beschreven worden niet de enige maatregelen die uitgevoerd kunnen worden ter aanpak van obesitas. In het kader van deze masterproef was het echter niet mogelijk alle potentiële maatregelen uit te werken en diende er bijgevolg een keuze gemaakt te worden tussen de vele opties. Er werd enerzijds gekozen voor een optie die reeds toegepast wordt in andere landen zoals Finland en Hongarije, namelijk de sodataks. Anderzijds werden ook nieuwe maatregelen bekeken die steeds meer aandacht krijgen. Zo worden dieetconsultaties door sommige mutualiteiten reeds gedeeltelijk terugbetaald en geven bepaalde werkgevers in Amerika hun werknemers de kans om gratis aan sport te doen. Aangezien dit soort maatregelen steeds meer voorkomen, leek het mij interessant deze van dichterbij te bekijken.

## 1.2. Significantie van het onderzoeksprobleem

Het terugdringen van de prevalentie van obesitas is van groot belang omdat het voordelen zal opleveren voor niet enkel de obesen zelf, maar ook voor de maatschappij. Een eerste en zeer belangrijk voordeel dat een daling van de prevalentie van obesitas met zich meebrengt, is een verbetering in de volksgezondheid. Mensen zullen niet enkel langer leven, maar ook een betere levenskwaliteit kennen. De kans op verschillende aandoeningen zoals hart- en vaatziekten, diabetes en slaapapneu neemt af en men kan in een betere gezondheidstoestand leven.

Ten tweede gaat een daling in de prevalentie van obesitas gepaard met voordelen voor de maatschappij. Wanneer het aantal obesen afneemt, betekent dit een grote besparing in gezondheidsuitgaven voor de overheid. Ook werkgevers zullen hier voordelen van ondervinden aangezien werknemers minder vaak ziek zullen zijn en bovendien productiever zijn wanneer ze een gezond gewicht behouden.

Vermits de hoge zorgkosten die obesitas met zich meebrengt, loont het de moeite om te bekijken in welke mate deze kosten kunnen dalen bij het doorvoeren van een verminderde terugbetaling in de sociale zekerheid. Ook de grote voordelen die gepaard gaan met een daling in het aantal obesen maken het interessant om te bekijken welke impact een maatregel ter preventie en bestrijding van obesitas heeft op de volksgezondheid. Op basis van de uitkomsten uit dit onderzoek kunnen verschillende conclusies getrokken worden. Enerzijds kan geconcludeerd worden of het doorvoeren van een verminderde terugbetaling al dan niet de moeite loont. Anderzijds geeft deze studie een inzicht in de kosteneffectiviteit van verschillende maatregelen ter preventie van obesitas, zoals het subsidiëren van fitnessabonnementen en dieetconsultaties. Deze kennis kan beleidsmakers op weg helpen bij het nemen van beslissingen op het vlak van de preventie van obesitas.

## 1.3. Onderzoeksdoelen

De centrale onderzoeksvraag van deze masterproef is:

“Welke beleidsmaatregel ter aanpak van obesitas is het meest kosteneffectief?”

Deze centrale onderzoeksvraag zal beantwoord worden aan de hand van zes deelvragen die elk in één van de volgende hoofdstukken behandeld zullen worden:

1. Wat is obesitas, hoe is de prevalentie van deze aandoening geëvolueerd en wat zijn de oorzaken en gevolgen ervan?
2. Welke kosten brengt obesitas met zich mee voor de obese en de maatschappij?
3. Hoeveel bedraagt de meerkost in zorgkosten van obesitas voor de sociale zekerheid en hoe kan deze meerkost weggewerkt worden?
4. Welke impact heeft obesitas op de volksgezondheid?
5. Welke impact heeft het belasten van ongezonde voeding en/of drank op de gezondheid van de Belgische bevolking?
6. Zijn het subsidiëren van fitnessabonnementen en dieetconsultaties kosteneffectieve maatregelen ter aanpak van obesitas?

Het onderzoek bestaat uit verschillende delen die elk een antwoord zullen geven op één of meerdere van de hierboven vermelde onderzoeksvragen. Er zal gestart worden met een literatuurstudie om een beter inzicht te krijgen in wat obesitas juist is, wat de oorzaken en gevolgen zijn van deze aandoening en welke kosten ze met zich meebrengt. Deze informatie is noodzakelijk opdat er voorstellen gedaan kunnen worden om de kosten en prevalentie van obesitas te doen dalen. Aan de hand van deze literatuurstudie zullen de eerste twee deelvragen beantwoord worden.

Voor het beantwoorden van de derde deelvraag zal er gefocust worden op de grootste kost van obesitas, namelijk de medische kost. In dit deel zal berekend worden hoe hoog de zorgkosten van een gemiddelde Belg oplopen in vergelijking met de zorgkosten van een obees. Op deze manier zal de meerkost in zorgkosten van obesen voor de sociale zekerheid berekend worden. Bovendien zal er bekeken worden op welke manier de meerkost verminderd kan worden en welke besparing het verdwijnen ervan met zich mee brengt.

Vervolgens zal naast het financiële aspect ook aandacht gegeven worden aan de impact die obesitas heeft op de volksgezondheid. Deze invloed op de volksgezondheid zal bekeken worden in de vorm van verloren levensjaren ten gevolge van obesitas.

De vijfde onderzoeksvraag luidt: "Welke impact heeft het belasten van ongezonde voeding en/of drank op de gezondheid van de Belgische bevolking?". Om een antwoord te geven op deze vraag zal zowel een voorbeeld van een vettaks als van een sodataks bekeken worden. Vervolgens wordt één van beide verder uitgewerkt om een beeld te krijgen van de impact die een dergelijke maatregel kan hebben op de voedingsgewoonten en gezondheid van de Belgische bevolking.

Tot slot zullen bij het beantwoorden van de laatste deelvraag twee maatregelen ter aanpak van obesitas uitgewerkt worden. De eerste maatregel zal trachten de bevolking aan te zetten tot meer beweging door het subsidiëren van fitnessabonnementen. De tweede maatregel speelt in op de voedingsgewoonten van de bevolking en zal proberen deze te veranderen door een subsidie aan te bieden voor een behandeling bij de diëtist. Er zal voor beide maatregelen onderzocht worden welke kosten en baten ze met zich meebrengen om vervolgens te kunnen oordelen over de kosteneffectiviteit van de maatregel. Ook zal besproken worden hoe de maatregel in de praktijk uitgewerkt kan worden. Deze informatie kan beleidsmakers in staat stellen betere keuzes te maken bij het inzetten van middelen ter preventie en bestrijding van obesitas.



## Hoofdstuk 2: Literatuurstudie obesitas

### 2.1. Inleiding

Om een beter inzicht te krijgen in de problematiek rond obesitas ben ik gestart met een verkennende literatuurstudie. Dit is noodzakelijk om een beter beeld te krijgen van het te onderzoeken probleem. De literatuurstudie bestaat uit verschillende onderdelen met elk een eigen thema. Eerst zal geschetst worden wat de aandoening obesitas inhoudt en hoe ze geëvolueerd is in verschillende landen over de jaren heen. Vervolgens wordt aandacht gegeven aan de oorzaken en gevolgen van deze aandoening. Tot slot wordt een overzicht gegeven van de verschillende kosten die obesitas met zich meebrengt en hoe hoog deze oplopen in zowel België als andere landen. Aan de hand van deze informatie worden de twee eerste onderzoeksvragen beantwoord.

### 2.2. Een definitie

Vooraleer de oorzaken, gevolgen en kosten van obesitas te bespreken, is het belangrijk deze aandoening juist te definiëren. Overgewicht en obesitas worden gedefinieerd als abnormale of overmatige opstapeling van vet dat een risico vormt voor de gezondheid.<sup>1</sup> Het is een complexe conditie waarbij de kans op het optreden van gezondheidsrisico's verhoogt. De Queteletindex, beter gekend als body mass index (BMI), is een veel gebruikte maatstaf voor het meten van overgewicht. De BMI is het lichaamsgewicht uitgedrukt in kilogram, gedeeld door het kwadraat van de lichaamslengte uitgedrukt in meter. Volgens de definitie van de World Health Organization (WHO) kampt een persoon met overgewicht vanaf een BMI van 25 kg/m<sup>2</sup>. Vanaf een BMI van 30 kg/m<sup>2</sup> spreken we van obesitas.

**Tabel 1: WHO classificatie van obesitas**

<b>Classification</b>	<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Risk of comorbidities</b>
<b>Underweight</b>	<18.5	Low
<b>Normal range</b>	18.5 to 24.9	Average
<b>Overweight</b>	≥25	
<b>Pre-obese</b>	25.0 to 29.9	Increased
<b>Obese class 1</b>	30.0 to 34.9	Moderate
<b>Obese class 2</b>	35.0 to 39.9	Severe
<b>Obese class 3</b>	≥40.0	Very severe

**Bron: World Health Organisation, (2004), WHO classification of obesity**

<sup>1</sup> Obesity. (2012). Opgevraagd op 6 augustus, 2012, via <http://www.who.int/topics/obesity/en/>

### 2.3. De evolutie

Obesitas is niet langer een ziekte die enkel de hoge inkomenslanden treft. Zwaarlijvigheid verspreidt zich als een epidemie over de hele wereld. Globaal zijn er ongeveer 1,5 miljard mensen die met overgewicht kampen, waarvan 200 miljoen mannen en 300 miljoen vrouwen obees zijn. Verontrustend is dat dit cijfer ten opzichte van 1980 verdubbeld is. Men voorspelt dat er tegen 2015 ongeveer 2,5 miljard volwassenen met overgewicht zullen kampen waarvan 700 miljoen obees zullen zijn. De WHO roept obesitas wegens deze snelle evolutie uit als een ware epidemie. Er wordt bovendien verwacht dat tegen 2020 obesitas de grootste doodsoorzaak zal zijn over de wereld.<sup>2</sup>

In deze sectie bekijken we hoe de prevalentie van obesitas de voorbije jaren geëvolueerd is in verschillende landen. We zullen eerst de prevalentie van obesitas bekijken in de Verenigde Staten aangezien de Amerikaanse bevolking het zwaarst getroffen wordt door deze aandoening. De VS is reeds lange tijd gekend om zijn grote aantal zwaarlijvige inwoners. Aangezien 64% van de Amerikaanse bevolking met overgewicht kampt en 35,7% obees is, is dit niet verwonderlijk. Het aantal mensen met obesitas neemt er bovendien al sinds 1991 jaarlijks toe met 7%.<sup>3</sup> De cijfers van overgewicht en obesitas zijn het voorbije decennium zelfs met respectievelijk 12% en 70% toegenomen.<sup>4</sup> Als deze trend zich aan eenzelfde tempo blijft voortzetten, zullen alle Amerikanen tegen 2048 met overgewicht of obesitas kampen.<sup>5</sup>

Echter niet enkel Amerika wordt zwaar getroffen door obesitas, ook Europese landen zoals Engeland, Nederland en België krijgen te maken met deze ziekte. We zullen vervolgens de prevalentie en evolutie van obesitas in deze landen bespreken. Wanneer we de situatie in Engeland bekijken, zien we dat het aandeel van volwassenen met een normaal BMI daalde van 41% in 1993 naar 30,9% in 2010 voor mannen en van 49,5% naar 40,4% voor vrouwen. Het percentage volwassenen met overgewicht bleef zowel voor mannen als voor vrouwen gelijk in deze periode. Het aandeel van de volwassen bevolking met obesitas steeg echter van 13,2% in 1993 tot 26,2% in 2010 voor mannen en van 16,4% tot 26,1% voor vrouwen.<sup>6</sup>

Vervolgens bekijken we de prevalentie en evolutie van obesitas in Nederland en België. Dit doen we aan de hand van cijfers van de Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). In de twee onderstaande tabellen wordt het percentage van mannen en vrouwen met overgewicht getoond. Uit deze tabellen kunnen we aflezen dat de cijfers van overgewicht voor mannen gemiddeld hoger liggen dan voor vrouwen. Opvallend is bovendien dat het percentage van de bevolking met overgewicht voor beide landen gestegen is gedurende de onderzochte periode.

---

<sup>2</sup> Obesity. (2012). Opgevraagd op 6 augustus, 2012, via <http://www.who.int/topics/obesity/en/>

<sup>3</sup> Mishra, J., Bartels, C., Manczyk, K., Mishra, M. & Mishra, B., (2011). Obesity in the Workplace – An International Out-Look [Elektronische versie]. *Advances In Management*, 4, 7

<sup>4</sup> Finkelstein, Fieberkorn & Wang, (2003). National Medical Spending Attributable To Overweight And Obesity: How Much And Who Is Paying? [Elektronische versie]. *Health Affairs*, 3, 219

<sup>5</sup> Wang, Y., Beydoun, M., Liang, L., Caballero, B. & Kumanyika, S., (2008). Will All Americans Become Overweight or Obese? Estimating the Progression and Cost of the US Obesity Epidemic [Elektronische versie]. *Obesity*, 16, 2323

<sup>6</sup> The Health and Social Care Information Centre, (2012). Statistics on obesity, physical activity and diet: England [Elektronische versie]. *NHS*, 17

**Tabel 2: Percentage van mannen met een BMI $\geq$ 25kg/m<sup>2</sup>**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Nederland</b>	51,1%	51,3%	50,4%	51,1%	51,1%	52,3%	52,5%	53,6%
<b>België</b>	37,8%						40,4%	

**Bron: OECD, (2012)**

**Tabel 3: Percentage van vrouwen met een BMI $\geq$ 25kg/m<sup>2</sup>**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Nederland</b>	41,1%	41,9%	39,6%	41,9%	39,9%	41,4%	41,9%	42,9%
<b>België</b>	50,6%						53,7%	

**Bron: OECD, (2012)**

Niet enkel cijfers van de OECD laten deze stijgende trend zien, ook het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) in Nederland ondervindt in zijn onderzoek dat er een stijgende trend is van zowel overgewicht als obesitas. In dertig jaar tijd is het percentage van volwassenen met overgewicht in Nederland ruim met 50% toegenomen. In 2010 kampten de helft van de mannen en vier op de tien vrouwen met overgewicht. Van het aantal volwassenen met overgewicht had 10,2% van de mannen en 12,6% van de vrouwen obesitas.<sup>7</sup>

Engeland, Nederland en België zijn niet de enige Europese landen waar obesitas steeds meer voorkomt. Dit wordt aangetoond door onderzoek van de Eurostat naar de prevalentie van overgewicht en obesitas in de EU lidstaten. Uit hun cijfers blijkt dat het percentage van overgewicht en obesitas in de volwassen bevolking van de EU lidstaten varieert tussen 36,9% en 56,7% voor vrouwen en tussen 51% en 69,3% voor mannen. Wanneer we enkel naar de cijfers voor obesitas kijken, worden de laagste cijfers geobserveerd in Roemenië (8% voor vrouwen en 7,6% voor mannen), Italië (9,3% en 11,3%), Bulgarije (11,3% en 11,6%) en Frankrijk (12,7% en 11,7%). De hoogste percentages werden gevonden in het Verenigd Koninkrijk (23,9% en 22,1%) en Malta (21,1% en 24,7%).<sup>8</sup>

Informatie over hoe hoog deze cijfers in België liggen, vinden we in de Belgische gezondheidsenquête van 2008. Uit deze enquête blijkt dat de gemiddelde BMI van de Belg 25,3 kg/m<sup>2</sup> bedraagt. Dit wil zeggen dat de Belg gemiddeld te dik is. Niet minder dan 47% van de volwassen bevolking valt in een hogere BMI-klasse en mag bestempeld worden als te zwaar: 33% kampt met overgewicht en 14% is echt zwaarlijvig. We zien bovendien dat in vergelijking met de drie vorige gezondheidsenquêtes zowel de gemiddelde BMI als het percentage overgewicht bij

<sup>7</sup> CBS, (2011). Overgewicht in Nederland [Elektronische versie]. CBS

<sup>8</sup> Overweight and obesity – BMI statistics. (2011). Opgevraagd op 7 augustus, 2012, via [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Overweight\\_and\\_obesity\\_-\\_BMI\\_statistics](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Overweight_and_obesity_-_BMI_statistics)



volwassenen lineair gestegen is sinds 1997.<sup>9</sup> Ook België kent dus een stijgende trend in het aantal gevallen van overgewicht en obesitas. Wanneer we in onderstaande tabel niet enkel de percentages, maar ook het werkelijk aantal personen met obesitas bekijken, wordt de ernst van deze trend nog duidelijker. Een stijging van drie procent van 1997 tot 2008 lijkt op het eerste zicht niet groot. Toch zorgt deze stijging ervoor dat 332.359 extra personen met obesitas kampen in 2008 ten opzichte van 1997.

**Tabel 4: Overzicht prevalentie van obesitas in België**

	1997	2001	2004	2008
<b>Aantal volwassenen België</b>	7.761.558	8.101.910	8.229.047	8.472.359
<b>% van de bevolking met obesitas</b>	11%	12%	13%	14%
<b>Aantal obesen België</b>	853.771	972.229	1.069.776	1.186.130

**Bron: Algemene directie Statistiek en Economische informatie, (2011)**

De voorgaande cijfers kijken echter enkel naar de evolutie van obesitas bij volwassenen. Het is ook belangrijk deze evolutie bij kinderen te bekijken. Het aantal jongeren met overgewicht mag namelijk niet onderschat worden. Volgens het WHO waren er in 2010 globaal meer dan veertig miljoen kinderen jonger dan vijf met overgewicht.<sup>10</sup> In ditzelfde jaar werd er een studie gedaan naar overgewicht bij kinderen tussen tien en twaalf jaar in zeven Europese landen. In de onderzochte landen kampen 30% van de kinderen met overgewicht ( $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) en bij één op de tien kinderen is er sprake van extreem overgewicht ( $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ). Voornamelijk in Griekenland liggen de cijfers zeer hoog. De helft van de Griekse kinderen heeft overgewicht en één op vijf kampt met extreem overgewicht. In Noorwegen lagen de percentages het laagst, met respectievelijk 19% overgewicht en 4% obesitas. Wanneer we naar de cijfers van Nederland kijken, zien we dat 22% van de kinderen overgewicht heeft en 6% obees is.<sup>11</sup> Volgens cijfers van het CBS in Nederland is er duidelijk een stijgende trend van overgewicht bij jongeren tussen twee en twintig jaar. Over een periode van dertig jaar is het percentage overgewicht bij jongeren gemiddeld toegenomen met 40%. De meest recente cijfers van het CBS tonen dat 13,7% van de jongens en 13% van de meisjes met overgewicht kampen in 2010.<sup>12</sup> Cijfers betreffende overgewicht en obesitas bij kinderen in België vinden we in de gezondheidsenquête van 2008. Hieruit blijkt dat 18% van de jongeren van 2 tot en met 17 jaar overgewicht heeft. Ten opzichte

<sup>9</sup> Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, (2008). Gezondheidsenquête 2008 [Elektronische versie]. WIV, 20

<sup>10</sup> Obesity. (2012). Opgevraagd op 6 augustus, 2012, via <http://www.who.int/topics/obesity/en/>

<sup>11</sup> Brug, J., van Stralen, MM., te Velde, SJ., Chinapaw, MJM., De Bourdeaudhuij, I., et al., (2012). Differences in Weight Status and Energy-Balance Related Behaviors among Schoolchildren across Europe: The ENERGY-Project [Elektronische versie]. *PLoS ONE*

<sup>12</sup> CBS, (2011), Overgewicht in Nederland, CBS

van 1997 is dat een stijging van 3%. Het aantal obese jongeren bleef echter stabiel.<sup>13</sup> Deze cijfers zijn van belang aangezien uit verschillende onderzoeken reeds gebleken is dat kinderen met overgewicht of obesitas een grotere kans hebben later obese te worden. Onderstaande tabel geeft nog een samenvatting van de reeds vermelde cijfers uit de Belgische gezondheidsenquête. Bij het lezen van de tabel is de stijgende trend van zowel overgewicht als zwaarlijvigheid duidelijk te zien.

**Tabel 5: Voedingsstatus Belgische bevolking**

	1997	2001	2004	2008
<b>Volwassenen (van 18 jaar en ouder)</b>				
<b>-Gemiddelde BMI</b>	24,7	25,0	25,1	25,3
<b>-Overgewicht (BMI≥25)</b>	41%	44%	44%	47%
<b>-Zwaarlijvigheid (BMI≥30)</b>	11%	12%	13%	14%
<b>-Ondergewicht (BMI≤18,5)</b>	4%	4%	3%	3%
<b>Jongeren (2-17 jaar)</b>				
<b>-Overgewicht</b>	15%	18%	18%	18%
<b>-Zwaarlijvigheid</b>	5%	5%	6%	5%

**Bron: Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, (1997,2001,2004,2008),  
Gezondheidsenquête**

## 2.4. Oorzaken

We weten reeds dat obesitas steeds meer voorkomt, daarom is het belangrijk te weten wat de oorzaken zijn hiervan. We kunnen de oorzaken opsplitsen in drie categoriën: erfelijkheid, toegenomen calorie inname en verminderde calorieverbranding.

### 2.4.1. Erfelijkheid

Erfelijkheid kan een eerste oorzaak zijn van het krijgen van obesitas. Sommige personen hebben namelijk een aanleg voor zwaarlijvig worden. Deze aanleg zit in de genen en is bijgevolg erfelijk. Indien obesitas volledig genetisch bepaald zou zijn, zou het niet mogelijk zijn deze epidemie te bestrijden. Het is bijgevolg belangrijk om te weten in welke mate obesitas overgedragen wordt van generatie op generatie, zodat we weten in welke mate obesitas bestreden kan worden. Om na te gaan of erfelijkheid een belangrijke rol speelt in het krijgen van obesitas, werden er verschillende onderzoeken gedaan met identieke tweelingen. De tweelingen werden vanaf de geboorte van elkaar gescheiden en in verschillende gezinnen opgevoed. De gewichtstoename bleek echter voor beide leden van de tweelingen gelijkaardig te verlopen. Aangezien de kinderen in een verschillende

<sup>13</sup> Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, (2008). Gezondheidsenquête 2008 [Elektronische versie]. WIV, 20

omgeving en met verschillende eetgewoonten opgroeiden en toch eenzelfde gewicht bereiken, toont aan dat obesitas gedeeltelijk erfelijk bepaald is. Uit onderzoeken met adoptiekinderen bleek bovendien dat het gewicht van de kinderen op volwassen leeftijd dichter aanleunt bij dat van de biologische ouders dan bij dat van de adoptieouders. Aan de hand van zulke onderzoeken is geschat dat obesitas voor 70% bepaald wordt door erfelijke aanleg.<sup>14</sup>

Een literatuurstudie van het Nederlandse Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) toont ook de rol van erfelijkheid bij obesitas aan. Deze studie stelt dat ongeveer 40% van de variatie in het lichaamsgewicht tussen personen verklaard kan worden door genetische verschillen.<sup>15</sup> Uit onderzoek van de vzw Hartziekte blijkt bovendien dat als één ouder obesitas heeft, het kind een kans van 30% heeft om ook obesitas te krijgen. Wanneer beide ouders obesitas hebben, is deze kans 70%.<sup>16</sup>

Deze genetische aanleg kan echter niet als excuus gebruikt worden voor het krijgen van obesitas, stellen onderzoekers uit Cambridge die onderzoek voerde naar deze materie. Volgens hun kan de aanleg voor obesitas al met 40% verlaagd worden indien de persoon voldoende fysieke activiteiten uitvoert.<sup>17</sup> Een onderzoek van Ruth Loos van de Medical Research Council Epidemiology Unit bevestigt dit. Het dragen van het obesitas gen verhoogt inderdaad de kans op het krijgen van obesitas, maar het effect van dit gen is 27% lager voor individuen die fysiek actief zijn.<sup>18</sup> We kunnen concluderen dat individuen een aanleg kunnen hebben voor het krijgen van obesitas, maar indien ze voldoende zouden bewegen, speelt dit gen geen doorslaggevende rol. De sterke toename van het aantal obesen in het laatste decennia kan niet geweten worden aan de erfelijkheid van deze aandoening. Het is ondenkbaar dat de frequentie van de aan obesitas gerelateerde genen wereldwijd over deze korte periode zo sterk zouden zijn toegenomen.<sup>19</sup> De verklaring voor de sterke toename van de obese populatie moet bijgevolg gevonden worden in de veranderende omgevingsfactoren. Deze omgevingsfactoren kunnen opgesplitst worden in twee groepen: de toegenomen calorie inname en de verminderde calorie verbranding.

#### **2.4.2. Toegenomen calorie inname**

Een tweede oorzaak van de toename van het aantal obesen is de toegenomen calorie inname. De eetgewoonten van de bevolking zijn de voorbije jaren sterk verandert. De wijzigingen in de arbeidsmarkt sinds 1970 hebben hier een grote rol in gespeeld. De werkgelegenheid steeg en de werknemers begonnen langere uren te werken. Bijgevolg bleef er minder tijd over voor het bereiden van een gezonde maaltijd. Hierdoor steeg de vraag naar calorierijk, gemakkelijk voedsel. De stijgende vraag naar fastfood was te merken aan de toename van het aantal fastfood

---

<sup>14</sup> Obesitas, (z.d.), Opgevraagd op 24 oktober, 2012, via <http://www.pathofysiologie.nl/aandoeningen/obesitas/>

<sup>15</sup> Van Den Berg, Dolle & Boer, (2007). Genetic contribution to obesity: a literature review [Elektronische versie]. *RIVM*, 10-11

<sup>16</sup> Vzw Hartziekte, (2011). Overgewicht erfelijk of niet?

<sup>17</sup> Macrae, (2010). Genetic excuse for obesity is myth: Fat gene can be beaten... in the gym, *Daily Mail*

<sup>18</sup> Loos R., Brage S., Sharp S., et al., (2011). Physical Activity Attenuates the Influence of *FTO* Variants on Obesity Risk: A Meta-Analysis of 218,166 Adults and 19,268 Children [Elektronische versie]. *PLOS medicine*, 8, 5-7

<sup>19</sup> Lee, (2009). The Role of Genes in the Current Obesity Epidemic [Elektronische versie]. *Annals Academy of Medicine*, 46

restaurants. Deze namen tussen 1972 en 1997 met 100% toe per capita. Doordat het bereiden van een maaltijd minder tijd in beslag neemt, zullen mensen de neiging hebben vaker te eten, wat leidt tot een hogere calorie inname.<sup>20</sup> Volgens het Center for Disease Control and Prevention (CDC) is de calorie inname tussen 1980 en 2000 voor mannen gestegen met 7,3% ofwel 179 calorieën per dag en voor vrouwen met 23,3% ofwel 355 calorieën per dag. Cutler vond bovendien dat vooral de toename van het consumeren van snacks verantwoordelijk is voor deze extra calorie inname.

Uiteraard hebben deze veranderingen in eetgewoonten en calorie inname niet enkel gevolgen voor volwassenen, ook kinderen dragen hier de gevolgen van. Anderson en Ruhm toonden aan dat een stijging van werkgelegenheid bij de ouders een invloed heeft op de toename van kinderoberitas. Ze suggereren dat kinderen met werkende moeders minder vaak een huisbereide maaltijd eten. Bijgevolg gaan kinderen op jonge leeftijd slechte eetgewoonten aanleren waardoor de kans op obesitas op latere leeftijd groter wordt.<sup>21</sup>

De arbeidsmarkt is echter niet de enige oorzaak van de toegenomen calorie inname, ook de voedselprijzen spelen hier een belangrijke rol. Aangezien industriële bedrijven door de technologische vooruitgang aan massaproductie kunnen doen en bijgevolg tegen een lage prijs kunnen produceren, liggen de prijzen voor ongezonde voeding veel lager in vergelijking met gezonde landbouwproducten. De prijs van fruit en groenten is sinds 1980 gestegen met 49%, terwijl de prijs van ongezonde voeding zoals koeken en cakejes slechts met 6% steeg over dezelfde periode.<sup>22</sup> Aangezien de prijzen van fastfood gedaald zijn in vergelijking met gezonde voeding, is een logisch gevolg dat de vraag naar ongezond voedsel toeneemt.

Hoeveel de toegenomen calorie inname bijgedragen heeft aan de obesitas epidemie werd lange tijd echter niet onderzocht. Een studie uit 2009, die gepresenteerd werd op het Europees congres omtrent obesitas, deed dit voor het eerst. Het onderzoek bepaalde voor 1399 volwassenen en 963 kinderen hoeveel calorieën ze verbranden in hun dagelijkse leven. Via deze steekproef konden de onderzoekers een realistische meting bekomen van de calorieverbranding. Vervolgens werd berekend hoeveel calorieën volwassenen moeten innemen om het huidige gewicht te behouden en hoeveel kinderen moeten eten om de normale groeicurve te volgen. Hierna werden data omtrent de werkelijke calorie inname van zowel volwassenen als kinderen in 1970 en 2000 verzameld. Op basis van de voorgaande data maakten de onderzoekers een schatting van de verwachte gewichtstoename van Amerikanen over de periode van 1970 tot 2000 vanuit de veronderstelling dat de calorie inname de enige factor is die bijdraagt aan de gewichtstoename. Wanneer de geschatte gewichtstoename van de onderzoekers even hoog zou zijn als de werkelijke gewichtstoename, wil dit zeggen dat de gewichtstoename over de onderzochte periode van 30 jaar volledig verklaard kan worden door de calorie inname. Dit is namelijk de enige factor waar de onderzoekers rekening mee hebben gehouden in hun schatting. Wanneer we naar de resultaten

---

<sup>20</sup> Barlow, (2010). Market Failure vs. The Invisible Hand: Economic Consequences and Causes of Obesity in the United States [Elektronische versie]. 6-7

<sup>21</sup> Finkelstein E., Ruhm C. & Kosa K., (2005). Economic Causes and Consequences of Obesity [Elektronische versie]. *Annual Review of Public Health*, 4

<sup>22</sup> Barlow, (2010). Market Failure vs. The Invisible Hand: Economic Consequences and Causes of Obesity in the United States [Elektronische versie], 7

kijken voor kinderen zien we dat de werkelijke en geschatte gewichtstoename hetzelfde zijn, waardoor geconcludeerd kan worden dat de gewichtstoename onder kinderen van 1970 tot 2000 volledig te verklaren valt door de calorie inname. Voor volwassenen werd geschat dat ze 10,8 kg in gewicht zouden toenemen van 1970 tot 2000, maar de werkelijke gewichtstoename was slechts 8,6 kg. De calorie inname verklaart de gewichtstoename, maar het is mogelijk dat er een toename heeft plaatsgevonden in fysieke activiteit waardoor de werkelijke gewichtstoename lager uitvalt dan werd voorspeld. Verder stellen de onderzoekers dat kinderen dagelijks 350 calorieën minder zouden moeten consumeren indien we willen terugkeren naar het gemiddeld gewicht van 1970. Voor volwassenen zou de calorie inname met 500 calorieën per dag moeten dalen.<sup>23</sup>

### **2.4.3. Verminderde calorieverbranding**

De veranderingen op de arbeidsmarkt zorgen er niet enkel voor dat werknemers minder tijd hebben en bijgevolg ongezonder gaan eten, ook de tijd om aan sport te doen vermindert waardoor er minder calorieën verbrand worden. Deze daling aan fysieke activiteit wordt nog verder in de hand gewerkt doordat ook het soort arbeid doorheen de jaren veranderd is. Door de evolutie van de technologie gebeurt er namelijk veel minder fysieke arbeid, waardoor er minder calorieën verbruikt worden tijdens de werkuren. Door de opkomst van de televisie, pc en andere technologieën wordt er bovendien ook minder aan lichamelijke beweging gedaan naast de werkuren. Professor Blair van de universiteit van South Carolina bevestigt dit in zijn onderzoek naar de link tussen inactiviteit en obesitas. Volgens Blair zijn 25 tot 35% van de Amerikanen inactief. Bovendien consumeert de gemiddelde Amerikaan nu dagelijks honderd calorieën meer dan veertig jaar geleden, terwijl het uitvoeren van fysieke activiteiten zoals wandelen of fietsen naar het werk gedaald zijn met 67%. Ook het aantal kinderen dat wandelt of fietst naar school daalde drastisch: met 68%. Deze 20-jarige studie van de universiteit van South Carolina tussen 1980 en 2000 concludeerde dat fysieke inactiviteit de hoofdoorzaak is van kinderobesitas. In deze periode nam obesitas met 10% toe en daalde fysieke activiteit met 13%.<sup>24</sup> De link tussen lichamelijke inactiviteit en obesitas werd ook onderzocht in de National Health and Nutrition Examination Survey. Deze studie toonde dat individuen met een laag niveau van fysieke activiteit geassocieerd worden met gewichtstoename.<sup>25</sup>

Niet enkel de opkomst van technologie en het tijdsgebrek wegens langere werkuren zorgen voor deze inactiviteit van de bevolking. Er bestaat namelijk ook een link tussen de verstedelijking en de mate waarin personen bewegen. De urbanisatie heeft ervoor gezorgd dat mensen steeds meer gebruik gingen maken van de auto als vervoersmiddel. Uit een onderzoek waarin zowel personen die in een stedelijk gebied wonen als personen die in een landelijk gebied wonen ondervraagd werden, bleek dat het percentage van overgewicht en obesitas het hoogst lag voor de personen uit

---

<sup>23</sup> Swinburn, (2009). Increased food intake alone explains the increase in body weight In the United States, *European Association for the Study of Obesity*

<sup>24</sup> Lack of physical activity pushes obesity rate higher, (2009), Opgevraagd op 10 september, 2012, via <http://www.timesnews.net/article.php?id=9016862>

<sup>25</sup> Martinez, (2000). Body-weight regulation: causes of obesity [Elektronische versie]. *Proceedings of the Nutrition Society*, 59, 341

het stedelijk gebied.<sup>26</sup> Een onderzoek van Giles-corti en Donovan toonde ook aan dat de omgeving een belangrijke rol speelt bij de mate waarin mensen bewegen. Uit hun onderzoek bleek dat mensen die in een omgeving wonen met meer wandelmogelijkheden, meer minuten aan lichaamsbeweging doen. Bovendien ligt het percentage van obesitas in zulke omgevingen lager.<sup>27</sup>

Een onderzoek van Swinburn dat reeds aangehaald werd bij de sectie 'Toegenomen calorie inname' stelt echter dat de daling in fysieke activiteit slechts een beperkte rol speelt in de huidige evolutie van de prevalentie van obesitas. De gewichtstoename van Amerikanen van 1970 tot 2000 wordt namelijk volledig verklaard door de wijziging in calorie inname. Swinburn zegt echter dat de fysieke activiteit niet uit het oog verloren mag worden als bijdrager aan de vermindering van obesitas. Fysieke activiteit moet gepromoot worden vanwege de vele voordelen, maar de verwachtingen betreffende de resultaten van beweging moeten verlaagd worden en het gezondheidsbeleid moet meer aandacht vestigen op de eetgewoonten van de bevolking.<sup>28</sup>

## 2.5. Gevolgen

We weten reeds wat obesitas is en wat de oorzaken zijn van deze aandoening, maar welke gevolgen brengt het met zich mee? We zullen hier de verschillende consequenties van zwaarlijvigheid bekijken. De gevolgen van obesitas kunnen opgedeeld worden in enkele categorieën:

### 2.5.1. Lichamelijke gevolgen

Als eerste categorie onderscheiden we de lichamelijke gevolgen. Zwaarlijvig zijn brengt heel wat gezondheidsrisico's met zich mee. Zo heeft een persoon met obesitas een grotere kans op het krijgen van bepaalde ziekten. Een onderzoek in Nederland wees uit dat overgewicht jaarlijks leidt tot 22.000 extra gevallen van diabetes, 16.000 gevallen van hart- en vaatziekten en 2.200 gevallen van kanker.<sup>29</sup> Naast deze ziekten verhoogd obesitas ook de kans op aandoeningen van de bewegingsmechaniek, ziekten van ademhalingsorganen, galblaasaandoeningen, leversteatosis en vele andere aandoeningen. Wetende dat obesitas hogere gezondheidsrisico's met zich mee brengt, is het niet verwonderlijk dat obesitas ook een invloed heeft op de levensduur. Een studie van de CTSU in Oxford heeft uitgewezen dat een persoon met obesitas gemiddeld drie jaar minder lang leeft. Voor een persoon met morbide obesitas ( $BMI > 40 \text{ kg/m}^2$ ) is dit gemiddeld tien jaar.<sup>30</sup> Bovendien wordt gesteld dat 5% van de totale jaarlijkse sterftegevallen direct veroorzaakt wordt door overgewicht.<sup>31</sup> Wereldwijd sterven jaarlijks meer dan 2,8 miljoen mensen ten gevolge van

---

<sup>26</sup> Ekezie J., Anyanwu EG., Danborn B., & Anthony U., Impact of urbanization on obesity, anthropometric profile and blood pressure in the Igbos of Nigeria [Elektronische versie]. *North Am J Med Sci*, 244

<sup>27</sup> Ehmke M., Willson T., Schroeter C., et al., (2009), Obesity Economics for the Western United States, Western Economics Forum: 33-34

<sup>28</sup> Increased food intake alone explains the increase in body weight In the United States. (2009). Opgevraagd op 10 september, 2012, via [http://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2009-05/eaft-ifi050709.php](http://www.eurekalert.org/pub_releases/2009-05/eaft-ifi050709.php)

<sup>29</sup> Duijvenbode, Proper, Poppel & Hoozemans, (2007). Overgewicht en obesitas in relatie tot ziekteverzuim. Een systematische literatuurstudie [Elektronische versie]. *Tijdschrift voor bedrijfs- en verzekeringsgeneeskunde*, 339

<sup>30</sup> Whitlock G., Lewington S., Sherliker P., et al., (2009). Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: *collaborative analyses of 57 prospective studie* [Elektronische versie]. *Lancet*

<sup>31</sup> Duijvenbode, Proper, Poppel & Hoozemans, (2007). Overgewicht en obesitas in relatie tot ziekteverzuim. Een systematische literatuurstudie [Elektronische versie]. *Tijdschrift voor bedrijfs- en verzekeringsgeneeskunde*, 339

overgewicht of obesitas. Er wordt verwacht dat tegen 2020 obesitas globaal de grootste doodsoorzaak zal zijn.<sup>32</sup>

### 2.5.2. Psychologische gevolgen

Naast de nadelige gevolgen voor de gezondheid zijn er ook psychische problemen die opduiken. Obese mensen hebben vaker een laag zelfbeeld en zijn gevoeliger voor eetstoornissen, depressies en andere mentale stoornissen. Dit is aangetoond door een studie van de National Obesity Observatory (NOO). De auteurs concluderen dat een obese persoon 55% meer kans heeft op het krijgen van een depressie.<sup>33</sup> Ook een studie in BMC Public Health toont het verband tussen BMI en depressie. Deze studie vond een U-vormige relatie tussen beide variabelen. Dit toont aan dat een hoge BMI geassocieerd kan worden met een hogere kans op depressie.<sup>34</sup> De relatie tussen BMI en depressie verschilt echter tussen mannen en vrouwen. Een studie van McCrea, Berger en King betreffende hetzelfde onderwerp vond dat de relatie tussen BMI en depressie afhankelijk is van het geslacht van de obese. Voor vrouwen zou er een lineaire relatie bestaan, waarbij de kans op depressie toeneemt wanneer het BMI toeneemt. Voor mannen zou er echter een U-vormige relatie bestaan, waarbij de kans op depressie ook bij ondergewicht vergroot. Bovendien is deze relatie zowel voor vrouwen als mannen het sterkst op jonge leeftijd. Op oudere leeftijd, wanneer men te maken krijgt met fysieke gezondheidsproblemen, neemt de sterkte van deze relatie af.<sup>35</sup>

Gelijkaardige resultaten worden gevonden in een studie waarbij meer dan 9000 volwassenen uit Nieuw-Zeeland ondervraagd werden. Het onderzoek vond een significante relatie van obesitas met elke stemmingsstoornis, depressieve stoornis en angststoornis. De relatie met obesitas was het sterkst voor enkele individuele angststoornissen zoals de posttraumatische stressstoornis (PTSS).<sup>36</sup>

Ook uit een Nederlandse studie vind men een relatie tussen obesitas en psychische problemen. Uit het Nederlandse E-MOVO project, waarbij meer dan 20.000 adolescenten ondervraagd werden, blijkt dat de kans op psychische problemen voor obese jongens vijf keer en voor obese meisjes drie keer zo groot is in vergelijking met de ondervraagden met een normaal gewicht. Ook is de kans op zelfmoordgedachten bij obese jongens en meisjes drie tot vier keer zo groot en de kans op zelfmoordpogingen is vier tot zeven keer zo groot. Naast depressie en zelfmoord is er ook een sterke relatie gevonden tussen obesitas en PTSS (posttraumatische stressstoornis). Uit een recente studie bleek dat 32,6% van de PTSS patiënten met obesitas kampen.<sup>37</sup>

---

<sup>32</sup> Obesity. (2012). Opgevraagd op 6 augustus, 2012, via <http://www.who.int/topics/obesity/en/>

<sup>33</sup> Gatineau M. & Dent M., (2011). Obesity and Mental Health [Elektronische versie]. *National Obesity Observatory*, 4

<sup>34</sup> De Wit L., Van Straten A., Van Herten M., et al., (2009). Depression and body mass index, a u-shaped association [Elektronische versie]. *BMC Public Health*, 3

<sup>35</sup> McCrea, RL., Berger, YG. & King, MB., (2012). Body mass index and common mental disorders, *exploring the shape of the association and its moderation by age, gender and education* [Elektronische versie]. *Department of Mental Health Sciences*

<sup>36</sup> Scott, KM., McGee, MA., Wells, JE. & Oakley Browne, MA., (2008). Obesity and mental disorders in the adult general population [Elektronische versie]. *Journal of Psychosomatic Research*

<sup>37</sup> Diamond, L., (2010). Link between obesity and mental health, *The Clinical Advisor*

### 2.5.3. Sociale gevolgen

Een laatste categorie van consequenties van obesitas zijn de sociale gevolgen. Er heersen in onze maatschappij heel wat vooroordelen over zwaarlijvigen waardoor ze vaak achtergesteld worden en niet dezelfde kansen krijgen als niet-obese individuen. Deze sociale gevolgen zijn al aanwezig vanaf jonge leeftijd. In tegenstelling tot niet-obese leeftijdsgenoten, hebben kinderen met overgewicht gemiddeld minder vrienden, zijn meer geïsoleerd en zijn vaak het doelwit van pesten.<sup>38</sup>

Op latere leeftijd blijft deze discriminatie bestaan. Canning en Mayer toonden aan dat obese studenten minder vaak aanvaard worden in hoge kwaliteitsuniversiteiten en hogescholen dan niet-obese studenten, hoewel er geen verschil was in schoolprestaties en academische kwalificaties.

Ook als personeel worden obesen gediscrimineerd. Roe en Eickwort ondervroegen werkgevers over hun bereidheid tot het aanwerven van obese werknemers. Uit hun ondervragingen bleek dat 16% van de werkgevers onder geen enkele voorwaarde een vrouwelijke obese werkzoekende zou aannemen.<sup>39</sup> Bovendien blijkt uit de British national child study dat personen met obesitas een kleinere kans hebben om werk te vinden. Voor obese mannen daalt de kans op werk met 2,7% en voor vrouwen met 4,6%.<sup>40</sup> In het algemeen worden personen met obesitas als minder aantrekkelijke kandidaten gezien voor een job en maken ze minder kans op promotie. Uit onderzoek van de Aziz corporation bleek dat 70% van de leidinggevenden in grote bedrijven van mening is dat werknemers met overgewicht zich niet kunnen beheersen en geen discipline kennen.<sup>41</sup> Deze discriminatie van obesen lijkt sterk ingeburgerd te zijn in onze maatschappij. Dit blijkt uit een onderzoek in Nieuw-Zeeland waarbij 104 universiteitsstudenten de opdracht kregen aan te geven hoe geschikt kandidaten zijn voor een job als manager. De studenten kregen informatie ter beschikking over de sollicitanten, met bijgevoegd een foto van de kandidaat. Er waren geen verschillen in opleiding, ervaring, leeftijd, etniciteit en geslacht tussen de kandidaten met een normaal gewicht en de obese kandidaten. Toch gaven de studenten een lagere score aan obese sollicitanten. Ze gaven aan dat de obese kandidaten minder leiderschapspotentieel hebben, minder kans hebben op een succesvolle carrière en tot slot een lagere kans hebben om werk te vinden. Obese kandidaten werd bovendien een lager startloon toegekend en ze werden in het algemeen gezien als minder gekwalificeerd dan kandidaten met een normaal gewicht.<sup>42</sup>

Bovendien is niet enkel de kans om aangeworven te worden kleiner, er is ook reeds aangetoond dat een werknemer met overgewicht gemiddeld minder verdient dan zijn collega's met een normaal gewicht. Een studie door de Tennessee State University toont dat obese mannen en vrouwen

---

<sup>38</sup> Shapouri-Moghaddam M., (2010). Overgewicht bij kinderen, *De samenhang tussen de opvoedstijl en het eetgedrag en gewicht bij kinderen [Elektronische versie]*. IVO, 11

<sup>39</sup> Wadden, T., Stunkard, A., (1985). Social and Psychological Consequences of Obesity [Elektronische versie], *Annals of Internal Medicine*, 1063

<sup>40</sup> Barlow, (2010). Market Failure vs. The Invisible Hand: Economic Consequences and Causes of Obesity in the United States, 5

<sup>41</sup> Klink, A., Rosenmöller, P. & Polder, J., (2008). Het economisch gewicht van overgewicht [Elektronische versie], *Economisch Statistische Berichten*, 229

<sup>42</sup> O'Brien, K., Latner, J., Hunter, J., et al., (2008) Do antifat attitudes predict antifat behaviours? [Elektronische versie] *Obesity Journal*, S87-91



kunnen verwachten gemiddeld 1 tot 6% minder te verdienen dan werknemers met een normaal gewicht.<sup>43</sup> Deze vooroordelen en discriminatie zorgen ervoor dat obese personen een lager zelfbeeld krijgen en zich verder zullen isoleren van de buitenwereld.

## 2.6. De kosten van obesitas

De gevolgen van obesitas brengen heel wat kosten met zich mee. Zo leidt de grotere kans op bepaalde ziekten tot hogere medische kosten en kan de zwaarlijvigheid leiden tot een hoger niveau van ziekteverzuim. Dit zijn slechts enkele voorbeelden van de kosten die niet enkel voor de obees, maar voor de gehele maatschappij ontstaan. We zullen hier bespreken welke deze kosten juist zijn en hoeveel deze bedragen.

### 2.6.1. Medische kosten

De meest voor de hand liggende kost gerelateerd aan obesitas is de medische kost. Door de verhoogde gezondheidsrisico's kunnen we verwachten dat deze kost hoger zal uitvallen voor obese personen dan voor de niet-obese bevolking. We zullen beginnen met het bekijken van deze kost in de VS.

Het Congressional Budget Office (CBO) in de VS voerde een onderzoek naar de evolutie van de medische kosten tussen 1987 en 2007 voor vier verschillende BMI klassen. Hier werd een groot verschil gevonden tussen de toename van de kosten voor volwassenen met een normaal gewicht en volwassenen met een BMI hoger dan 30kg/m<sup>2</sup>. De kosten per volwassene met een normaal gewicht stegen in deze periode van twintig jaar met 65%, terwijl de kost per obees steeg met 111%. Door deze evolutie steeg het verschil in kosten tussen deze beide groepen van 8% in 1987 tot 38% in 2007. Wanneer we deze kost bekijken in euro, komt dit neer op 4.300 euro per obees persoon, ten opzichte van 3.117 euro voor een persoon met een normaal gewicht. De medische kost van een obees persoon ligt bijgevolg 1.183 euro hoger.<sup>44</sup> Volgens een onderzoek van het Center for Disease Control (CDC) ligt de medische kost voor een obees persoon slechts 480 euro hoger dan voor een persoon met een normaal gewicht.<sup>45</sup>

Ook Finkelstein deed onderzoek naar de evolutie van de medische kosten van obesitas in de VS. Hij voerde in 1998 reeds een studie hieromtrent en in 2006 herhaalde hij dit. De studie van 2006 herbekijkt de resultaten van de eerste studie en vergelijkt de medische kosten in 1998 met deze in 2006. Op deze manier komen we te weten in welke mate de medische kosten over deze periode gestegen zijn. Onderstaande tabel geeft de resultaten van dit onderzoek weer. De tabel toont het verschil in medische kosten tussen een obees en een persoon met een normaal gewicht per jaar zowel uitgedrukt in euro als procentueel. We kunnen aflezen dat voor het jaar 1998 de medische kost voor obesen 728 euro, ofwel 37,4%, hoger lag dan voor individuen met een normaal gewicht. In 2006 loopt dit verschil op tot 1.118 euro ofwel 41,5%. Als we vervolgens beide jaren met elkaar

---

<sup>43</sup> Mishra, J., Bartels, C., Manczyk, K., Mishra, M. & Mishra, B., (2011). Obesity in the Workplace – An International Out-Look [Elektronische versie]. *Advances In Management*, 7

<sup>44</sup> Congressional Budget Office, (2010). How Does Obesity in Adults Affect Spending on Health Care? [Elektronische versie]. *Economic and Budget Issue Brief*, 5

<sup>45</sup> Mishra, J., Bartels, C., Manczyk, K., Mishra, M. & Mishra, B., (2011). Obesity in the Workplace – An International Out-Look [Elektronische versie]. *Advances In Management*, 7

vergelijken, zien we dat de medische kost gestegen is met 390 euro. Dit komt neer op een procentuele stijging van ongeveer 54%.<sup>46</sup> Wanneer we niet de kost per individu bekijken, maar de totale medische kost stelt Finkelstein dat obesitas deze kost met 9,1% of 114 miljard euro per jaar doet stijgen. Als de huidige trend zich in de VS voortzet, zullen de medische kosten veroorzaakt door obesitas elk decennium verdubbelen, tot 666-741 miljard euro in 2030. Dit komt overeen met 16 tot 18% van de totale medische kost in de VS.<sup>47</sup>

**Tabel 6: De medische kost toegeschreven aan obesitas per volwassen individu (in vergelijking met individuen met een normaal gewicht), 1998 en 2006**

<b>Jaar</b>	<b>Verskil in uitgaven in vergelijking met normaal gewicht (€)</b>	<b>Procentueel verschil in vergelijking met normaal gewicht (%)</b>
<b>2006</b>	1.118	41,5
<b>1998</b>	728	37,4

**Bron: Eric A. Finkelstein, Justin G. Trogon, Joel W. Cohen & William Dietz, (2009)**

Tot slot deden ook Tsai, Williamson en Glick een onderzoek naar de extra medische kosten die obesitas met zich meebrengt. Ze verzamelden 33 Amerikaanse studies waaruit ze konden afleiden dat de medische kost voor een persoon met overgewicht gemiddeld 206 euro hoger ligt dan voor een persoon met een normaal gewicht. Een obees persoon brengt een extra medische kost van 1.333 euro met zich mee. Deze extra medische kost van overgewicht en obesitas bedroeg in de VS in 2008 5% van de totale gezondheidsuitgaven.<sup>48</sup>

De medische kosten voor obese personen liggen echter niet enkel hoger doordat ze vaker bepaalde ziekten krijgen zoals kanker en diabetes. Een tweede oorzaak van de hogere medische kost is te wijten aan het feit dat personen met overgewicht en obesitas meer gebruik maken van medische diensten. Uit een studie van Finkelstein blijkt dat personen met een BMI tussen 30 en 34kg/m<sup>2</sup>, 14% vaker op doktersbezoek gaan. Obese volwassenen spenderen bovendien 48% meer dagen in het ziekenhuis en geven 1,8 keer zoveel uit aan medicatie.<sup>49</sup>

Uit het onderzoek van Finkelstein blijkt dat obesitas verschillende medische kosten doet toenemen:

- de kost van behandelingen van patiënten die in het ziekenhuis verblijven stijgt met 45,5%
- kosten van doktersbezoeken stijgen met 26,9%
- uitgaven voor het voorschrijven van medicatie stijgen met 80,4%

<sup>46</sup> Eric A. Finkelstein, Justin G. Trogon, Joel W. Cohen & William Dietz, (2009). Annual Medical Spending Attributable to Obesity: Payer-And-Service-Specific-Estimates [Elektronische versie]. *Health Affairs*, w826-827

<sup>47</sup> Wang, Y., Beydoun, M., Liang, L., Caballero, B. & Kumanyika, S., (2008). Will All Americans Become Overweight or Obese? Estimating the Progression and Cost of the US Obesity Epidemic [Elektronische versie]. *Obesity*, 2323

<sup>48</sup> Tsai, Williamson & Glick, (2009). Direct medical costs of overweight and obesity in the USA: a quantitative systematic review [Elektronische versie]. *Obesity reviews*, 50,55

<sup>49</sup> Finkelstein E., Strombotne K., Popkin B., (2010). The Costs of Obesity and Implications for Policymakers [Elektronische versie]. *Choices*, 1

Ook Bertakis en Azari gingen in hun studie kijken of obese personen werkelijk meer beroep doen op medische instanties zoals doktersbezoeken en hospitalisatie dan niet-obese personen. In onderstaande tabel wordt het verschil in kosten voorgesteld:

**Tabel 7: Vergelijking van gemiddelde en mediaan per capita medische lasten voor obesen en niet obese patiënten**

Type of charges in euro	Obese patients (n=205)		Nonobese patients (n=301)	
	Mean (SD)	Median	Mean (SD)	Median
<b>Primary care</b>	295,85	230,37	225,4	171,72
<b>Specialty care</b>	465,69	112,29	315,82	0.0
<b>Emergency department</b>	417,94	0.0	240,45	0.0
<b>Hospitalizations</b>	4.098,19	0.0	2.365,24	0.0
<b>Diagnostic services</b>	1.054,43	469,24	776,51	297,91
<b>Total charges</b>	6.332,1	1.058,5	3.923,43	736,67

**Bron: Bertakis, Klea D. & Rahman Azari, (2005)**

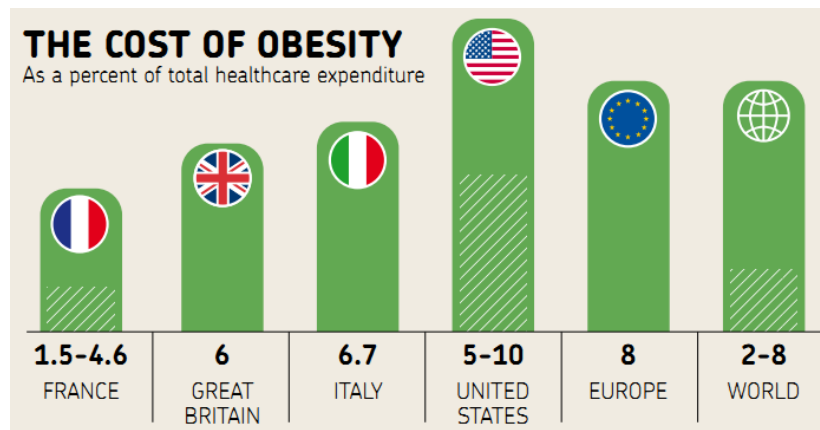
Hieruit blijkt dat obese personen meer gebruik maken van medische zorgen, voornamelijk het verschil in hospitalisatiekosten is zeer groot. De hospitalisatiekosten voor een obees persoon liggen gemiddeld 1.732,95 euro hoger dan voor een niet-obees. Het totale verschil in het gebruik van medische diensten zorgt jaarlijks voor een gemiddelde kostentoename van 2.308,67 euro per obese persoon.<sup>50</sup>

Voorgaande onderzoeken baseren zich echter enkel op gegevens uit Amerika. We zullen daarom nu kijken naar onderzoeken uit Europa. Verder kijken we specifiek naar de situatie in Duitsland, Engeland, Nederland en België. Onderstaande figuur toont aan dat de medische kosten van obesitas niet enkel hoog liggen in de VS, ook in verschillende Europese landen loopt deze kost hoog op.<sup>51</sup>

<sup>50</sup> Bertakis, Klea, D. & Rahman Azari, (2005). Obesity and the Use of Health Care Services, 374-376

<sup>51</sup> Barilla Center for Food & Nutrition, (2012). Obesity: the impacts on public health and society [Elektronische versie]. *Barilla*, 34-36

**Figuur 1: De kost van obesitas als percentage van de totale kosten van de gezondheidszorg in verschillende landen**



**Bron: Barilla Center for Food & Nutrition, (2012)**

We beginnen met de recentste schatting over de directe kosten van obesitas gemaakt door de Europese Commissie. Volgens deze schatting bedroegen de totale directe kosten gelinkt aan obesitas opgelopen door de lidstaten van de EU in 2006 ongeveer 59 miljard euro.<sup>52</sup> Deze kosten liggen zeer hoog, maar wil dit zeggen dat ook Europese obesen meer gebruik maken van medische zorgen dan Europeanen met een gemiddeld gewicht? Sanz-de-Galdeano deed onderzoek hiernaar. Ze maakte in haar onderzoek gebruik van data van de 15 landen die tussen 1994 en 2001 lid waren van de Europese Unie. Ze ging na of er een significante relatie bestaat tussen obesitas en het aantal keer dat de persoon een dokter of specialist bezocht in het voorbije jaar. Ze vond voor alle 15 landen een positieve relatie, wat er op wijst dat ook Europese obesen vaker op doktersbezoek gaan dan personen met een gemiddeld gewicht.<sup>53</sup>

Ook in Duitsland leidt obesitas tot extra medische kosten. Een Duits onderzoek wees uit dat in 2002 obesitas en overgewicht leden tot 317.355 extra hospitalisatiedagen en 70.707 extra revalidatiedagen. De directe kost gerelateerd aan overgewicht en obesitas werd geschat op 4.854 miljoen euro. Dit komt neer op 49% van de totale kost van obesitas en 2,1% van de totale Duitse medische kost in 2002.<sup>54</sup>

In Engeland kunnen we ook medische kosten verwant aan obesitas verwachten aangezien de laatste Health Survey for England (HSE) toont dat in 2009 61,3% van de volwassenen en 28,3% van de kinderen met overgewicht of obesitas kampt. De directe NHS (national health service) kosten in Engeland voor het behandelen van overgewicht en obesitas stegen van 594 miljoen euro in 1998 tot 5,2 miljard euro in 2007.<sup>55</sup> In een onderzoek van Mccorney en Stone in 2002 wordt de totale kost van obesitas en zijn gevolgen in Engeland geschat tussen de 4.144 en 4.620 miljoen

<sup>52</sup> Barilla Center for Food & Nutrition, (2012). Obesity: the impacts on public health and society [Elektronische versie]. *Barilla*, 34-36

<sup>53</sup> Sanz-de-Galdeano A., (2007). An Economic Analysis of Obesity in Europe: Health, Medical Care and Absenteeism Costs [Elektronische versie], *Fedea*, 16

<sup>54</sup> Konnopka, A., Bödemann, M. & König, H., (2010). Health burden and costs of obesity and overweight in Germany [Elektronische versie]. *Eur J Health Econ*, 348

<sup>55</sup> Dent M., (2010). The economic burden of obesity [Elektronische versie], *National Obesity Observatory*, 1

euro. Van dit totaalbedrag is 1.230 tot 1.395 miljoen euro gerelateerd aan directe medische kosten voor het behandelen van obesitas en zijn gevolgen. Dit komt neer op 2,3 tot 2,6% van de totale nationale gezondheidsuitgaven in 2002. Bovendien kan het grootste deel van deze kost toegeschreven worden aan het behandelen van de gevolgen van obesitas in plaats van aan de preventie ervan.<sup>56</sup>

Een rapport van de house of commons health committee maakte een schatting van zowel de directe als indirecte kosten van obesitas. De geschatte kosten worden weergegeven in onderstaande tabel. Ze schatten de directe kosten van obesitas in Engeland in 2002 tussen de 1.228 miljoen euro en 1,394 miljoen euro. De totale kost in 2002 wordt geschat op 4,3 miljard euro.<sup>57</sup> Zowel het hogere zorggebruik als het productieverlies wegens vroegtijdige sterfte veroorzaken 30% van deze kost. De overige 40% is het gevolg van ziekteverzuim.<sup>58</sup>

**Tabel 8: Geschatte directe en indirecte kosten van obesitas (1998 en 2002)**

<b>Estimated costs</b>	<b>1998 (Miljoen €)</b>	<b>2002 (Miljoen €)</b>
<b>Treating obesity</b>	11,65	56,78-60,75
<b>Treating consequences of obesity</b>	582,57	1.171,60-1.332,77
<b>TOTAL DIRECT COSTS</b>	594,23	1.228,38-1.393,52
<b>Lost earnings due to premature mortality</b>	1.026,29	1.301,77-1.425,75
<b>Lost earnings due to attributable sickness</b>	1.638,62	1.611,72-1.797,69
<b>TOTAL INDIRECT COSTS</b>	2.664,92	2.913,49-3.223,44
<b>TOTAL ECONOMIC COST OF OBESITY</b>	3.259, 27	4.140,88-4.616,96

**Bron: Dent M., (2010)**

In Nederland schat het RVZ de medische kosten veroorzaakt door obesitas op 504,4 miljoen euro per jaar. Dit komt neer op 1,6% van de totale kosten van de gezondheidszorg voor volwassenen boven de 20 jaar.<sup>59</sup>

Ook in België liggen de kosten van de gezondheidszorg erg hoog. In 2008 besteedde België 35 miljard euro aan gezondheidszorg.<sup>60</sup> Aangezien in 1999 de zorgkosten voor obesitas 3% van de

<sup>56</sup> McCormick, B. & Stone, I., (2007). Economic costs of obesity and the case for government intervention [Elektronische versie]. *Obesity Reviews*, 161

<sup>57</sup> Dent M., (2010), The economic burden of obesity [Elektronische versie]. *National Obesity Observatory*, 2-3

<sup>58</sup> Klink, A., Rosenmöller, P. & Polder, J., (2008). Het economisch gewicht van overgewicht [Elektronische versie]. *Economisch Statistische Berichten*, 230

<sup>59</sup> McKinsey: overgewicht wordt grootste kostenpost zorg, (2011). Opgevraagd 19 september, 2012, via <http://www.consultancy.nl/nieuws/mckinsey-overgewicht-obesitas-wordt-grootste-kostenpost-van-zorg>

<sup>60</sup> AssurInfo, (2010). De nationale uitgaven in de gezondheidszorg [Elektronische versie]. *AssurInfo*, 11, 2

totale medische kosten bedroegen, zou obesitas een extra medische kost van 1.050 miljoen euro met zich meebrengen.<sup>61</sup> De zorgkosten voor obesitas zijn het voorbije decennium echter gestegen door de toename van de obese bevolking, waardoor het aandeel in de zorguitgaven in 2012 hoger zal liggen dan 3%. Het is dan ook aannemelijk dat de werkelijke zorgkosten voor obesitas hoger liggen dan deze schatting van 1.050 miljoen euro.

### **2.6.2. Kost van absentieïsme**

Een tweede kostensoort van obesitas is een kost die ten laste valt van de werkgever, namelijk de kost van absentieïsme. Absentieïsme of ziekteverzuim is het afwezig zijn op het werk wegens een ziekte of aandoening. Uit onderzoek is gebleken dat zwaarlijvige werknemers minder tijd spenderen op het werk en meer ziektedagen nemen dan hun collega's. Deze extra ziektedagen van obese werknemers zorgen uiteraard voor extra kosten voor de werkgever. Om te weten te komen hoeveel hoger het aantal ziektedagen ligt voor obesen en hoeveel kosten dit extra ziekteverzuim met zich meebrengt, bekijken we vervolgens enkele onderzoeken uit Amerika, Engeland, Duitsland en Nederland.

Een eerste onderzoek dat het verband tussen obesitas en ziekteverzuim aantoont is een onderzoek gevoerd door de Brigham Young University. Deze Amerikaanse studie wees uit dat obese werknemers 1,74 keer meer kans hebben op een hoog niveau van ziekteverzuim (7 of meer afwezigheden door ziekte in de voorbije 6 maanden). Daarnaast hebben ze 1,61 keer meer kans op een gemiddeld niveau van ziekteverzuim (3 tot 6 afwezigheden door ziekte in de voorbije 6 maanden).<sup>62</sup> In een onderzoek van Barilla center for food & nutrition bekomt men gelijkaardige resultaten. Zij schatten dat het absentieïsme 1,24 tot 1,53 keer hoger ligt voor obese werknemers dan voor hun niet-obese collega's.<sup>63</sup>

Obese werknemers blijken niet enkel een hoger niveau van ziekteverzuim te hebben wegens ziekte, maar ook wegens een grotere kans op kwetsuren. Een analyse van meer dan 10.000 werknemers tewerkgesteld in een Shell oil manufacturing facility in Texas vond dat er meer kwetsuren voorkwamen onder werknemers met overgewicht dan werknemers met een normaal gewicht. De kans op een kwetsuur aan de rug was 1,42 keer groter voor werknemers met overgewicht en de kans op andere kwetsuren ligt 1,53 keer hoger. Bovendien ligt de hersteltijd voor werknemers met een hoger BMI hoger dan voor werknemers met een normaal gewicht.<sup>64</sup> Deze extra kwetsuren bij obese werknemers zullen bijgevolg leiden tot een hoger aantal ziektedagen, wat de kost van absentieïsme voor zwaarlijvige werknemers verhoogt.

Voorgaande onderzoeken tonen duidelijk aan dat het absentieïsme voor obese werknemers hoger ligt dan voor hun niet-obese collega's. De vraag is echter hoeveel dit hoger niveau van

---

<sup>61</sup> Klink, A., Rosenmöller, P. & Polder, J., (2008). Het economisch gewicht van overgewicht [Elektronische versie]. *Economisch Statistische Berichten*, 230

<sup>62</sup> Tucker, LA., Frieman, GM., (1998). Obesity and Absenteeism: an epidemiologic study of 10,825 employed adults. [Elektronische versie]. *American Journal of Health Promotion*, 202

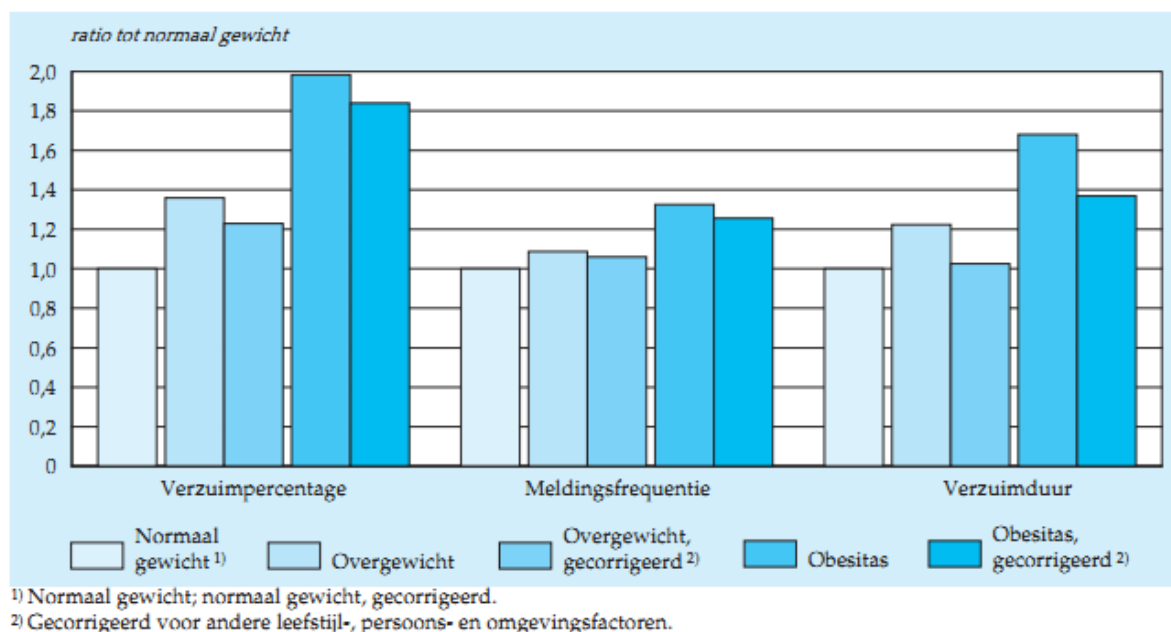
<sup>63</sup> Barilla Center for Food & Nutrition, (2012). Obesity: the impacts on public health and society [Elektronische versie]. *Barilla*, 58-59

<sup>64</sup> Schmier, J., Jones, M. & Halpern, M., (2006), Cost of obesity in the workplace [Elektronische versie]. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 7-8

ziekteverzuim kost. Finkelstein gaat in een literatuurstudie op zoek naar deze indirecte kost van obesitas. Uit zijn studie blijkt dat de nationale kost van ziekteverzuim gelinkt aan obesitas tussen de 79 en 132 dollar per obese werknemer ligt.<sup>65</sup>

De studies die we zonet bekeken, maakten echter enkel gebruik van cijfers uit Amerika. We zullen daarom vervolgens kijken naar enkele onderzoeken in Europese landen, te beginnen met Engeland. Een studie aan de King's College in Londen wees uit dat obese werknemers jaarlijks gemiddeld vier ziekte-dagen meer nemen dan hun niet-obese collega's.<sup>66</sup> Ook in Duitsland werd er onderzoek gedaan naar deze materie. Een Duits onderzoek vond dat overgewicht en obesitas leidden tot 5.875.022 extra dagen van afwezigheid wegens ziekte. De Duitse onderzoekers schatten de totale indirecte kost van obesitas op 5.019 miljoen euro, waarvan 481 miljoen ontstaat door absentieisme.<sup>67</sup> Tot slot voerde het CBS een onderzoek naar het verband tussen obesitas en ziekteverzuim in Nederland. De resultaten van deze Nederlandse studie worden weergegeven in onderstaande figuur. We kunnen aflezen dat het verzuimpercentage voor obesen duidelijk hoger ligt dan voor werknemers met een normaal gewicht (2,0% tov 1%). De meldingsfrequentie toont bovendien dat werknemers met obesitas gemiddeld 1,3 keer vaker verzuimen dan werknemers met een normaal gewicht. Tot slot ligt ook de verzuimduur hoger voor obesen. Zwaarlijvige werknemers zouden gemiddeld 11 dagen langer verzuimen dan hun collega's.<sup>68</sup>

**Figuur 2: Verschillen in ziekteverzuim tussen werknemers met (ernstig) overgewicht en werknemers met een normaal gewicht**



**Bron: Geertjens K., (2007)**

<sup>65</sup> Trogdon, J., Finkelstein, E., Hylands, T., et al., (2008). Indirect costs of obesity: a review of the current literature [Elektronische versie]. *Obesity Reviews*, 491

<sup>66</sup> Henderson, M., Hotopf, M., Holland-Elliott, K., et al., (2010). Obesity and sickness absence: results from the CHAP study [Elektronische versie]. *Occupational Medicine*, 60, 365-366

<sup>67</sup> Konnopka, A., Bödemann, M. & König, H., (2010). Health burden and costs of obesity and overweight in Germany [Elektronische versie]. *Eur J Health Econ*, 12, 348

<sup>68</sup> Geertjens K., (2007). Gezondheid en zorg in cijfers 2007 [Elektronische versie]. *Centraal Bureau voor de Statistiek*, 18-19

Een andere Nederlandse studie, gevoerd door Klink, Rösemoller & Polder, vond dat een werknemer met een BMI boven de 30 gemiddeld 28,6 verzuimdagen heeft ten opzichte van 16,9 verzuimdagen voor een persoon met een BMI onder de 25. Ook de kost die dit hoger niveau van ziekteverzuim met zich mee brengt werd berekend in dit onderzoek. Klink, Rösemoller & Polder vonden dat de extra verzuimkosten door overgewicht en obesitas afgerond 600 miljoen euro bedragen en de meerkost per obese werknemer wegens verzuim wordt geschat op 413 euro. Obesitas en overgewicht doen de totale kosten van ziekteverzuim hiermee stijgen met 11%.<sup>69</sup>

### **2.6.3. Kost van presentieïsme**

Een tweede kost van obesitas die ten laste valt van de werkgever is de kost van presentieïsme. Presentieïsme houdt in dat de werknemer wel fysiek aanwezig is op het werk, maar door bepaalde oorzaken niet optimaal presteert. Obesitas zou mogelijk deze kost verhogen. Obese werknemers hebben namelijk vaker een laag zelfbeeld, wat kan leiden tot minder motivatie en bijgevolg een lagere productiviteit. Finkelstein ging met zijn onderzoek aan de universiteit van Singapore op zoek naar de totale kost van presentieïsme. Deze kost werd gemeten en gemonetariseerd als de tijd die verloren gaat tussen het aankomen op het werk en het starten van het werk op dagen dat de werknemer zich niet goed voelt, de gemiddelde frequentie van het verliezen van concentratie, herhalen van een job, trager werken dan gewoonlijk, vermoeid voelen op het werk en niet werken tijdens de werkuren. Uit het onderzoek blijkt dat voor vrouwelijke werknemers 56% van de totale kost van obesitas veroorzaakt wordt door presentieïsme. Voor mannen is dit 68%.<sup>70</sup> De totale kost van verloren productieve tijd bij obesen wordt geschat op 9,15 miljard euro per jaar. Van deze kost kan twee derde toegeschreven worden aan presentieïsme en slechts één derde aan absentieïsme. De kost van presentieïsme bedraagt bijgevolg 6,1 miljard euro per jaar.<sup>71</sup>

Een studie van Gates deed onderzoek naar de link tussen BMI en presentieïsme met data uit acht productiebedrijven in Kentucky. Obese werknemers ondervonden de grootste gezondheidsgerelateerde werk beperkingen, voornamelijk betreffende de tijd die nodig is om een taak te vervullen en de bekwaamheid om fysieke activiteiten uit te voeren. De gezondheidsproblemen veroorzaakten voor deze werknemers een 4,2% daling in productiviteit. Dit is 1,18% meer dan voor werknemers met een normaal gewicht. Dit komt neer op een extra jaarlijkse kost van 506 dollar per obese werknemer door verloren productiviteit.<sup>72</sup> Een onderzoek door het Barilla center for food and nutrition bekomt gelijkaardige resultaten en schat dat de productiviteit met 1,5% afneemt omwille van obesitas.<sup>73</sup>

---

<sup>69</sup> Klink, A., Rosenmüller, P. & Polder, J., (2008). Het economisch gewicht van overgewicht [Elektronische versie]. *Economisch Statistische Berichten*, 230-231

<sup>70</sup> Finkelstein E., (2010). The costs of obesity in the workplace [Elektronische versie]. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 972-973

<sup>71</sup> Hammond, R., Levine, R., (2010). The economic impact of obesity in the United States., Diabetes, Metabolic syndrome and obesity: Targets and Therapy [Elektronische versie]. *Diabetes Metab Syndr Obes*, 3, 289

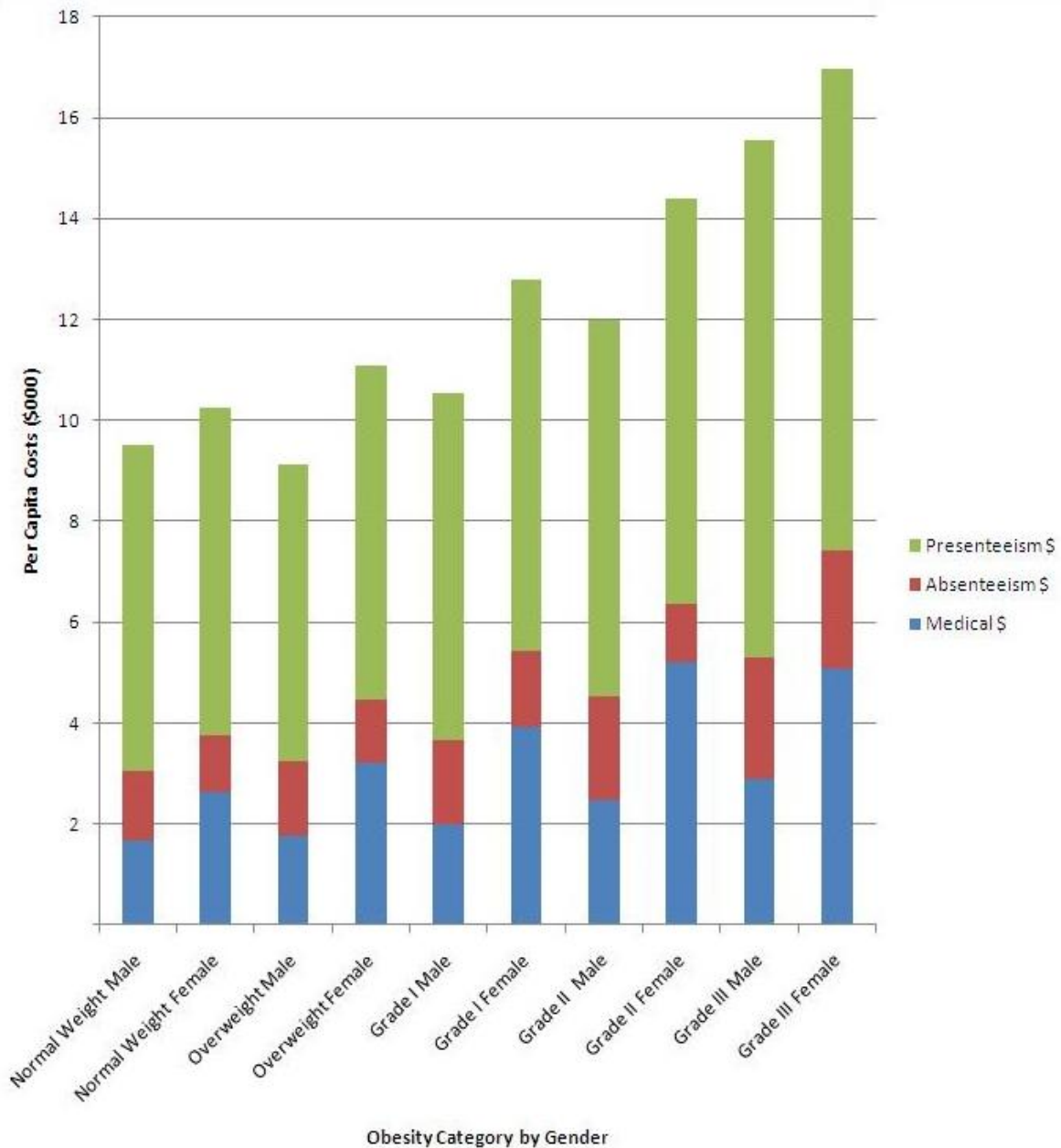
<sup>72</sup> Gates, D., Succop, P., Brehm, B., et al., (2008). Obesity and Presenteeism : The Impact of Body Mass Index on Workplace Productivity [Elektronische versie]. *JOEM*, 39, 41-42

<sup>73</sup> Barilla Center for Food & Nutrition, (2012). Obesity: the impacts on public health and society [Elektronische versie]. *Barilla*, 59-60



In onderstaande figuur worden de medische kost en de kosten voor absenteïsme en presenteïsme weergegeven voor de verschillende BMI klassen. Uit deze samenvattende grafiek is duidelijk af te lezen dat presenteïsme het grootste deel van de kost veroorzaakt.

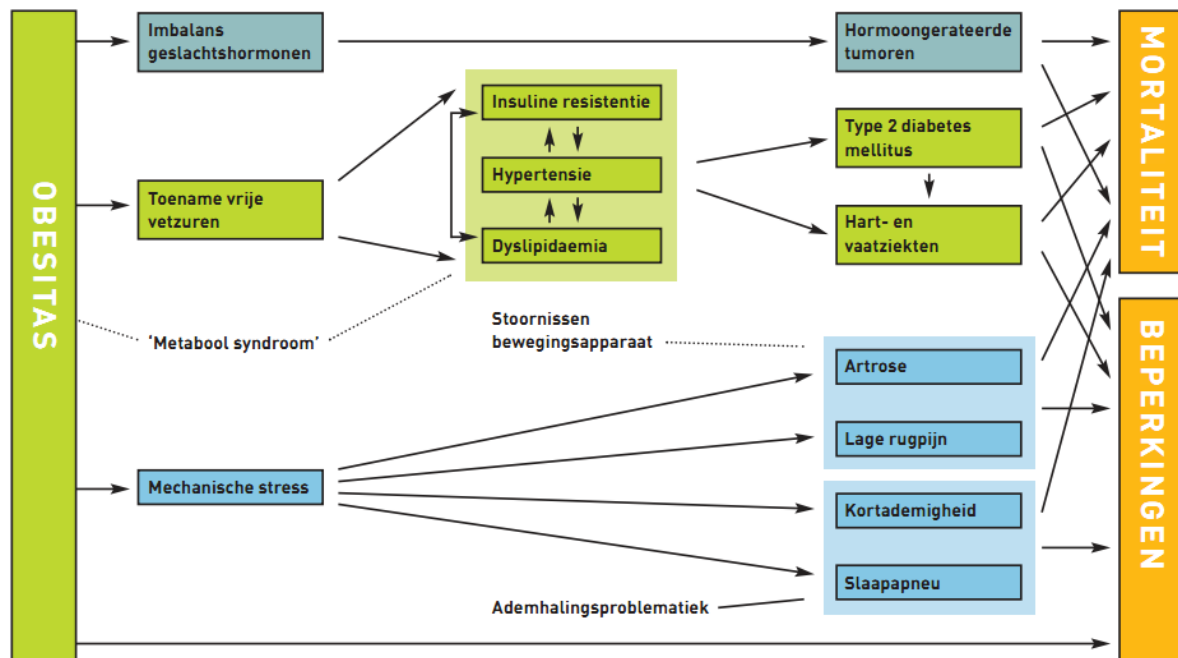
**Figuur 3: Per capita medische uitgaven en productiviteitsverlies wegens overgewicht en obesitas**



**Bron: Finkelstein, Strombotne & Popkin, (2010)**

## 2.6.4. Arbeidsongeschiktheid/invaliditeit

Figuur 4: Obesitas en de invloed op de volksgezondheid



Bron: Visscher T., (2004)

Bovenstaande figuur toont aan dat naast de verhoogde kans op verschillende ziekten, obesitas ook zorgt voor mechanische stress die leidt tot lichamelijke problemen en beperkingen. Deze beperkingen kunnen een probleem vormen voor de obese werknemers om hun arbeidstaken uit te voeren. Bijgevolg is het aannemelijk dat obese werknemers gemiddeld vaker aanspraak maken op het statuut van invalide en bijgevolg ook invaliditeitsuitkeringen.

Een onderzoek van Burkhauser en Cawley bevestigt dit vermoeden. Uit hun onderzoek blijkt dat obese mannen 6,92% meer kans maken op een invaliditeitsuitkering dan mannen met een normaal gewicht. Vrouwen maken 5,64% meer kans op deze uitkering dan vrouwen met een normaal gewicht.<sup>74</sup> Dit brengt enerzijds extra kosten met zich mee voor de werkgever door onder andere het productiviteitsverlies. Anderszijds ontstaan er ook kosten voor de overheid door de invaliditeitsuitkering die verleend moet worden aan de obese werknemer.

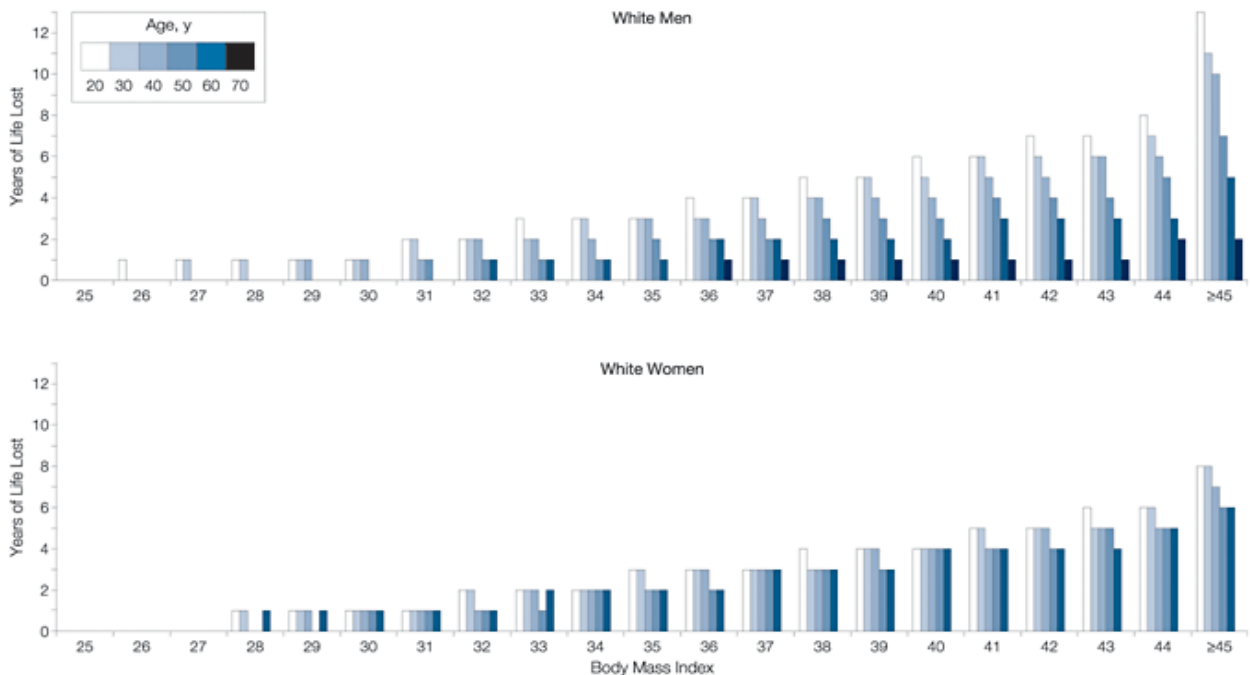
## 2.6.5. Vroegtijdige sterfte

De kost van vroegtijdige sterfte verwijst naar het feit dat obese personen een lagere levensverwachting hebben dan individuen met een normaal gewicht. Deze lagere levensverwachting leidt tot extra kosten doordat de obese in de verloren jaren geen inkomen meer kan verdienen. Deze kost kan gezien worden als het aantal verloren werkjaren en bijgevolg het inkomen dat niet langer verdiend kan worden. Om te weten hoe hoog deze kosten zijn, moet in eerste instantie onderzocht worden hoeveel levensjaren er verloren gaan door obesitas.

<sup>74</sup> Hammond, R., Levine, R., (2010). The economic impact of obesity in the United States., Diabetes, Metabolic syndrome and obesity: Targets and Therapy [Elektronische versie]. *Diabetes Metab Syndr Obes*, 3, 289-290

Een eerste onderzoek hierover werd gevoerd door de American Medical Association. Zij deden onderzoek naar het aantal verloren levensjaren naargelang BMI en leeftijd. Hun bevindingen worden weergegeven in onderstaande grafiek. Uit deze grafiek kunnen we aflezen hoe hoger de BMI, hoe meer levensjaren verloren gaan. Bij jonge volwassenen leek dit effect het grootst te zijn.<sup>75</sup>

**Figuur 5: Verloren levensjaren onder blanke mannen en vrouwen**



**Bron: Fontaine, Redden, Wang, westfall & Allison, (2003)**

Uit een studie met bijna 900.000 participanten, voornamelijk uit West-Europa en Amerika, wordt ook de link tussen BMI en mortaliteit onderzocht. De studie vond dat de mortaliteit het laagst was bij een BMI tussen 22,5 en 25kg/m<sup>2</sup>. Elke 5 kg/m<sup>2</sup> toename in BMI werd geassocieerd met een 30% hogere mortaliteit.<sup>76</sup> Een studie van de universiteit van Oxford bevestigd deze relatie tussen mortaliteit en BMI. Zij voerden een studie met meer dan één miljoen mensen over de hele wereld waaruit bleek dat mensen met obesitas klasse 1 (35kg/m<sup>2</sup>≥BMI≥30kg/m<sup>2</sup>) gemiddeld drie jaar minder lang leven. Bij personen met een BMI boven 35 is dit gemiddeld tien jaar.<sup>77</sup>

Ook in Nederland werd er onderzoek gedaan naar de invloed van obesitas op de levensduur. In de 2006 editie van Volksgezondheid Toekomst Verkenning, een Nederlands vierjaarlijks rapport van het RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu), is berekend dat 5,8% van het totaal

<sup>75</sup> Fontaine, Redden, Wang, westfall & Allison, (2003). Years of Life Lost Due to Obesity [Elektronische versie]. *American Medical Association*, 189-190

<sup>76</sup> Whitlock G., Lewington S., Sherliker P., et al., (2009). Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies [Elektronische versie]. *Lancet*

<sup>77</sup> Whitlock, G., Lewington, S., Sherliker, P., et al., (2009). Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies [Elektronische versie]. *Lancet*

aantal verloren levensjaren in Nederland veroorzaakt wordt door overgewicht.<sup>78</sup>

Voorgaande onderzoeken bekijken echter enkel welke invloed de BMI heeft op de levensduur, maar niet hoe hoog de kosten hiervan zijn. In het artikel 'Tackling obesity in England' wordt de kost van deze vroegtijdige sterfte berekend door een schatting te maken van de verloren inkomsten ten gevolge van vroegtijdige sterfte. Deze kost werd in 1998 geschat op 1.029 miljoen euro. Een onderzoek door de House of Commons Health Committee enkele jaren later schatte deze kost tussen de 1.307 en 1.432 miljoen euro. Ook de Schotse overheid maakte een schatting van de kosten die obesitas met zich meebrengt. In een rapport van 2007/2008 worden de verloren inkomsten wegens vroegtijdige sterfte geraamd op 108 miljoen euro.<sup>79</sup>

Ook in Duitsland onderzocht men de kosten van de vroegtijdige sterfte veroorzaakt door obesitas. Het aantal sterftes veroorzaakt door overgewicht en obesitas in het jaar 2002 wordt geschat op 36.653. De verloren levensjaren in dit onderzoek worden uitgedrukt in Years of Potential Life Lost (YPLL) en Quality adjusted lifeyears (QALY's). YPLL is een maastaf die een schatting geeft van het gemiddeld aantal jaren dat de persoon nog geleefd zou hebben indien hij of zij niet vroegtijdig gestorven zou zijn. Een Quality Adjusted Life Year is het product van de levensverwachting en de kwaliteit van de resterende levensjaren. Het is bijgevolg een gezondheidsgerelateerde maatstaf voor het meten van de levenskwaliteit. Wanneer een persoon in perfecte gezondheid verkeert, krijgt een levensjaar een waarde van 1 toegekend. Bij een verminderde levenskwaliteit zal de waarde lager liggen dan 1. De sterftes in Duitsland veroorzaakten 428.093 YPLL, wat overeenkomt met 11,68 YPLL per overledene. Deze YPLL komt overeen met een verlies van 367.772 QALYs, ofwel 10,3 QALYs per overledene. De betekenis hiervan is dat de overledene nog 10,3 jaar had kunnen leven in volledige gezondheid. De kost van deze vroegtijdige sterftes bedraagt 930 miljoen euro, wat overeenkomt met 67% van de totale indirecte kost van obesitas.<sup>80</sup>

#### **2.6.6. Human capital costs**

Human capital of menselijk kapitaal is de voorraad van kennis, competenties en vaardigheden die de mens in staat stellen arbeid te verrichten opdat er economische waarde gecreëerd kan worden. Wanneer dit menselijk kapitaal negatief beïnvloed wordt, spreken we van human capital costs. Uit verschillende onderzoeken is gebleken dat obesitas een invloed heeft op het menselijk kapitaal. Bovendien dreigt de impact van deze aandoening op het human capital groter te worden door de toename van het aantal kinderen en adolescenten met obesitas. We zullen enkele studies bekijken die de invloed van obesitas op het menselijk kapitaal onderzoeken.

Zwaarlijvigheid wordt geassocieerd met een kortere opleidingsduur, lager opleidingsniveau, hogere afwezigheid op school en een lager inkomen. Een onderzoek van Gortmaker bevestigt de correlatie van deze variabelen met obesitas. De obese vrouwen uit zijn onderzoek hadden significant minder jaren school gelopen dan vrouwen met een normaal gewicht. Bovendien hadden ze een kleinere

---

<sup>78</sup> Klink, A., Rosenmöller, P. & Polder, J., (2008). Het economisch gewicht van overgewicht [Elektronische versie]. *Economisch Statistische Berichten*, 228

<sup>79</sup> Dent, M., (2010), The economic burden of obesity [Elektronische versie]. *National Obesity Observatory*, 2-4

<sup>80</sup> Konnopka, A., Bödemann, M. & König, H., (2010). Health burden and costs of obesity and overweight in Germany [Elektronische versie]. *Eur J Health Econ*, 12, 348

kans om getrouwd te zijn, een lager inkomen en een grotere kans op armoede.<sup>81</sup> Uit een onderzoek van Crosnoe komen gelijkaardige resultaten. Slechts 23% van de obesen uit het onderzoek gingen verder studeren na het middelbaar onderwijs, terwijl dit voor niet-obese jongeren 35% is. Een onderzoek in het tijdschrift 'obesity' toont bovendien aan dat obese kinderen gemiddeld twee dagen meer afwezig zijn op school dan hun niet-obese medestudenten.<sup>82</sup> Het onderzoek van Levine & Hammond geeft gelijkaardige resultaten. Zij stellen dat kinderen met een normaal gewicht gemiddeld 10,1 tot 10,5 schooldagen missen per jaar, terwijl dit voor obese kinderen 11,7 tot 12,2 dagen zijn.

Verder onderzochten Levine & Hammond in dit onderzoek de relatie tussen obesitas en onderwijs kwaliteit. Dit deden ze door te kijken naar de academische prestatie via het GPA (grade point average). Het GPA wordt gemeten door het combineren van resultaten van de vakken Engels en wiskunde. De onderzoekers vonden een consistente negatieve relatie tussen gewicht en GPA voor vrouwen. Een 50% toename van het BMI zou leiden tot een 6,6% daling van het GPA. Een 22,68 kg toename in gewicht zou leiden tot een daling van 0.17 punten van het GPA. Bovendien hadden obese blanke vrouwen een GPA dat gemiddeld 0.182 lager ligt dan hun niet-obese tegenhangers.<sup>83</sup>

De University of Wisconsin Press deed een onderzoek naar de invloed van obesitas op het loon. Hieruit bleek dat wanneer het gewicht van blanke vrouwen 64 pond hoger ligt dan het gemiddelde, zij gemiddeld 9% minder verdienen.<sup>84</sup> Ook een onderzoek in het magazine Health Economics toont deze loondiscriminatie aan. De studie toont dat obesitas het jaarlijkse inkomen van mannen gemiddeld met 2,3% en voor vrouwen met gemiddeld 6,2% doet dalen.<sup>85</sup> Tot slot onderzocht Gortmaker de invloed van overgewicht tijdens de adolescentie op het loon zeven jaar later. Hieruit bleek dat vrouwen die met overgewicht kampen in de adolescentie jaarlijks 22% ofwel 6710 dollar minder verdienen dan vrouwen met een normaal gewicht. Voor mannen is er minder sterk bewijs voor het bestaan van deze negatieve relatie tussen inkomen en gewicht.<sup>86</sup>

### **2.6.7. Transportkosten**

Een toename van de transportkosten is een indirecte kost van obesitas waaraan men niet direct zal aan denken bij het op zoek gaan naar de kosten van obesitas. Toch blijkt dat dit een grote kost vormt. Dit komt doordat een toename van lichaamsgewicht van de populatie betekent dat er meer brandstof en mogelijk ook grotere voertuigen nodig zijn om eenzelfde aantal reizigers te vervoeren.

---

<sup>81</sup> Hammond, R., Levine, R., (2010). The economic impact of obesity in the United States [Elektronische versie]. *Diabetes, Metabolic syndrome and obesity: Targets and Therapy*, 291-292

<sup>82</sup> Bhatia, J., (2007), Obese children miss more school days, *Healthday News*

<sup>83</sup> Hammond, R., Levine, R., (2010). The economic impact of obesity in the United States [Elektronische versie]. *Diabetes, Metabolic syndrome and obesity: Targets and Therapy*, 291-292

<sup>84</sup> Cawley, J., (2011), The impact of obesity on wages [Elektronische versie]. *The Journal of Human Resources*, 457

<sup>85</sup> Boyles, S., (2004). Obese Workers Suffer Wage Discrimination, *Health Economics*

<sup>86</sup> Finkelstein, E., (2005). Economic causes and consequences of obesity [Elektronische versie]. *Annual Reviews*, 26, 239-240

Dannenberg maakte een schatting van de extra kost die dit met zich mee brengt voor de vliegtuigsector in Amerika in 2000 ten opzichte van 1990. Uit zijn onderzoek bleek dat er 250 miljoen extra gallons brandstof nodig zijn in 2000 omwille van de gewichtstoename van de Amerikaanse bevolking. Tegen een prijs van 0,79\$/gallon, betekent dit een extra kost van 213 miljoen euro voor het jaar 2000. Jacobson & King vonden dat er jaarlijks 1 miljard gallon extra brandstof nodig is voor niet-commerciele passagiers. Dit komt neer op een kost van 2,1 miljard euro/jaar.

Deze extra kost beperkt zich echter niet slechts tot de kost van de brandstof zelf, ook de CO<sub>2</sub> uitstoot stijgt hierdoor. Michaelowa en Dransfield schatten dat wanneer het gemiddelde gewicht in de OESO-landen met vijf kg zou afnemen, de CO<sub>2</sub> uitstoot van de transportsector jaarlijks met tien miljoen ton zou dalen.<sup>87</sup> De extra transportkosten door obesitas bedragen:

- 574 miljoen euro voor extra brandstof vliegtuigen
- Gemiddeld 2,022 miljard euro voor extra brandstof gewone voertuigen

De totale extra kost komt bijgevolg neer op 2.596 miljoen euro per jaar.

---

<sup>87</sup> Hammond, R., Levine, R., (2010). The economic impact of obesity in the United States [Elektronische versie]. *Diabetes, Metabolic syndrome and obesity: Targets and Therapy*, 291



## **Hoofdstuk 3: Wat is de meerkost in zorgkosten van obesitas voor de sociale zekerheid en hoe kan deze meerkost weggewerkt worden?**

### **3.1. Inleiding**

In hoofdstuk drie wordt bekeken hoe hoog de meerkost van obesitas oploopt voor de sociale zekerheid. Bij het bekijken van deze meerkost zal ik mij beperken tot de meerkost die veroorzaakt wordt door het hogere gebruik van medische zorg door obesen. Uit de literatuurstudie is reeds gebleken dat de medische kost de grootste kostenpost gerelateerd aan obesitas is, zeker wanneer we de kost voor de sociale zekerheid bekijken. Het is namelijk zo dat een obees meer gebruik maakt van medische zorg dan een gemiddelde Belg. Dit zorgt voor extra kosten voor de sociale zekerheid.

Eerst zal een voorstel beschreven worden dat tot doel heeft deze meerkost weg te werken. Vervolgens wordt bekeken hoe hoog de medische kost per persoon in België oploopt. Hier wordt het verschil berekend tussen de kost van een obees en een gemiddelde Belg. Deze informatie is noodzakelijk opdat berekend kan worden hoe groot de meerkost is. Tot slot zal aan de hand van een simulatie bekeken worden hoeveel er bespaard kan worden indien de meerkost weggewerkt zou worden. Aan de hand van deze simulatie zal een antwoord gegeven worden op de derde onderzoeksvraag.

### **3.2. Voorstel betreffende het doorvoeren van een verminderde terugbetaling op basis van de meerkost van obesitas**

We weten reeds dat obesitas een aandoening is die steeds meer voorkomt en dat de kosten die hiermee gepaard gaan hoog oplopen. Er moet bijgevolg nagedacht worden over een manier waarop zowel de prevalentie als kosten van obesitas verlaagd kunnen worden. Het verdere onderzoek zal zich concentreren op de voornaamste kost van obesitas die ten laste valt van de sociale zekerheid, namelijk de medische kost. De zorgkosten voor de sociale zekerheid in België liepen in 2010 op tot ongeveer 22,83 miljard euro. Ten opzichte van 2007 is dit een stijging met 20,93%.<sup>88</sup> Wanneer de zorgkosten op dezelfde wijze blijven evolueren, zal de sociale zekerheid in de toekomst voor problemen komen te staan. Er moeten bijgevolg maatregelen genomen worden om deze stijgende kost tegen te gaan.

Uit een onderzoek van Finkelstein blijkt dat de zorgkost van personen met een BMI hoger dan dertig 41,5% hoger ligt dan voor personen met een gemiddeld gewicht.<sup>89</sup> We kunnen bijgevolg aannemen dat een groot deel van de zorgkost veroorzaakt wordt door obesitas. Een mogelijke oplossing om de stijgende kosten tegen te gaan, kan dan ook gevonden worden in het trachten

---

<sup>88</sup> Kerncijfers 2010: De sociale zekerheid in een oogopslag, (2010). Opgevraagd op 11 december, 2012, via <http://www.socialsecurity.fgov.be/docs/nl/publicaties/brochure-kerncijfers-2010-nl.pdf>

<sup>89</sup> Eric A. Finkelstein, Justin G. Trogon, Joel W. Cohen & William Dietz, Annual Medical Spending Attributable to Obesity: Payer-And-Service-Specific-Estimates [Elektronische versie]. *Health Affairs*, w826-827



terug te dringen van zorgkosten gerelateerd aan zwaarlijvigheid. Een mogelijkheid om de meerkost van obesitas te doen verdwijnen, is het doorvoeren van een verminderde terugbetaling van medische kosten wanneer deze kosten veroorzaakt worden door obesitas. Dit houdt in dat wanneer obese personen een ziekte krijgen die veroorzaakt wordt door hun zwaarlijvigheid ze een kleiner deel van hun ziektekosten terugbetaald krijgen. Op deze manier zou de meerkost die veroorzaakt wordt door obesitas geleidelijk afnemen.

Wanneer we een verminderde terugbetaling van de ziektekosten veroorzaakt door obesitas willen doorvoeren, moeten we in de eerste plaats in staat zijn om te bepalen wie obees is en wie niet. Er kunnen vier categorieën van methodes onderscheiden worden om dit te bepalen. De eerste categorie is de meting van de lichaamssamenstelling. Hiervoor zijn verschillende methoden beschikbaar waaronder densitometrie, dual energy absorptiometry, Bioelectrical impedance analysis, enz. Deze methoden zijn echter complex, duur en niet praktisch wanneer ze toegepast moeten worden op grote populaties. Deze categorie van technieken kan om voorgaande redenen uitgesloten worden. Een tweede categorie maakt gebruik van de taille-heup omtrek ratio. Dit is een erkende methode voor het meten van de regionale vetdistributie in het lichaam. Voor mannen gebeurt dit vaak rond de buik terwijl dit bij vrouwen vaker gemeten wordt rond de heupen. Deze metingen geven slechts een beeld van de vetdistributie op bepaalde plaatsen van het lichaam en zijn bijgevolg niet heel accuraat. De derde en meest gebruikte methode voor het bepalen of iemand al dan niet obees is, is de BMI. De BMI wordt berekend door het lichaamsgewicht uitgedrukt in kg te delen door de lengte uitgedrukt in m<sup>2</sup>. Deze maatstaf wordt door de WHO aanbevolen als meest acceptabele maatstaf voor het meten van lichaamsvet.<sup>90</sup> De redenen hiervoor zijn wellicht niet enkel de accuraatheid, maar ook de eenvoudigheid en lage kost waarmee de meting gepaard gaat. Het ligt dan ook voor de hand dat bij dit onderzoek uit gegaan zal worden van de BMI. Echter kijkt deze maatstaf enkel naar het gewicht en niet naar de lichaamssamenstelling, waardoor bepaalde individuen foutief zouden kunnen toegewezen worden aan de groep van obesitas. Dit zou bijvoorbeeld het geval kunnen zijn wanneer een persoon een hoger dan gemiddelde spiermassa heeft. Spieren wegen namelijk meer dan vet, waardoor de uitkomst zou kunnen zijn dat het individu met overgewicht kampt, terwijl zijn vetgehalte lager is dan gemiddeld. Om deze reden zal zowel gebruik gemaakt worden van de BMI als van de vierde categorie: de huidplooiemeting. Deze meting houdt rekening met het vetpercentage van het individu. Aangezien de gezondheidsrisico's van overgewicht meer samenhangen met een teveel aan vet dan met een teveel aan kilo's geeft deze maatstaf een beter beeld van het al dan niet obees zijn van het individu. Onderstaande tabel van de American Council on Exercise (ACE) toont een klassificatie van het vetpercentage voor mannen en vrouwen. Hieruit kunnen we aflezen dat we van obesitas spreken wanneer meer dan 32% van het lichaamsgewicht van vrouwen uit vet bestaat. Voor mannen spreken we reeds van obesitas wanneer meer dan 25% van het lichaamsgewicht uit vet bestaat.

---

<sup>90</sup> Anissa, M., Al-Sindi, (z.d.), Methods of measuring obesity, with special emphasis on children adolescents [Elektronische versie]., 2-5

**Tabel 9: Lichaamsvet percentage categorieën**

<b>Klassificatie</b>	<b>Vrouwen (% vet)</b>	<b>Mannen (% vet)</b>
<b>Essentiële vet</b>	10-12%	2-4%
<b>Atleten</b>	14-20%	6-13%
<b>Fitness</b>	21-24%	14-17%
<b>Aanvaardbaar</b>	25-31%	18-25%
<b>Obees</b>	≥32%	≥25%

**Bron: American Council on Exercise**

Wat de verschillende methodes betreft voor het meten van lichaamsvet kunnen we concluderen dat er in de eerste plaats gebruik gemaakt zal worden van de BMI. Wanneer een individu tot de categorie van obees gerekend wordt op basis van de BMI zal er een bijkomende huidplooiemeting gebeuren. Indien het individu ook op basis van deze meting tot de categorie van obees gerekend wordt, nemen we aan dat de persoon obees is. Indien de persoon volgens de BMI wel obees is en volgens de huidplooiemeting niet, nemen we aan dat het individu niet obees is. Op deze manier wordt getracht een overschatting van het aantal obesen te voorkomen. Dit is de wijze waarop het voorstel in de werkelijkheid uitgevoerd zou worden, maar er moet echter opgemerkt worden dat het in dit onderzoek niet mogelijk is om het aantal obesen op deze manier te bepalen. In dit onderzoek zal er de beperking zijn dat er enkel uitgegaan wordt van de BMI om te bepalen of een persoon al dan niet obees is.

Een tweede kwestie waar een antwoord op gegeven moet worden, betreft de vraag welke persoon of instantie zal bepalen welke individuen obees zijn. De meest voor de hand liggende optie is de huisarts. Deze zal jaarlijks via de BMI en eventueel een bijkomende huidplooiemeting bepalen of de patiënt obees is. Deze informatie kan vervolgens doorgegeven worden aan de sociale zekerheid of vermeld worden op de doktersvoorschriften. Zo weet de overheid of de verminderde terugbetaling al dan niet geldt.

Echter moet ook bepaald worden voor welke ziektes de verminderde terugbetaling van ziektekosten van toepassing is. De verminderde terugbetaling zal enkel gelden voor ziekten die rechtstreeks gelinkt kunnen worden aan obesitas. Welke ziekten in aanmerking komen voor de verminderde terugbetaling kan bepaald worden aan de hand van een beoordeling van het Jessa Ziekenhuis in Hasselt. Zij stellen dat obesitas volgende gezondheidsrisico's met zich meebrengt<sup>91</sup>:

- diabetes mellitus type 2 of suikerziekte
- Lipidenstoornissen zoals een te hoog cholesterolgehalte
- Cardiovasculaire aandoeningen, zoals hartfalen, hartinfarct, hypertensie of een te hoge bloeddruk, spataders, CVA of hersenbloedingen
- Ademhalingsstoornissen, zoals kortademigheid en slaapapneu
- Mechanische verwickelingen, zoals gewrichtsklachten, artrose en hernia's
- Mogelijke vruchtbaarheidsproblemen en zwangerschapsverwickelingen

<sup>91</sup> Jessa Ziekenhuis, (2011). Niet-chirurgische behandeling van overgewicht en obesitas, 5

- Psychosociale problemen, zoals depressieve gevoelens, minderwaardigheidsgevoelens, laag zelfbeeld en/of relationele problemen.

De beoordeling van het Jessa Ziekenhuis zou de basis kunnen vormen voor het bepalen welke ziekten in aanmerking komen voor de verminderde terugbetaling. Bij de uitwerking in dit onderzoek zal er vanuit gegaan worden dat de verminderde terugbetaling van ziektekosten gerelateerd aan obesitas ertoe leidt dat het terugbetaalde bedrag aan obesen in die mate zal dalen dat ze eenzelfde bedrag terugbetaald krijgen als een gemiddelde Belg.

Er moet echter opgemerkt worden dat er niet plots overgegaan kan worden op een verminderde terugbetaling. Het zou onmenselijk zijn indien obesen plots geen enkele terugbetaling meer ontvangen voor de behandeling van bepaalde aandoeningen zoals diabetes en hoge cholesterol. Het is om deze reden van belang dat de maatregel geleidelijk doorgevoerd wordt. Het voorstel moet dan ook gezien worden als een jaarlijkse vermindering van het terugbetaalde bedrag. Een mogelijkheid is dat elk jaar de terugbetaling van aandoeningen gerelateerd aan obesitas met een bepaald percentage zal afnemen. Zo zal bijvoorbeeld de terugbetaling van insuline voor obese diabetes patiënten jaarlijks met een vast percentage dalen. Op deze manier kunnen elk jaar de bespaarde middelen ingezet worden ter preventie van obesitas en bovendien zorgt deze geleidelijke vermindering in terugbetaling ervoor dat de maatregel niet al te drastische gevolgen heeft voor de bevolking. Door zowel de terugbetaling van obesitas gerelateerde aandoeningen voor obesen te doen dalen als zowel deze bespaarde middelen in te zetten ter preventie van deze aandoening, zal de meerkost die obesitas met zich meebrengt voor de sociale zekerheid langzaam aan verdwijnen.

Aangezien de verminderde terugbetaling op basis van de meerkost geleidelijk doorgevoerd zal worden, zal de gehele meerkost niet direct weggewerkt kunnen worden. Er zal echter in volgende sectie wel bepaald worden hoe groot de besparing zal zijn voor de sociale zekerheid wanneer de volledige meerkost verdwijnt. Vervolgens zal bekeken worden op welke wijze deze vrijgekomen middelen ingezet kunnen worden voor de preventie van obesitas en welk effect dit kan hebben op de gezondheid van de Belgische bevolking.

### 3.3. Berekening medische kost per persoon

Om het voorstel van verminderde terugbetaling op basis van de meerkost van obesitas voor de sociale zekerheid dat in vorige sectie beschreven werd te kunnen doorvoeren, moeten we weten hoe hoog de terugbetaalde zorgkosten voor zowel een gemiddelde Belg als voor een obese oplopen. Dit is noodzakelijk aangezien we het verschil tussen beide categorieën moeten kennen om de daling in kosten die deze maatregel met zich meebrengt te kunnen inschatten. Eerst zal een schatting gemaakt worden van de gemiddelde zorgkost per obese Belg voor de sociale zekerheid.

Aangezien de sociale zekerheid geen kennis heeft over de BMI van de personen aan wie de terugbetaling gebeurt, kan er geen exacte relatie gelegd worden tussen het terugbetaalde bedrag en de BMI van het individu. Om te weten te komen hoe hoog de terugbetaling van ziektekosten

van een obees gemiddeld oploopt, zal ik mij baseren op een Belgisch onderzoek waarin obesen bevraagd werden naar hun medische consumptie.<sup>92</sup>

Het onderzoek bestaat uit een enquête die afgenomen werd onder 62 Belgen met een BMI dat varieert tussen 30,1 en 51,7. De medische consumptie die bevraagd werd, kan opgesplitst worden in drie categorieën, namelijk contacten met hulpverleners in de gezondheidszorg, het gebruik van institutionele zorgen en het gebruik van geneesmiddelen. De categorie contacten met hulpverleners omvat het bezoek aan/van een huisarts, een specialist, een verpleegkundige, een kinesist of een diëtist. Bij de categorie van institutionele zorgen werd de bevraging beperkt tot ziekenhuisopname. Wat de geneesmiddelen betreft, werden alle producten uitgegeven door het Belgische Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie (BCFI) opgenomen.

In het onderzoek bekomt men de extra medische kost van obesen door de resultaten die voortvloeien uit de enquête onder zwaarlijvigen te vergelijken met de bevindingen uit de gezondheidsenquête van 2004. Uit onderstaande tabel kan afgelezen worden dat de obesen die dmv een enquête ondervraagd werden aanzienlijk vaker contact hadden met hulpverleners in vergelijking met de gemiddelde Vlaamse bevolking. Volgens de onderzoekers bedraagt de kost van huisarts- en specialistencontacten voor een obees 465,84 euro per jaar in vergelijking met 170,74 euro voor een gemiddelde Vlaming. Dit komt jaarlijks neer op een extra kost van 295,10 euro per obees.

**Tabel 10: Jaarlijkse kost van contacten met hulpverleners**

	Aantal contacten per jaar (obesen)	Aantal contacten per jaar (gemiddeld)	Prijs per contact	Kost obees	Kost gemiddeld
Huisarts	10,8	4,6	€ 22,46	€ 242,57	€ 103,32
Specialist	7,2	2,0	€ 33,71	€ 223,27	€ 67,42
Totaal				€ 465,84	€ 170,74

**Bron: De Jonghe, E., (2009)**

Wat betreft de ziekenhuisopname blijkt dat 18% van de ondervraagden gemiddeld 35 nachten doorbrachten in het ziekenhuis in het voorbije jaar. Tegen een kost van 508 euro per nacht leidt dit tot een jaarlijkse kost van 3200 euro per obees. In het Vlaams Gewest lag jaarlijks gemiddeld 12,8% van de populatie in het ziekenhuis met een gemiddelde opnameduur van 9 nachten. Dit komt neer op een kost van 585 euro per persoon per jaar. De ziekenhuisopname is in totaal bijgevolg 2615 euro duurder per obees per jaar dan voor een gemiddelde Vlaming.

Tot slot blijkt de studipopulatie die geheel uit obesen bestaat ook meer gebruik te maken van de laatste categorie van medische consumptie, namelijk geneesmiddelen. Uit onderstaande tabel kan afgelezen worden dat het percentage van geneesmiddeleninname voor de studipopulatie een stuk hoger ligt dan voor het Vlaams gewest. Het is dan ook waarschijnlijk dat de kost van medicatie

<sup>92</sup> De Jonghe, E., (2009). De maatschappelijke kosten van obesitas in Vlaanderen, *Een pilootstudie met focus op de directe gezondheidskosten*, 8-14

hoger zal liggen voor obesen dan voor de gemiddelde Vlaamse bevolking. De onderzoekers stellen dat de inname van geneesmiddelen 24,97 euro per maand ofwel 299,68 euro per jaar kost voor de studiepopulatie. Hoe hoog deze kost is voor een gemiddelde Vlaming wordt echter niet vermeld, al kan aangenomen worden dat deze kost lager zal zijn aangezien we reeds weten dat zij minder gebruik maken van geneesmiddelen.

**Tabel 11: Geneesmiddeleninname**

<b>Categorie</b>	<b>Studiepopulatie (%)</b>	<b>Vlaams gewest (%)</b>
<b>Bètablokkers</b>	23,2	8,6
<b>Statines</b>	14,3	5,7
<b>Pijnstillers</b>	14,3	5,3
<b>Diuretica</b>	14,3	3,9
<b>Maag en dundarmpathologie</b>	26,8	3,8
<b>Antidepressiva</b>	19,6	3,8
<b>Ace-inhibitor</b>	8,9	3,8
<b>Benzodiazepine</b>	12,5	3,2
<b>Sartanen</b>	1,8	2,8
<b>Diabetes</b>	19,6	2,6
<b>Antibiotica</b>	5,4	1,5
<b>NSAID</b>	21,4	1,0
<b>Hartglycosiden</b>	1,8	0,8
<b>Astmamedicatie</b>	1,8	2,8
<b>Antipsychotica</b>	5,4	5,0

**Bron: De Jonghe, E., (2009)**

Nu de drie categorieën van medische consumptie bekeken zijn, kan er nagegaan worden hoeveel de totale jaarlijkse kost bedraagt per persoon uit de studiepopulatie. Uit onderstaande tabel kunnen we aflezen dat deze medische kost jaarlijks 4378,10 euro bedraagt. Wanneer de kostprijs gecorrigeerd wordt naar de verdeling van het geslacht in het Vlaams Gewest komen we op een kost van 3108,45 euro per persoon.<sup>93</sup> Deze kost valt echter niet geheel ten laste van de sociale zekerheid aangezien niet de volledige kosten van medische consumptie terugbetaald worden. Uit een rapport van Itinera institute blijkt dat 24,9 % van de zorgkost niet gedekt wordt door de algemene ziekteverzekering en dus ten laste valt van het individu.<sup>94</sup> Dit wil zeggen dat slechts 75,1 % van de 3.108,45 euro ten laste valt van de sociale zekerheid. De zorgkost van een obese bedraagt bijgevolg gemiddeld 2.334,45 euro.

<sup>93</sup> De Jonghe, E., (2009). De maatschappelijke kosten van obesitas in Vlaanderen, *Een pilootstudie met focus op de directe gezondheidskosten*, 8-14

<sup>94</sup> Itinera institute, (2012), Open de zwarte doos van de private uitgaven in de Belgische gezondheidszorg!, 1

**Tabel 12: Jaarlijkse totale kosten per persoon (studiepopulatie)**

Gemiddelde kosten (studiepopulatie)	
<b>Contacten hulpverleners</b>	€ 822,42
<b>Ziekenhuis</b>	€ 3200
<b>Medicatie</b>	€ 299,68
<b>Totaal</b>	€ 4378,10
<b>Totaal gecorrigeerd naar geslacht</b>	€ 3108,45
<b>Kost voor het individu (24,9 %)</b>	€ 774
<b>Kost voor de sociale zekerheid (75,1 %)</b>	€ 2.334,45

**Bron: Eigen berekeningen obv De Jonghe, E., (2009)**

Vervolgens dient de gemiddelde zorgkost per Belg berekend te worden. Deze kost kan bekomen worden aan de hand van gegevens over de totale zorgkosten voor de sociale zekerheid. In 2010 liepen de zorgkosten op tot 22,83 miljard euro. Vooraleer de gemiddelde zorgkost van een niet-obese Belg te berekenen, dient de zorgkost van obesen in mindering gebracht te worden van de totale zorgkost. De berekening van de gemiddelde zorgkost per niet-obees gebeurt als volgt.

**Tabel 13: Berekening zorgkost per niet-obees en meerkost in zorgkosten per obees**

Totale zorgkosten sociale zekerheid 2010 <sup>95</sup>	€ 22.826.873.000
Belgische bevolking 2010:	10.839.905
- Jonger dan 18 jaar	- 2.214.156
- Ouder dan 18 jaar	- 8.625.749
Aantal obesen (5% van minderjarigen; 14% van volwassenen) <sup>96</sup>	1.318.313
Aantal niet-obesen	9.521.592
Zorgkost obesen	€ 2.344,45 * 1.318.313 obesen = 3.090.718.913 euro
Zorgkost niet-obesen	€ 22.826.873.000 - € 3.090.718.913 = € 19.736.154.093
Zorgkost per niet-obees	€ 19.736.154.093/9.521.592 = € 2.072,78
Meerkost in zorgkosten per obees:	€ 2.334,45 - € 2.072,78 = € 261,67

<sup>95</sup> Kerncijfers 2010: De sociale zekerheid in een oogopslag, (2010). Opgevraagd op 11 december, 2012, via <http://www.socialsecurity.fgov.be/docs/nl/publicaties/brochure-kerncijfers-2010-nl.pdf>

<sup>96</sup> Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, (2008). Gezondheidsenquête 2008 [Elektronische versie]. WIV, 20

Bovenstaande tabel toont dat de zorgkost per niet-obees 2.072,78 euro bedraagt. Dit is 261,67 euro minder dan de zorgkost van een obees. Dit wil zeggen dat de zorgkost van een obees gemiddeld 12,62 % hoger ligt dan de kost van een gemiddelde Belg. Er moet echter vermeld worden dat bovenstaande berekeningen slechts een schatting zijn van het verschil tussen de zorgkosten voor obesen en de gemiddelde bevolking. Wegens gebrek aan officiële data is het niet mogelijk om de exacte cijfers betreffende zorgkosten naargelang BMI te gebruiken. Na contact met het Intermutualistisch Agentschap (IMA) bleek namelijk dat er geen data bestaan over de terugbetalingen naargelang BMI van het individu. De berekening van de zorgkost van een obees is dan ook gebaseerd op een onderzoek waarin de medische consumptie van obesen bevraagd werd. Dit onderzoek bekijkt echter niet de volledige medische consumptie aangezien o.a. geen rekening gehouden wordt met de kosten van bariatrische chirurgie. Bovendien heeft men in het onderzoek geen kennis over welke medicatie de ondervraagden juist nemen, waardoor men aanneemt dat het goedkoopste alternatief gebruikt wordt. Deze beperkingen leiden er toe dat de zorgkost van een obees onderschat zal zijn. De werkelijke meerkost van obesitas zal bijgevolg een stuk hoger liggen dan de 261,67 euro die hier berekend werd. Er moet bij de verdere uitwerking van deze masterproef dan ook rekening gehouden worden met het feit dat er meer middelen zullen vrijkomen dan hier geschat wordt.

**Tabel 14: Jaarlijkse zorgkost voor gemiddelde en obese Belg**

	<b>Gemiddelde Belg</b>	<b>Obees</b>
<b>Kost medische zorg/jaar</b>	€ 2.072,78	€ 2.334,45
<b>Meerkost</b>	€ 261,67	

### 3.4. Simulatie terugbetalingen

Nu we weten dat de zorgkost voor een obees ongeveer 261,67 euro hoger ligt dan voor een gemiddelde Belg kan er een simulatie uitgevoerd worden waarbij de impact op de zorgkosten bekeken wordt indien de meerkost van obesen zou wegvallen. Er wordt zowel bekeken wat de impact is wanneer de meerkost van alle obese personen wegvalt, als ook de impact indien de meerkost enkel zou verdwijnen voor personen met een BMI vanaf 35.

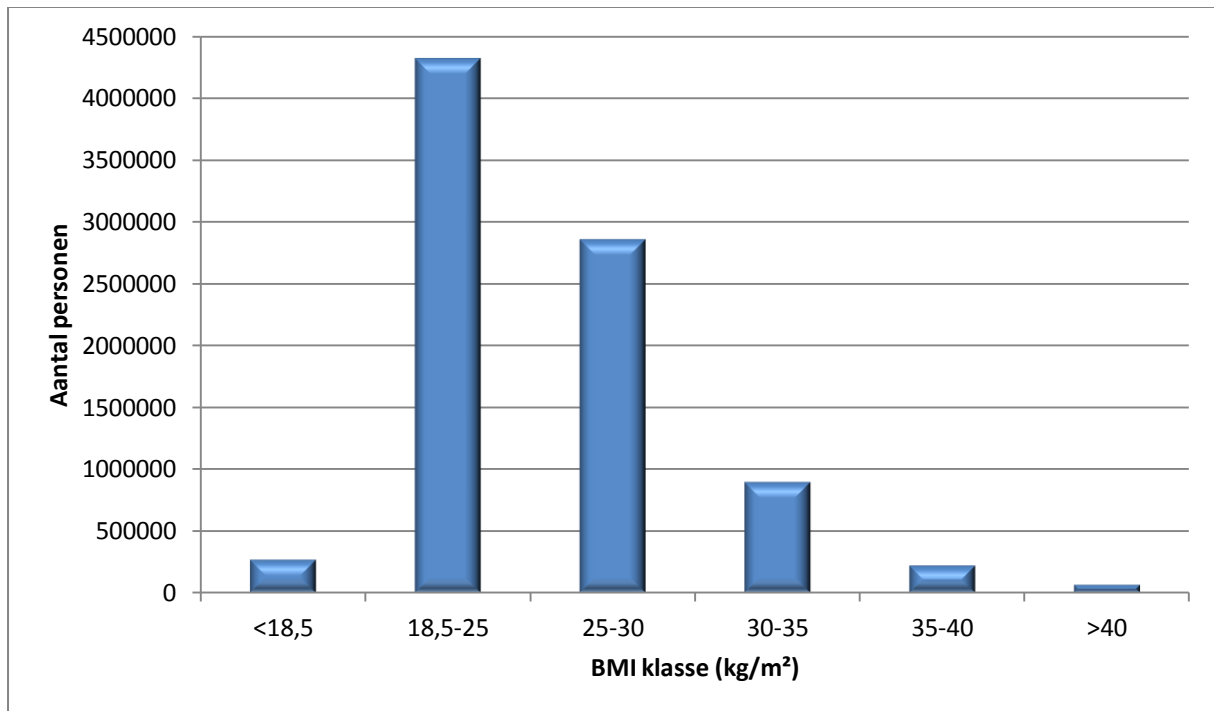
Vooraleer deze simulatie uit te voeren, moeten we weten hoe de Belgische bevolking verdeeld is over de verschillende BMI klassen. Dit wordt weergegeven in onderstaande figuur. Hierbij moet echter opgemerkt worden dat we enkel de volwassen bevolking bekijken aangezien de beschikbare data betreffende de BMI indeling bij kinderen en jongeren geen onderscheid maakt tussen obesen en morbide obesen. De verminderde terugbetaling op basis van de meerkost zal bijgevolg enkel gelden voor de volwassen bevolking. Aan de hand van gegevens van de fgov weten we dat de volwassen bevolking 8.625.749 personen telde in 2010.<sup>97</sup> De gezondheidsenquête van 2008 biedt vervolgens informatie over de verdeling van de bevolking naar BMI.<sup>98</sup> Aan de hand van deze gegevens kan bepaald worden hoeveel individuen zich in elke BMI klasse bevinden. Uit onderstaande figuur kunnen we aflezen dat onder de volwassen bevolking 897.078 Belgen een BMI

<sup>97</sup> Fgov, (2010). Structuur van de bevolking volgens leeftijd en geslacht: België, Opgevraagd op 31 januari, 2013, via <http://statbel.fgov.be/nl/statistiek/cijfers/bevolking/structuur/leeftijdgeslacht/belgie/>

<sup>98</sup> Zie tabel 16, pg 50

hebben tussen 30 en 35, 224.269 Belgen hebben een BMI dat behoort tot de categorie 35-40 kg/m<sup>2</sup> en 69.006 Belgen hebben een BMI hoger dan 40 kg/m<sup>2</sup>.

**Figuur 6: Belgische bevolking ingedeeld naar BMI klasse**



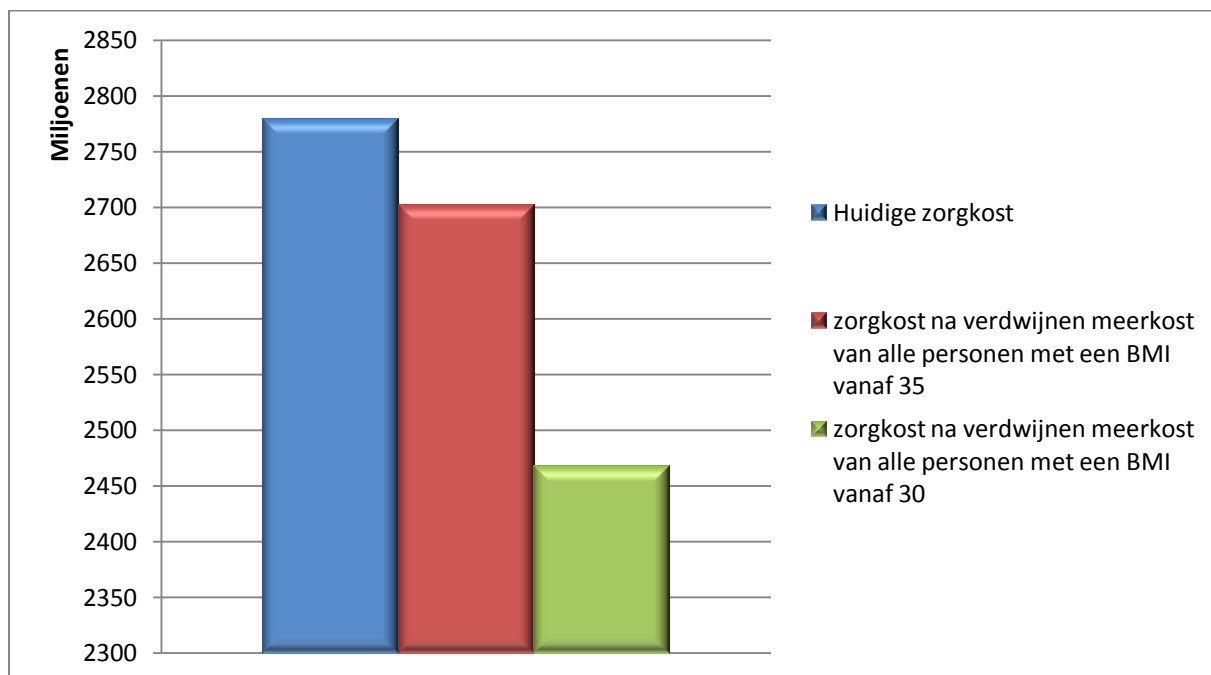
**Bron: Berekening gebaseerd op gezondheidsenquête, 2008**

Nu we de nodige informatie hebben over de indeling van de bevolking naar BMI kan de simulatie uitgewerkt worden. Onderstaande grafiek geeft de huidige zorgkost en de impact van het verdwijnen met de meerkost weer. De rode staaf geeft weer hoe hoog de zorgkost van obesen zou oplopen voor de sociale zekerheid indien de meerkost van alle obesen met een BMI van 35 of hoger zou verdwijnen. Uit figuur zes kunnen we aflezen dat 293.275 personen een BMI hebben van 35 of hoger. Aangezien de meerkost voor deze personen zou verdwijnen, zou hun zorgkost wijzigen van 2.334,45 euro naar € 2.072,78 euro. Voor de overige 897.078 obesen blijft de meerkost van 271,67 euro echter wel bestaan. Aan de hand van deze gegevens bekomen we dat de zorgkost in deze situatie 2.702,08 miljoen euro zou bedragen. Dit is een daling van 76,74 miljoen euro ten opzichte van de huidige situatie.

Indien de meerkost niet enkel voor personen met een BMI vanaf 35 zou verdwijnen, maar voor alle obesen, dan zou de zorgkost uitkomen op 2.467,34 miljoen euro. Dit is een daling met 311,14 miljoen euro ten opzichte van de huidige situatie. We komen tot deze kost door elke obees een zorgkost van 2.072,78 euro aan te rekenen. Dit is namelijk de zorgkost van een gemiddelde Belg en hier is dus geen sprake meer van een meerkost van obesen.



**Figuur 7: Huidige zorgkost en zorgkost bij het verdwijnen van de meerkost van obesitas van personen met een BMI hoger dan 30 en 35.**



*Berekening:*

Huidige zorgkost:  $1.190.353 \text{ obesen} * 2.334,45 \text{ euro per obees} = 2.778,82 \text{ miljoen euro}$

Zorgkost na verdwijnen meerkost van alle personen met een BMI vanaf 35:  $293.275 * 2.072,78 + 897.078 * 2.334,45 = 2.702,08 \text{ miljoen euro}$

Zorgkost na verdwijnen meerkost van alle personen met een BMI vanaf 30:  $1.190.353 \text{ obesen} * 2.072,78 \text{ euro per persoon} = 2.467,34 \text{ miljoen euro}$

Om een beter zicht te krijgen op de impact die deze maatregel heeft, kan de daling in zorgkosten uitgedrukt worden als een percentage van de totale zorgkost voor de sociale zekerheid. Onderstaande tabel geeft deze procentuele wijziging weer. We kunnen aflezen dat wanneer de meerkost van personen met een BMI vanaf 35 wordt weggewerkt de zorgkost voor de sociale zekerheid daalt met 0,34%. Wanneer de meerkost voor alle obesen weggewerkt wordt is er een daling van 1,36%. Voorgaande berekeningen worden in onderstaande tabel samengevat.

**Tabel 15: Impact van verdwijnen meerkost obesitas op de zorgkosten voor de sociale zekerheid**

	<b>Huidige situatie</b>	<b>Situatie bij verdwijnen meerkost van personen met BMI vanaf 35</b>	<b>Situatie bij verdwijnen meerkost van personen met BMI vanaf 30</b>
<b>Totale zorgkost België</b>	€ 22.826.873.000	€ 22.751.543.000	€ 22.521.143.000
<b>Totale zorgkost obesen</b>	€ 2.778.820.000	€ 2.702.080.000	€ 2.467.340.000
<b>Daling in zorgkost</b>		€ 76.740.000	€ 311.480.000
<b>Procentuele daling in zorgkosten (tov totale zorgkost België)</b>		0,34 %	1,36 %

### 3.5. Conclusie

Uit voorgaande berekeningen kunnen we besluiten dat de totale meerkost in zorgkosten van obesitas 311,48 miljoen bedraagt voor de sociale zekerheid. Dit is slechts 1,36 % van de totale zorgkosten. Uiteraard is elke besparing wenselijk, maar het valt te betwijfelen of het doorvoeren van deze verminderde terugbetaling de moeite zal lonen. De terugbetaling in zorgkosten voor een bepaalde groep van de bevolking verminderen, zal namelijk niet kunnen gebeuren zonder enige weerstand. Er kan bijgevolg in vraag gesteld worden of deze beperkte besparing de moeite loont. Uit een studie van de Vlaams Universiteit Brussel (VUB) blijkt bovendien dat fysieke verschillen in de eerste plaats een uiting zijn van sociale ongelijkheid. Zo blijkt dat personen die hun middelbaar diploma niet behalen twee tot vier keer zoveel kans hebben om als obees geklasseerd te worden.<sup>99</sup> De maatregel van de verminderde terugbetaling heeft het risico vooral de lagere sociale klassen te treffen. Er kan bijgevolg in twijfel getrokken worden of deze maatregel sociaal aanvaardbaar is.

<sup>99</sup> Je omvang verraadt je sociale status, (2013), opgevraagd op 17 mei, 2013, via [http://www.standaard.be/cnt/DMF20130516\\_00584759](http://www.standaard.be/cnt/DMF20130516_00584759)



## Hoofdstuk 4: De impact van obesitas op de volksgezondheid

### 4.1. Inleiding

In voorgaand hoofdstuk werd bekeken wat de financiële meerkost is van obesitas voor de sociale zekerheid, echter brengt obesitas niet enkel kosten met zich mee die in geld uit te drukken zijn. In dit hoofdstuk zal een belangrijke niet-financiële kost van obesitas bekeken worden, namelijk de invloed die deze aandoening heeft op de gezondheid. Deze invloed wordt bekeken aan de hand van Years of Life Lost (YLL). De YLL veroorzaakt door obesitas wordt gedefinieerd als het verschil tussen het aantal jaren dat een persoon wordt verwacht te leven als hij of zij niet obees is en het aantal jaren dat het individu zou leven indien hij of zij wel obees is.

Eerst wordt aan de hand van een Amerikaanse studie bekeken hoeveel levensjaren er gemiddeld verloren gaan voor zowel mannen als vrouwen van verschillende leeftijdscategorieën en BMI klassen. Om te weten te komen in welke mate obesitas leidt tot een verlies aan levensjaren in België, dienen de resultaten uit het Amerikaanse onderzoek omgezet te worden naargelang de verdeling van de bevolking in België. Er zal bekeken worden hoe de Belgische bevolking verdeeld is naar geslacht, leeftijd en BMI. Vervolgens kunnen de resultaten van de Amerikaanse studie toegepast worden voor België zodat een schatting gemaakt kan worden van het aantal verloren levensjaren veroorzaakt door obesitas.

### 4.2. Amerikaanse studie naar Years of Life Lost ten gevolge van obesitas

Uit de literatuurstudie die besproken werd in hoofdstuk één is reeds gebleken dat obesitas heel wat nadelige gevolgen heeft voor de gezondheid. Zo heeft een obees een grotere kans op psychische problemen en heel wat aandoeningen zoals diabetes, kanker en hart- en vaatziekten. Dit hogere risico op bepaalde comorbiditeiten heeft uiteraard ook een invloed op het aantal jaren dat men leeft. Aan de hand van een Amerikaans onderzoek zal bekeken worden welke invloed zwaarlijvigheid heeft op de gezondheid uitgedrukt in het aantal verloren levensjaren.<sup>100</sup>

De studie kijkt zowel voor mannen als vrouwen van alle leeftijdscategorieën en BMI klassen hoeveel levensjaren men verliest ten opzichte van een individu van hetzelfde geslacht en dezelfde leeftijdscategorie met een BMI van 24. Er werd gekozen voor deze BMI omdat dit de bovengrens van het gewenste gewicht weergeeft. Bovendien bevinden de meeste Belgen zich in de BMI klasse 20-25 en is de gemiddelde BMI van een Belg 25,3. Een individu met een BMI van 24 kan bijgevolg als gemiddeld gezien worden en is daarom een goede referentie om andere individuen mee te vergelijken.

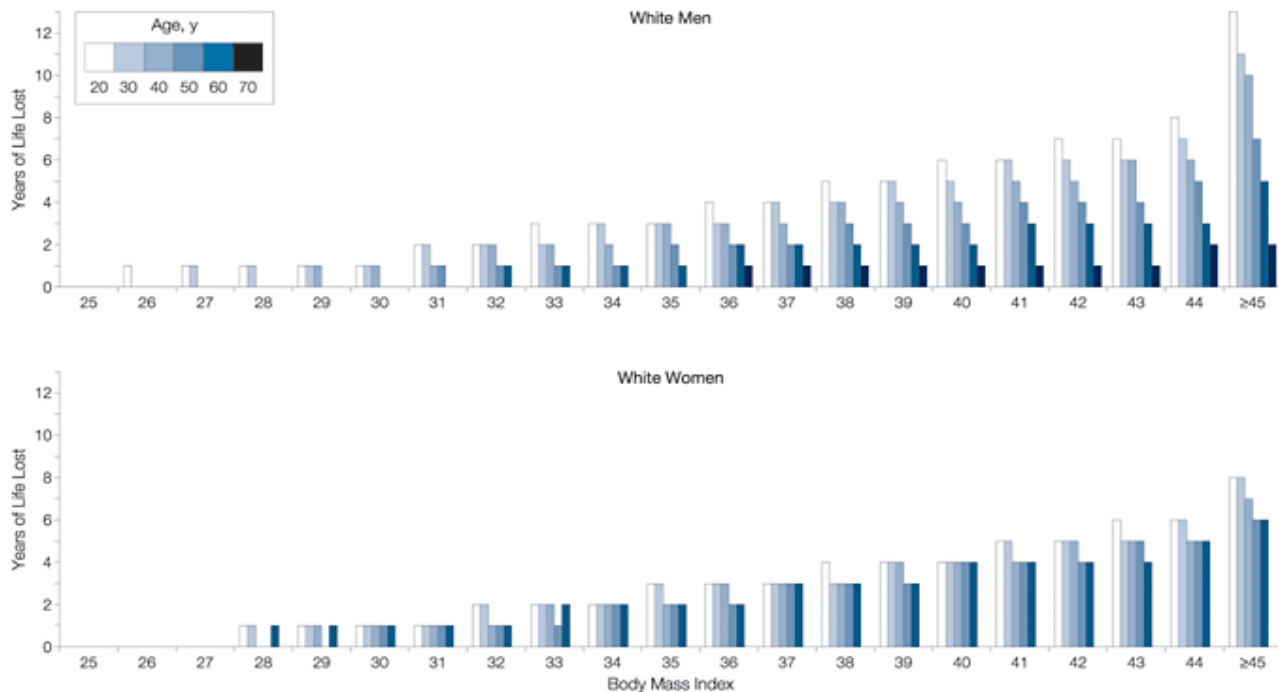
De resultaten uit het onderzoek worden grafisch weergegeven in onderstaande figuur. Zoals reeds vermeld, wordt er een onderscheid gemaakt tussen mannen en vrouwen. Wanneer we de resultaten voor blanke mannen bekijken, kan afgelezen worden dat het aantal verloren levensjaren toeneemt naargelang de BMI van het individu. Ten tweede kan opgemerkt worden dat het aantal verloren levensjaren ten gevolge van obesitas afneemt naar gelang de leeftijd. Hoe jonger de

---

<sup>100</sup> Fontaine, Redden, Wang, westfall & Allison, (2003). Years of Life Lost Due to Obesity [Elektronische versie]. *American Medical Association*, 187-192

obees, hoe groter het aantal verloren levensjaren. Zo verliest een 70-plusser met een BMI van 35 slechts één levensjaar, terwijl een individu van 20 met eenzelfde BMI drie levensjaren verliest.

**Figuur 8: Verloren levensjaren onder blanke mannen en vrouwen**



**Bron: Fontaine, Redden, Wang, westfall & Allison, (2003)**

Wanneer we de resultaten voor vrouwen bekijken, valt ook hier op dat het aantal verloren levensjaren ten gevolge van obesitas stijgt met de BMI van het individu. De leeftijd heeft hier echter een kleinere invloed op de YLL dan bij mannen.

Om te bekijken of obesitas nu werkelijk een grote impact heeft op de levensduur van het individu, kan een klein voorbeeld uitgewerkt worden. Ter illustratie bekijken we de impact van obesitas op de levensduur van een 20-jarige man met een BMI van 36. Zoals afgelezen kan worden uit bovenstaande figuur verliest dit individu vier levensjaren. Indien we veronderstellen dat hij nog 58 jaar zou leven, leidt een reductie van vier levensjaren tot een daling van bijna 7% in resterende levensjaren. Voor individuen met een hoger BMI is de impact uiteraard nog drastischer. We kunnen dan ook concluderen dat obesitas een sterke invloed heeft op de levensduur van het individu.

Echter moet er een bemerking gemaakt worden bij dit onderzoek. Het aantal verloren levensjaren is uiteraard een belangrijk gevolg van obesitas, maar er zijn ook andere gevolgen voor de gezondheid die obesitas met zich meebrengt. Hier denken we aan de kwaliteit van leven. De Years of Life Lost bevat niet de gehele invloed van obesitas op de gezondheid van het individu, waardoor bovenstaande resultaten een te beperkte impact van de aandoening weergeven.

### 4.3. Verloren levensjaren ten gevolge van obesitas in België

Het Amerikaans onderzoek dat zonet bekeken werd, toont reeds het aantal verloren levensjaren ten gevolge van obesitas voor blanke vrouwen en mannen naargelang leeftijd en BMI. Om een beeld te krijgen van de impact die obesitas heeft op de volksgezondheid in België zullen de resultaten uit het Amerikaanse onderzoek toegepast worden op België. De bedoeling is om het aantal verloren levensjaren ten gevolge van obesitas te berekenen voor de Belgische bevolking. Er zal in eerste instantie bekeken worden hoe de bevolking verdeeld is naar geslacht, leeftijd en BMI. Deze gegevens zijn gebaseerd op de gezondheidsenquête van 2008 en zijn verkregen via contact met het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV). De schatting van de BMI-classificatie volgens geslacht en leeftijdsgroep wordt weergegeven in onderstaande tabel. We kunnen zien dat er een onderscheid gemaakt wordt tussen verschillende leeftijdsgroepen. In het Amerikaanse onderzoek worden de resultaten echter weergegeven voor twintig, dertig, veertig, vijftig, zestig en zeventig jarigen. We zullen bij deze berekening ervan uitgaan dat Belgen in de leeftijdsgroep van 18-24 tot de twintigjarigen behoren, personen uit de leeftijdsgroep 25-34 tot de dertigjarigen, enz.

**Tabel 16: BMI-classificatie volgens geslacht en leeftijdsgroep, volwassenen (18 jaar en ouder)**

		<b>BMI Klasse</b>					
		<b>BMI&lt;18,5</b>	<b>18,5≤ BMI&lt;25</b>	<b>25≤ BMI&lt; 30</b>	<b>30≤ BMI&lt; 35</b>	<b>35≤ BMI&lt; 40</b>	<b>BMI&gt;40</b>
<b>Geslacht</b>	<b>Leeftijdsgroep</b>						
<b>Mannen</b>	18-24 jaar	5,4	72,6	18,7	3,2	0,1	/
	25-34 jaar	3,0	57,3	32,0	5,6	1,5	0,6
	35-44 jaar	0,8	43,2	41,1	11,9	2,5	0,5
	45-54 jaar	0,3	38,5	45,2	12,9	2,6	0,6
	55-64 jaar	0,7	29,3	48,4	14,2	5,5	1,9
	65-74 jaar	0,9	36,6	50,9	9,4	1,0	1,2
	75+	2,1	41,1	45,7	10,1	0,5	0,4
	Totaal	1,6	44,6	40,6	10,1	2,2	0,8
<b>Vrouwen</b>	Leeftijdsgroep						
	18-24 jaar	8,6	76,5	8,7	5,6	0,4	0,2
	25-34 jaar	7,4	60,2	23,8	6,0	2,1	0,5
	35-44 jaar	4,2	60,6	21,6	8,1	4,1	1,3
	45-54 jaar	3,6	57,1	25,2	9,6	3,1	1,5
	55-64 jaar	1,6	44,9	32,7	15,2	4,5	1,1
	65-74 jaar	1,6	40,5	36,8	18,3	2,7	0,2
	75+	5,2	45,5	33,0	13,7	2,3	0,4
Totaal	4,5	55,1	26,0	10,6	2,9	0,8	
<b>Totaal</b>		3,1	50,0	33,1	10,4	2,6	0,8

**Bron: Gezondheidsenquête, (2008)**

Verder moet geweten zijn hoeveel personen zich in elke subgroep bevinden en wat het gemiddeld aantal verloren levensjaren is per subgroep. Aangezien de resultaten opgedeeld zijn naar geslacht, zal de berekening hier ook apart bekeken worden voor mannen en vrouwen.

### 4.3.1. Mannen

Om te kunnen berekenen hoeveel levensjaren er verloren gaan ten gevolge van obesitas onder de Belgische mannen, moet geweten zijn wat het gemiddeld aantal verloren levensjaren is voor elke leeftijdsgroep en BMI klasse. Dit kan afgeleid worden uit figuur 8 die de resultaten toont van het Amerikaanse onderzoek. De grafiek toont voor elk BMI de Years of Life Lost. Om de verloren levensjaren voor een bepaalde BMI categorie te vinden, zal er een gemiddelde berekend worden. Ter illustratie: Het gemiddeld aantal verloren levensjaren voor een man in de leeftijdsgroep 18-24 met een BMI tussen 30 en 35 zal 2,2 bedragen. Dit getal bekomen we door het aantal verloren levensjaren voor de BMI waarden 30 tot en met 34 op te tellen en vervolgens te delen door vijf. Deze berekening werd gedaan voor alle BMI klassen en leeftijdsgroepen. De uitkomsten hiervan kunnen afgelezen worden in kolom drie van onderstaande tabel.

Tot slot moet geweten zijn hoeveel individuen zich in elke subgroep bevinden zodat berekend kan worden hoeveel levensjaren er in totaal verloren gaan door obesitas. We kennen reeds de percentages van hoe de bevolking verdeeld is naar BMI, leeftijd en geslacht uit bovenstaande tabel. Aan de hand van bevolkingscijfers van de federale overheidssdienst kan berekend worden hoeveel individuen zich in elke groep bevinden. De onderstaande tabel geeft de bevolkingsaantallen weer voor mannen van de verschillende leeftijdsgroepen.

**Tabel 17: Indeling mannelijke bevolking naar leeftijd**

<b>Mannen</b>	<b>2008</b>
<b>Alle</b>	5.224.309
<b>leeftijdsgroepen</b>	
<b>0 – 4</b>	307.172
<b>5 – 9</b>	301.395
<b>10 – 14</b>	311.519
<b>15 – 19</b>	332.870
<b>20 – 24</b>	321.424
<b>25 – 29</b>	343.935
<b>30 – 34</b>	346.326
<b>35 – 39</b>	385.287
<b>40 – 44</b>	411.776
<b>45 – 49</b>	404.072
<b>50 – 54</b>	370.283
<b>55 – 59</b>	337.939
<b>60 – 64</b>	289.377
<b>65 – 69</b>	219.042
<b>70 – 74</b>	204.647
<b>75 – 79</b>	169.513
<b>80 – 84</b>	107.782
<b>85 – 89</b>	47.078
<b>90 – 94</b>	10.570
<b>95 en meer</b>	2.302
<b>0 – 17</b>	1.121.457
<b>18 – 64</b>	3.341.918
<b>65 en meer</b>	760.934

**Bron: Statbel, (2008)**

Door het aantal individuen in een leeftijdsgroep te vermenigvuldigen met het percentage van de groep dat een bepaald BMI heeft, kan gevonden worden hoeveel personen zich in elke subgroep bevinden. Ter verduidelijking wordt de berekening voor mannen in de leeftijdscategorie 25-34 met een BMI tussen 30 en 35 hieronder weergegeven:

Aantal mannen<sup>101</sup>:  $343.935 + 346.326 = 690.261$

Percentage van 25-34 jarige mannen met BMI 30-35<sup>102</sup>: 5,6%

→Aantal personen:  $690.261 * 5,6\% = 38.655$

Deze berekening werd uitgevoerd voor alle subgroepen en wordt weergegeven in kolom twee van onderstaande tabel. Om uiteindelijk te weten te komen hoeveel levensjaren er verloren gaan in België ten gevolge van obesitas vermenigvuldigen we het aantal personen in de subgroep met het aantal verloren levensjaren voor de subgroep. (kolom 1 \* kolom 2). De resultaten hiervan worden weergegeven in onderstaande tabel. Er kan afgelezen worden dat de 533.327 obese mannen in totaal 738.085,3 levensjaren verliezen ten gevolge van hun overgewicht. Dit komt neer op  $738.085,3/533.327 = 1,38$  YLL per persoon.

**Tabel 18: Overzicht verloren levensjaren ten gevolge van obesitas (mannen)**

Leeftijd	BMI	YLL per persoon (1)	Aantal personen (2)	Totaal YLL (3)
<b>18-24</b>	30-35	2,2	14.546	32.001,2
	35-40	4,2	455	1.911
	>40	7,8	/	/
<b>25-34</b>	30-35	2	38.655	77.310
	35-40	3,8	10.354	39.345,2
	>40	6,8	4.142	28.165,6
<b>35-44</b>	30-35	1,6	94.850	151.760
	35-40	3,4	19.927	67.751,8
	>40	6,0	3.985	23.910
<b>45-54</b>	30-35	0,8	99.889	79.911,2
	35-40	2,4	20.133	48.319,2
	>40	4,5	4.646	20.907
<b>55-64</b>	30-35	0,6	89.079	53.447,4
	35-40	1,8	34.502	62.103,6
	>40	3,2	11.919	38.140,8
<b>65+</b>	30-35	0	73.889	/
	35-40	0,8	5.923	4.738,4
	>40	1,3	6.433	8.362,9
<b>TOTAAL</b>			<b>533.327</b>	<b>738.085,3</b>

<sup>101</sup> Tabel 17

<sup>102</sup> Tabel 16



### 4.3.2. Vrouwen

Voor vrouwen dient uiteraard dezelfde berekening gedaan te worden als reeds beschreven werd voor mannen. Eerst is het aantal verloren levensjaren per persoon berekend aan de hand van de Amerikaanse studie. Vervolgens is aan de hand van onderstaande tabel en de BMI-classificatie volgens geslacht en leeftijdsgroep uit de gezondheidsenquête (tabel 16) berekend hoe de Belgische vrouwelijk bevolking verdeeld is over de verschillende groepen naargelang leeftijd en BMI.

**Tabel 19: Indeling vrouwelijke bevolking naar leeftijd**

<b>Vrouwen</b>	<b>2008</b>
<b>Alle leeftijdsgroepen</b>	5.442.557
<b>0 - 4</b>	293.556
<b>5 - 9</b>	288.713
<b>10 - 14</b>	298.100
<b>15 - 19</b>	319.445
<b>20 - 24</b>	319.092
<b>25 - 29</b>	342.257
<b>30 - 34</b>	340.275
<b>35 - 39</b>	376.623
<b>40 - 44</b>	399.990
<b>45 - 49</b>	397.943
<b>50 - 54</b>	368.995
<b>55 - 59</b>	339.036
<b>60 - 64</b>	299.740
<b>65 - 69</b>	242.678
<b>70 - 74</b>	245.790
<b>75 - 79</b>	236.843
<b>80 - 84</b>	184.251
<b>85 - 89</b>	103.365
<b>90 - 94</b>	34.198
<b>95 en meer</b>	11.667
<b>0 - 17</b>	1.073.050
<b>18 - 64</b>	3.310.715
<b>65 en meer</b>	1.058.792

**Bron: Statbel, (2008)**

Ook het aantal personen in elke subgroep werd op eenzelfde wijze berekend als in de vorige sectie. Ter illustratie wordt vervolgens de berekening getoond voor de subgroep met leeftijdscategorie 35-44 en BMI 35-40.

Aantal vrouwen 35-44<sup>103</sup>:  $376.623 + 399.990 = 776.613$

Percentage van 35-44 jarige vrouwen met BMI 35-40<sup>104</sup>: 4,1%

→Aantal personen:  $776.613 * 4,1\% = 31.841$

Deze berekening werd uitgevoerd voor alle subgroepen en wordt weergegeven in kolom twee van onderstaande tabel. Om het aantal Years of Life Lost voor alle Belgische vrouwen te weten te komen, vermenigvuldigen we het aantal personen in de subgroep met het aantal verloren levensjaren voor de subgroep. (kolom 1 \* kolom 2). De resultaten hiervan worden weergegeven in

<sup>103</sup> Tabel 19

<sup>104</sup> Tabel 16

onderstaande tabel. Er kan afgelezen worden dat de 630.106 obese mannen in totaal 861.968,4 levensjaren verliezen ten gevolge van hun overgewicht. Dit komt neer op  $861.968,4 / 630.106 = 1,37$  YLL per persoon.

**Tabel 20: Overzicht verloren levensjaren ten gevolge van obesitas (vrouwen)**

Leeftijd	BMI	YLL per persoon (1)	Aantal personen (2)	Totaal YLL (3)
<b>18-24</b>	30-35	1,6	25.025	40.040
	35-40	3,4	1.787	6.075,8
	>40	5,7	894	5.095,8
<b>25-34</b>	30-35	1,6	40.952	65.523,2
	35-40	3,2	14.333	45.865,6
	>40	5,5	3.413	18.771,5
<b>35-44</b>	30-35	1,4	62.906	88.068,4
	35-40	3,0	31.841	95.523
	>40	5,0	10.096	50.480
<b>45-54</b>	30-35	1,2	73.626	88.351,2
	35-40	2,6	23.775	61.815
	>40	4,7	11.504	54.068,8
<b>55-64</b>	30-35	1,4	97.094	135.931,6
	35-40	2,6	28.745	74.737
	>40	4,5	7.027	31.621,5
<b>65+</b>	30-35	0	167.524	/
	35-40	0	26.306	/
	>40	0	3.258	/
<b>TOTAAL</b>			<b>630.106</b>	<b>861.968,4</b>

#### 4.3.3. Conclusie

Nu de nodige informatie gekend is over het gemiddeld aantal verloren levensjaren voor zowel mannen als vrouwen en het aantal individuen dat zich in beide groepen bevindt, kan er een conclusie getrokken worden over het totaal aantal verloren levensjaren ten gevolge van obesitas in België. Onderstaande tabel geeft een samenvatting van voorgaande berekeningen. We zien dat er een onderscheid gemaakt wordt tussen het totaal-schatting en totaal-werkelijk aantal obesen. Aangezien het aantal personen in de verschillende subgroepen gebaseerd werd op een procentuele schatting uit de gezondheidsenquête van 2008, is er een kleine afwijking ten opzichte van de werkelijkheid. Zo kan afgelezen worden dat er volgens de schatting slechts 1.163.433 obesen zouden zijn in België. Echter is het werkelijke aantal 1.301.061. Om deze reden zal het werkelijke aantal verloren levensjaren dan ook hoger liggen dan in eerste instantie geschat werd. Het totaal aantal verloren levensjaren obv het werkelijk aantal obesen werd berekend door het aantal zwaarlijvigen te vermenigvuldigen met het gemiddeld aantal verloren levensjaren per persoon. Op deze manier komen we uit op een totaal van 1.795.464,2 verloren levensjaren ten gevolge van obesitas.

**Tabel 21: Overzicht verloren levensjaren ten gevolge van obesitas**

	<b>Gemiddelde YLL per persoon</b>	<b>Aantal personen</b>	<b>Totaal YLL</b>
<b>Man</b>	1,38	533.327	738.085,3
<b>Vrouw</b>	1,37	630.106	861.968,4
<b>Totaal - schatting</b>		1.163.433	1.600.053,7
<b>Totaal - werkelijk aantal obesen</b>	1,38	1.301.061	1.795.464,2

Tot slot dient er opgemerkt te worden dat de wijze waarop het gezondheidseffect van obesitas berekend werd in dit hoofdstuk niet volledig is. De maatstaf Years of Life Lost kijkt namelijk enkel naar de kwantiteit van leven en niet de kwaliteit. Aangezien het aannemelijk is dat obesen gedurende hun leven een lagere levenskwaliteit kennen wegens fysieke, sociale en mentale problemen, kan er aangenomen worden dat door enkel te kijken naar verloren levensjaren, het effect van obesitas op de gezondheid onderschat wordt.

#### 4.4. Beperkingen

Bij het uitwerken van dit hoofdstuk ben ik in eerste instantie op zoek gegaan naar gegevens over de impact van obesitas op de volksgezondheid in België. Hiervoor heb ik de beschikbare wetenschappelijke literatuur doorzocht en contact opgenomen met personen die reeds onderzoek gevoerd hebben rond dit thema. De gegevens die nodig waren om een conclusie te kunnen trekken over de impact van zwaarlijvigheid op de gezondheid bleken echter niet te bestaan voor België. Aangezien het mij interessant leek een eigen onderzoek te doen naar deze materie heb ik contact opgenomen met Dr. Rita Bosetti en Prof. Irina Cleemput. Met hen heb ik besproken hoe ik via een enquête aan de nodige gegevens zou kunnen komen over dit thema. Het was in eerste instantie de bedoeling om zowel mannen als vrouwen van alle leeftijdsklassen, en BMI categorieën te bevragen naar hun gezondheidstoestand aan de hand van de EQ-5D-5L en SF-36 vragenlijst. Aan de hand van de resultaten uit deze enquête zou vervolgens een conclusie getrokken kunnen worden over de verloren QALY's ten gevolge van obesitas. Dr. Bosetti en Prof. Cleemput vertelden mij echter dat een kwalitatief onderzoek doen naar deze materie niet haalbaar is binnen het kader van een masterproef. Om deze reden heb ik mij moeten beperken tot de Amerikaanse studie waarin onderzoek gedaan werd naar de invloed van obesitas op levensduur. Uiteraard ben ik mij er van bewust dat de impact voor de Belgische bevolking kan afwijken van de resultaten die bekomen werden in de Amerikaanse studie.

## Hoofdstuk 5: Vettaks/Sodataks

### 5.1. Inleiding

In het vijfde hoofdstuk zal bekeken worden welke gevolgen het belasten van ongezonde voeding of drank met zich meebrengt. Indien deze maatregel een positieve invloed heeft op het voedingsgedrag van de Belg, zou dit een interessante maatregel kunnen zijn aangezien ze enerzijds inkomsten met zich meebrengt en anderzijds op een preventieve manier obesitas bestrijdt. Op deze manier zou er een positief effect kunnen zijn op de volksgezondheid en zouden er bijgevolg heel wat zorgkosten vermeden kunnen worden. Bovendien zouden de middelen die voortvloeien uit deze belasting kunnen ingezet worden in maatregelen ter preventie van obesitas.

Zowel de vettaks als de sodataks zullen besproken worden in dit hoofdstuk. Er zal voor beide maatregelen een voorbeeld bekeken worden van een land waar de belasting reeds is ingevoerd. Vervolgens zal een voorstel uitgewerkt worden voor een sodataks in België. Er zal bekeken worden hoeveel inkomsten de taks met zich meebrengt en welk effect de belasting heeft op de gezondheid van de Belgische bevolking.

### 5.2. De vettaks

De vettaks is een belasting op ongezonde voeding en dranken. Aangezien een belasting bedoeld is om het gedrag van de bevolking te sturen, is het voor de hand liggend dat de overheid als doel heeft de consumptie van de ongezonde belaste producten te verminderen met deze taks. Als reden voor het invoeren van de vettaks wordt de huidige obesitas epidemie regelmatig aangehaald. Zoals we in de vorige secties reeds gezien hebben, kampen steeds meer mensen met obesitas. Niet enkel de gezondheidsrisico's maar ook de kosten lopen zeer hoog op. Via de vettaks tracht de overheid de stijgende prevalentie van obesitas en de bijhorende kosten tegen te gaan door te proberen het eetgedrag van de bevolking te wijzigen.

Ter illustratie zal bekeken worden hoe de vettaks in Denemarken in elkaar zit. Denemarken is het eerste land dat een vettaks heeft ingevoerd. Op 1 oktober 2011 tradde de Deense vettaks in werking. De Deense vettaks is een belasting die geïnd wordt op basis van het percentage vet in het product.<sup>105</sup> De taks van 2,15 euro per kilogram verzadigd vet wordt geheven op alle producten die zowel verkocht worden in als geïmporteerd worden naar Denemarken. De wetgeving specificeert dat de belasting van toepassing is op de volgende producten: vlees, zuivelproducten en dierlijke vetten, oliën en vetten, margarine, broodbeleg en producten die gezien kunnen worden als substituten of imitaties van de reeds vermelde producten. De taks is niet van toepassing op producten die minder dan 2,3% verzadigde vetten bevatten.

De vettaks moet betaald worden door degene die de goederen produceert of importeert met het doel ze te verkopen in Denemarken. Dus ook buitenlandse bedrijven die de producten aan Denen verkopen, worden onderworpen aan deze taks. Op deze manier zijn de goederen die geproduceerd worden in Denemarken en de goederen die geïmporteerd worden, onderworpen aan eenzelfde

---

<sup>105</sup> Flynn, N. (2011). Denmark imposes first 'Fat Tax', Opgevraagd op 10 november, 2012, via <http://www.foodsafetynews.com/2011/10/denmark-imposes-first-fat-tax/>

belasting. Echter worden goederen die geproduceerd worden in Denemarken, maar verkocht worden in het buitenland hier niet aan onderworpen.

De producenten en importeurs van de belastbare producten moeten geregistreerd worden als verhandelaar of importeur. Ze worden uiteraard slechts aangerekend voor het percentage van hun bedrijfsactiviteit dat betrekking heeft op de belastbare goederen die in Denemarken verkocht worden. Dit percentage wordt gebaseerd op cijfers van het voorgaande jaar en wordt op het einde van elk jaar aangepast. Bovendien moeten bedrijven waarvan de omzet van de belastbare goederen jaarlijks minder bedraagt dan 50.000 deense kronen, ofwel 6.703 euro, niet geregistreerd worden en bijgevolg worden zij dus niet onderworpen aan deze taks.

De vettaks wordt gebaseerd op het gewicht van verzadigde vetten dat aanwezig is in het product. De belaste partij moet deze informatie dus kunnen documenteren. Indien dit niet gedaan wordt of het te moeilijk is te bepalen hoeveel verzadigde vetten er aanwezig zijn in het product, moet de vettaks betaald worden op de totale hoeveelheid vet (zowel verzadigde als onverzadigde vetten).

In November werd er echter aangekondigd dat de Deense regering de belasting op vetrijke voeding van plan is af te schaffen onder het begrotingsakkoord voor 2013. Reden van deze afschaffing zou zijn dat de hogere prijzen een hoge inflatie veroorzaken, wat slecht zou zijn voor de Deense economie. De taks miste echter ook zijn effect, aangezien veel Denen over de grens trokken om goedkopere inkopen te doen. Daarenboven moesten de bedrijven ingewikkelde rekensommen maken voor hun producten.<sup>106</sup>

Aangezien deze belasting veel weerstand kreeg van zowel voedingsproducenten als consumenten, zal er geen voorstel uitgewerkt worden voor een vettaks in België. De taks lijkt namelijk zijn effect te missen en aangezien België een klein land is, bestaat het risico dat Belgen over de grens zullen trekken om goedkopere inkopen te kunnen doen.

### 5.3. De sodataks

Een sodataks is een belasting op suikervolle frisdranken. Deze taks is zeer gelijkaardig aan de vettaks, echter beperkt deze belasting zich tot het belasten van dranken die te veel suiker bevatten. Wanneer de toegelate limiet (8 gram suiker/10 cl) overschreden wordt, zal de drank onderworpen worden aan de belasting. Deze suikertaks zal een vast bedrag bedragen per liter suikervolle frisdrank die men koopt. Er werd gekozen om deze maatregel te bekijken omdat dit een maatregel is die reeds in verschillende landen is doorgevoerd zoals in o.a. Finland en Hongarije. Het doorvoeren van een sodataks is bovendien vrij eenvoudig en aangezien er reeds taksen geheven worden op frisdrank komt er mogelijk minder weerstand tegen deze maatregel.

De mogelijke voordelen van de sodataks liggen voor de hand. Frisdrank bevat namelijk veel calorieën en deze consumptie bedraagt een groot deel van de totale calorie inname. Uit onderzoek blijkt dat wanneer men 100 calorieën per dag minder inneemt, wat minder is als een blikje

---

<sup>106</sup> Deredactie.be, (2012). *Denemarken wil "vettaks" weer afschaffen*, Opgevraagd op 12 december, 2012, via <http://www.deredactie.be/cm/vrtnieuws/buitenland/1.1478868>.

frisdrank, gewichtstoename bij 90 % van de bevolking gestopt zou worden.<sup>107</sup> Met behulp van de sodataks zal door de prijs van frisdrank te laten stijgen, getracht worden de geconsumeerde hoeveelheid te doen dalen om zo ook de calorie inname te beperken.

Er zullen vervolgens twee voorbeelden uitgewerkt worden. Eerst wordt bekeken welke opbrengsten de sodataks met zich mee zou brengen indien we deze op dezelfde wijze zouden doorvoeren als in Finland. Vervolgens wordt een voorstel gedaan voor een sodataks in België. Hierbij wordt bekeken welke invloed de belasting heeft op de geconsumeerde hoeveelheid frisdrank, hoeveel inkomsten er voortvloeien uit de belasting en welke effecten de taks mogelijk kan hebben op de volksgezondheid.

### **5.3.1. Nodige informatie**

Zoals reeds vermeld is de sodataks een belasting op suikervolle dranken. Wanneer de toegelate limiet (8 gram suiker/10 cl) overschreden wordt, zal de drank onderworpen worden aan de belasting. Deze suikertaks zal een vast bedrag zijn per liter die men koopt. Om de opbrengsten en kosten van dit voorstel uit te werken, hebben we de volgende informatie nodig:

1. Verkochte hoeveelheid dranken die de suikerlimiet overschrijden (voor belasting)
2. Prijselasticiteit van de vraag naar suikervolle dranken
3. Gemiddelde prijs van suikervolle dranken

#### *1. Verkochte hoeveelheid dranken die de suikerlimiet overschrijden (voor belasting)*

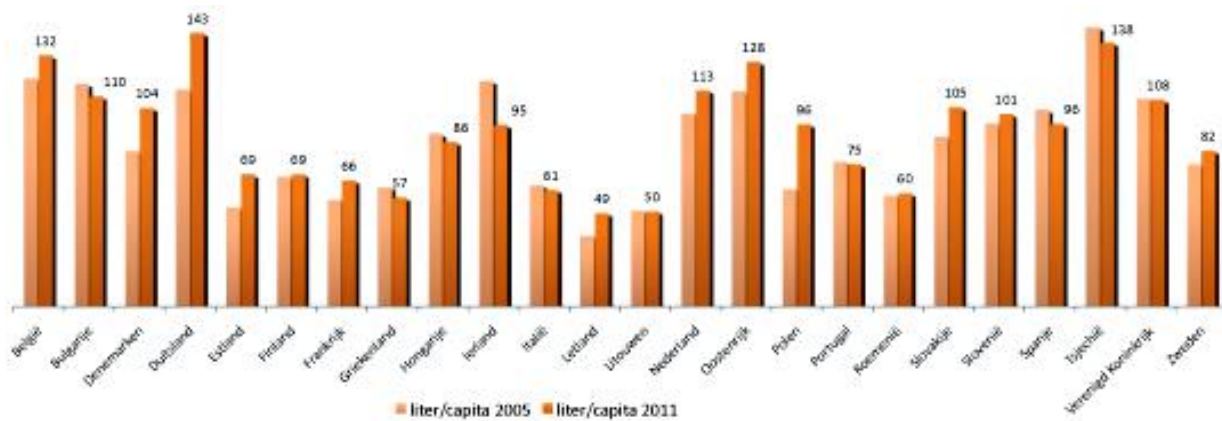
Cijfers betreffende de afzet van frisdranken in België kunnen we vinden uit onderzoek van de Koninklijke Vereniging van de Industrie van Waters en Frisdranken (VIWF). Hun gegevens betreffende frisdrankverbruik in Europa worden weergegeven in onderstaande figuur. Deze figuur toont ons dat Duitsers de grootste frisdrankdrinkers zijn met een gemiddelde van 143,3 liter per persoon in 2011, gevolgd door Tsjechië met een gemiddelde van 138,4 liter per persoon. De Belgen nemen met een gemiddelde van 132 liter per persoon een derde plaats in.<sup>108</sup>

---

<sup>107</sup> Hill, e.a., (2003)

<sup>108</sup> VIWF, (2012). *Cijfers en trends*, Opgevraagd op 10 november, 2012, via <http://www.fieb-viwf.be/benl/site/ic-detail.aspx?vPK=8&vCat=4>

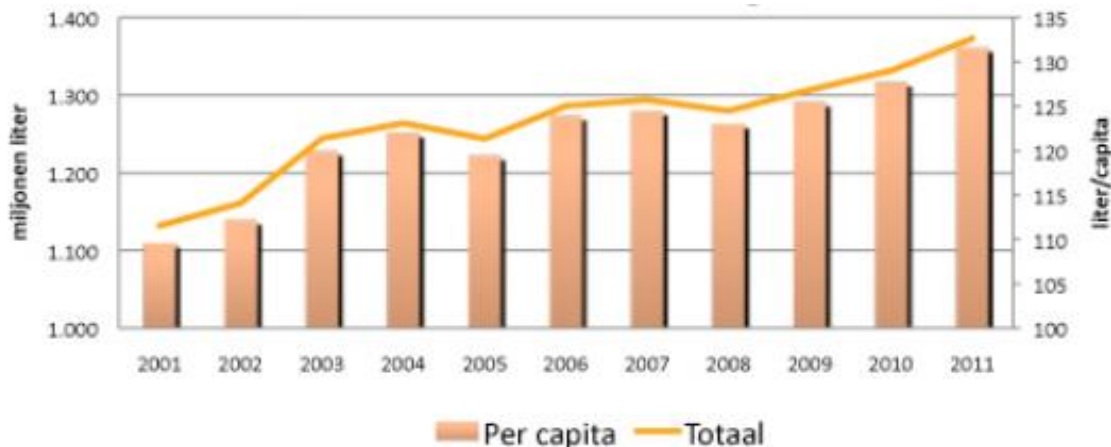
**Figuur 9: Frisdrankverbruik in Europa uitgedrukt in liter per capita voor het jaar 2011**



**Bron: Vereniging van de Industrie van Waters en Frisdranken, (2012)**

Wanneer we naar het totale verbruik kijken in 2011, zien we dat Belgen maar liefst 1.373,1 miljoen liter frisdrank dronken. Dit kunnen we ook aflezen uit onderstaande grafiek die weergeeft hoe het frisdrankverbruik in België de voorbije jaren geëvolueerd is. Dit cijfer bevat echter ook het frisdrankverbruik van light dranken. De VIWF stelt dat 28,4% van het totale frisdrankverbruik bestaat uit light dranken. We kunnen dus concluderen dat 71,6% ofwel 983,14 miljoen liter frisdrank geconsumeerd werd dat veel suikers bevat.<sup>109</sup> Dit cijfer zal dan ook het vertrekpunt vormen bij de berekeningen van de geconsumeerde hoeveelheid frisdrank.

**Figuur 10: Frisdrankenverbruik in België**



**Bron: VIWF, (2012)**

## 2. Prijselasticiteit frisdrank

Om te weten hoe hoog de opbrengsten van een suikertaks zouden zijn, moeten we echter niet het huidige verbruik kennen, maar wel het verbruik in de situatie wanneer de suikertaks reeds is ingevoerd. Om deze afzet te berekenen, moeten we gebruik maken van de prijselasticiteit van de vraag voor frisdrank. Aan de hand van deze prijselasticiteit kunnen we onderzoeken in welke mate

<sup>109</sup> VIWF, (2012). *Cijfers en trends*, Opgevraagd op 10 november, 2012, via <http://www.fieb-viwf.be/benl/site/ic-detail.aspx?vPK=8&vCat=4>

de hoeveelheid zal afnemen bij een bepaalde prijswijziging. Om de prijselasticiteit van de vraag naar frisdranken te weten te komen, bekijken we een studie van Andreyeva uit 2010. Uit dit onderzoek bleek dat de vraag naar voedingsproducten in het algemeen vrij inelastisch is. De schatting van de prijselasticiteit van frisdranken was echter minder inelastisch. De elasticiteit van dit product werd geschat tussen de -0,79 en - 0,76. We zullen voor de verdere berekeningen gebruik maken van het gemiddelde, namelijk een prijselasticiteit van -0,775.<sup>110</sup>

### 3. Gemiddelde prijs frisdrank

Om de gemiddelde prijs van frisdranken te bepalen, bekijken we de prijzen van de bekendste frisdranken in twee grote supermarkten:

- Prijs cola Carrefour & delhaize: 1,80 euro/1,5liter
- Prijs Fanta Carrefour & delhaize: 1,72 euro/1,5liter
- Prijs Sprite Carrefour & delhaize: 1,55 euro/1,5 liter

Op basis van deze cijfers komen we tot een gemiddelde prijs van 1,69 euro/1,5 liter ofwel een prijs van 1,127 euro/liter.

### **5.3.2. De sodataks in Finland**

De inkomst uit een suikertaks op frisdranken kan berekend worden op basis van volgende formule:

Inkomst = Belasting per liter \* Verkochte hoeveelheid in liter (na belasting)

#### Belasting per liter

In dit scenario implementeren we een belasting ter hoogte van de suikertaks in Finland. De belasting bedraagt bijgevolg 0,075 euro/liter.

#### Verkochte hoeveelheid

We hebben reeds gegevens over zowel het huidige frisdrankverbruik in België als de prijselasticiteit van dit product. We kunnen bijgevolg aan de hand van de formule van prijselasticiteit berekenen in welke mate de consumptie zal dalen en wat de afzet zal zijn bij het invoeren van deze suikertaks. De berekening is als volgt:

- Prijselasticiteit: -0,775
- % verandering P:
  - $(1,127+0,075)/1,127 = 1,0665$
  - Procentuele stijging van 6,65%

---

<sup>110</sup> Andreyeva, T., Long, W.M., & Brownell, K.D. (2010). The impact of food prices on consumption: a systematic review of research on the price elasticity of demand for food [Elektronische versie]. *American Journal of Public Health*, 100, 216-222



- % verandering Q:  $\% \text{ verandering Q} / \% \text{ verandering P} = \text{prijselasticiteit}$ 
  - $\% \text{ verandering Q} / 6,65 = -0,775$
  - Dus:  $\% \text{ verandering Q} = -5,15\%$

Hieruit kunnen we concluderen dat een belasting van 0,075 euro/liter zorgt voor een daling van de verkochte hoeveelheid met 5,15%. Wetende dat het verbruik voor de belasting 983,14 miljoen liter bedraagt, kunnen we concluderen dat deze belasting zorgt voor een daling van de consumptie met 50,63 miljoen liter frisdrank (983,14 miljoen liter \* 5,15 %). De verkochte hoeveelheid frisdrank bij een belasting van 0,075 euro/liter zal dus 932,51 miljoen liter bedragen.

#### Inkomst belasting

Inkomst = belasting/liter \* verkochte hoeveelheid in liter (na belasting)

Inkomst = 0,075 euro/liter \* 932,51 miljoen liter = 69,94 miljoen euro

Een belasting van 0,075 euro/liter op frisdrank brengt 69,94 miljoen euro op.

### **5.3.3. Voorstel sodataks in België**

In deze sectie zal een voorstel uitgewerkt worden voor een sodataks in België. We weten reeds hoe de sodataks in elkaar zit, het enige dat nog bepaald moet worden is het percentage van de belasting. Aangezien uit verschillende onderzoeken blijkt dat de taks voldoende hoog moet zijn opdat er een wijziging optreedt in consumptiegedrag, zal er gekozen worden voor een belasting die hoger ligt dan in het uitgewerkte voorbeeld van Finland. Als voorbeeld zal bekeken worden welke invloed een prijsstijging van 30% heeft op de frisdrankconsumptie en gezondheid van de bevolking. We zullen beginnen met het bekijken van de inkomsten die voortvloeien uit deze taks.

Inkomst = Belasting per liter \* Verkochte hoeveelheid in liter (na belasting)

#### Belasting per liter

In dit scenario implementeren we een belasting die leidt tot een prijsstijging van 30%. De belasting bedraagt bijgevolg 0,338 euro/liter (0,3 \* 1,127 €/l)

#### Verkochte hoeveelheid

We hebben reeds gegevens over zowel het huidige frisdrankverbruik in België als de prijselasticiteit van dit product. We kunnen bijgevolg aan de hand van de formule van prijselasticiteit berekenen in welke mate de consumptie zal dalen en wat de afzet zal zijn bij het invoeren van deze suikertaks.

De berekening is als volgt:

- Prijselasticiteit: -0,775
- % verandering P:
  - $(1,127+0,338)/1,127 = 1,3$
  - Procentuele stijging van 30%
- % verandering Q: % verandering Q/% verandering P = prijselasticiteit
  - % verandering Q/30 = -0,775
  - Dus: % verandering Q = -23,25%

Hieruit kunnen we concluderen dat een belasting van 0,338 euro/liter zorgt voor een daling van de verkochte hoeveelheid met 23,25 %. Wetende dat het verbruik voor de belasting 983,14 miljoen liter bedraagt, kunnen we concluderen dat deze belasting zorgt voor een daling van de consumptie met 228,58 miljoen liter frisdrank (983,14 miljoen liter \* 23,25 %). De verkochte hoeveelheid frisdrank bij een belasting van 0,338 euro/liter zal dus 754,56 miljoen liter bedragen.

#### Inkomst belasting

Inkomst = belasting/liter \* verkochte hoeveelheid in liter (na belasting)

Inkomst = 0,338 euro/liter \* 754,56 miljoen liter = 255,12 miljoen euro

Een belasting van 0,338 euro/liter op frisdrank brengt 255,12 miljoen euro op.

Uit voorgaande berekeningen kunnen we concluderen dat een taks van 0,338 euro/liter een aanzienlijk effect heeft op de frisdrankconsumptie. Vervolgens kunnen we ons afvragen of deze wijziging in consumptie ook een drastisch effect heeft op de volksgezondheid. De effectiviteit van de maatregel is sterk afhankelijk van hoe de bevolking zal reageren op de belasting. We weten dat er minder frisdrank geconsumeerd zal worden, maar belangrijk om weten is naar welke producten de consument overstapt. Zo zal het effect van de maatregel veel groter zijn in het geval dat de consument water als een substituuat ziet voor frisdrank, dan wanneer men overstapt naar andere suikervolle dranken zoals bijvoorbeeld fruitsappen. Uit een economische analyse blijkt dat de sodataks van 0,338 euro/liter zou leiden tot een hogere consumptie van melk en fruitsappen en een lagere consumptie van cafeïne.<sup>111</sup> Men stelt echter dat wanneer 40% van de daling in frisdrankverbruik vervangen wordt door de consumptie van niet getaxeerde suikervolle dranken, er nog steeds een calorie afname zou zijn van ongeveer 9 calorieën per dag. Dit zou ertoe leiden dat het gemiddelde gewicht van de populatie zou dalen met 0,4 kilogram.<sup>112</sup>

---

<sup>111</sup> Fletcher, J. M., Frisvold, D., and Tefft, N. (2010). Can soft drink taxes reduce population weight?, *Contemporary Economic Policy*

<sup>112</sup> A Penny-Per-Ounce Tax On Sugar-Sweetened Beverages Would Cut Health And Cost Burdens Of Diabetes, (2011). Opgevraagd op 4 februari, 2013, via <http://content.healthaffairs.org/content/31/1/199.abstract>

Uit de Amerikaanse studie waarin men ook een sodataks van 0,338 euro/liter bekeek, stelt men dat deze gewichtsafname verschillende baten met zich meebrengt.<sup>113</sup> We gaan er vanuit dat de baten in België gelijkaardig zullen zijn aangezien er in beide gevallen een belasting van 33,8 eurocent per liter werd bekeken. Over een periode van tien jaar wordt geschat dat de belasting zou leiden tot het voorkomen van 2,4 miljoen obesen, 95.000 hartziekten, 8.000 beroertes en 26.000 vroegtijdige sterften. Bovendien zouden 13,06 miljoen euro medische kosten vermeden worden. Echter moeten deze baten herrekend worden naargelang de populatie om een juist beeld te krijgen van het effect van de belasting in België. Deze berekening gebeurt als volgt:

(Aantal vermeden zieken/Amerikaanse bevolking) \* Belgische bevolking = baat België

Vb: Aantal vermeden obesen in België = (2.400.000/315.630.249) \* 10.839.905 = 82.425

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de baten die de belasting met zich meebrengt zowel voor Amerika als voor België.

**Tabel 22: Baten van een sodataks van 0,338 euro/liter in Amerika en België**

	<b>Amerika</b>	<b>België</b>
<b>Bevolking</b>	315.630.249 <sup>114</sup>	10.839.905 <sup>115</sup>
<b>Aantal vermeden obesen</b>	2.400.000	82.425
<b>Vermeden hartziekten</b>	95.000	3.262
<b>Vermeden beroertes</b>	8.000	275
<b>Vermeden vroegtijdige sterften</b>	26.000	893
<b>Bespaarde zorgkosten</b>	€ 13.064.863	€ 448.696

**Bron: A Penny-Per-Ounce Tax On Sugar-Sweetened Beverages Would Cut Health And Cost Burdens Of Diabetes, (2011)**

We kunnen concluderen dat een sodataks van 0,338 euro/liter in België zou leiden tot een daling van frisdrankconsumptie met 23,25%. De taks zorgt voor een inkomst van 255,12 miljoen euro en brengt bovendien enkele baten met zich mee die in bovenstaande tabel beschreven staan.

<sup>113</sup> A Penny-Per-Ounce Tax On Sugar-Sweetened Beverages Would Cut Health And Cost Burdens Of Diabetes, (2011). Opgevraagd op 4 februari, 2013, via <http://content.healthaffairs.org/content/31/1/199.abstract>

<sup>114</sup> United States Census Bureau, (2013), Opgevraagd op 7 april, 2013, via <http://www.census.gov/main/www/popclock.html>

<sup>115</sup> Structuur van de bevolking volgens leeftijd en geslacht: België, (2010). Opgevraagd op 31 januari, 2013, via <http://statbel.fgov.be/nl/statistieken/cijfers/bevolking/structuur/leeftijdgeslacht/belgie/>

## **Hoofdstuk 6: Subsidiëren fitnessabonnement**

### **6.1. Inleiding**

Hoofdstuk zes bekijkt hoe de middelen die vrijkomen door het verdwijnen van de meerkost van obesitas (zie hoofdstuk drie) en de inkomsten uit de sodataks (zie hoofdstuk vijf) ingezet kunnen worden voor zowel de bestrijding als preventie van obesitas. Er zijn vele mogelijkheden waarop dit kan gebeuren zoals o.a. aan de hand van informatiecampaagnes, het subsidiëren van gezonde voeding en het aanmoedigen van fysieke activiteiten. In dit hoofdstuk zal gefocust worden op de laatste categorie. Zoals reeds werd besproken in het eerste hoofdstuk is de verminderde calorieverbranding één van de drie grote oorzaken van de sterke toename van zwaarlijvigheid de voorbije decennia. Door ervoor te zorgen dat mensen meer gaan bewegen, hopen we de obesitas epidemie tegen te gaan. Er zijn verschillende manieren om de bevolking aan te zetten tot meer sporten, maar in deze thesis zal toegespitst worden op één specifieke manier, namelijk het subsidiëren van fitnessabonnementen. In dit hoofdstuk zal uitgelegd worden hoe deze maatregel in elkaar zit en welke invloed ze heeft op de volksgezondheid.

### **6.2. Subsidie fitnessabonnement**

#### **6.2.1. De subsidie**

Deze obesitas preventie- en bestrijdingsmaatregel houdt in dat de overheid fitnessabonnementen zal subsidiëren voor een bepaalde groep van de bevolking om zo sporten aan te moedigen. Er moet in eerste instantie nagedacht worden over de manier waarop de subsidie het best toegekend kan worden. De manier van toekennen moet ervoor zorgen dat in de eerste plaats zoveel mogelijk mensen gestimuleerd zullen worden om te gaan sporten. Anderzijds moet ook gecontroleerd kunnen worden of het individu werkelijk gebruik maakt van het fitnessabonnement.

Aangezien het voornaamste doel is om zoveel mogelijk mensen tot sporten aan te zetten, heb ik ervoor gekozen om de subsidie op voorhand toe te kennen. Dit wil zeggen dat personen die op basis van hun BMI in aanmerking komen voor de subsidie een voorschrift zullen verkrijgen van hun arts. Met dit voorschrift kan het individu naar het fitnesscentra stappen en direct de subsidie verkrijgen. Het gesubsidieerde bedrag wordt in mindering gebracht van de totale prijs van het fitnessabonnement en het individu moet maandelijks enkel het niet-gesubsidieerde deel bijbetalen. Wanneer de subsidie via een dergelijk systeem verloopt, ontstaat er het risico dat individuen de subsidie verkrijgen, maar in werkelijkheid niet of amper gebruik maken van het fitnessabonnement. Een voorwaarde opdat het subsidiëren van fitnessabonnementen kosteneffectief is, is echter dat er voldoende gesport wordt. Om ervoor te zorgen dat er geen misbruik gemaakt wordt van de subsidie zal er een controlesysteem ingevoerd worden. Maandelijks zal gecontroleerd worden of het individu voldoende gesport heeft of niet. Onder voldoende sport wordt voor volwassenen verstaan dat men 3 tot 5 keer per week 30 minuten fitness tegen een gemiddelde intensiviteit. Deze aanbevolen hoeveelheid zal als maatstaf gebruikt worden bij het beoordelen of er al dan niet voldoende aan sport gedaan is. Aangezien grote fitnesscentra zoals Health City reeds werken met computerkaarten is het vrij eenvoudig om de controle uit te voeren.

Het individu moet namelijk zichzelf inscannen met de kaart telkens hij of zij de fitnessruimte inkomt en verlaat. Wanneer blijkt dat het individu de voorbije maand niet voldoende gesport heeft, zal de subsidie stopgezet worden. Op deze manier worden de middelen zo efficiënt mogelijk ingezet.

Niet enkel de manier waarop de subsidie toegekend zal worden is van belang. We moeten ook weten hoeveel middelen er ter beschikking zijn om deze maatregel te financieren opdat bepaald kan worden hoeveel personen aanspraak maken op de subsidie. Bij de uitwerking van dit voorbeeld gaan we er vanuit dat de meerkost van alle personen met een BMI vanaf 30 zal verdwijnen door het doorvoeren van een verminderde terugbetaling in de sociale zekerheid. We weten uit simulatie één van hoofdstuk drie dat deze maatregel de zorgkosten van de sociale zekerheid zou doen dalen met 311,48 miljoen euro. Bovendien gaan we er vanuit dat de sodataks zoals uitgewerkt in hoofdstuk vijf doorgevoerd is en bijgevolg zorgt voor een inkomst van 255,12 miljoen euro. Bijgevolg is er een bedrag van 566,60 miljoen euro dat besteed kan worden aan de subsidies van fitnessabonnementen. Zoals reeds vermeld geldt de verminderde terugbetaling enkel voor volwassenen. De subsidie zal echter zowel voor volwassenen als jongeren aangeboden worden. Het is namelijk belangrijk dat obesitas reeds vanaf jonge leeftijd bestreden wordt.

Welke personen aanspraak maken op de subsidie is afhankelijk van het bedrag dat de overheid zal terugbetalen. Het is de bedoeling met deze maatregel zoveel mogelijk mensen aan te zetten tot sporten, daarom is het belangrijk dat de subsidie voldoende hoog is. In dit voorbeeld zullen we aannemen dat 400 euro van het jaarabonnement terugbetaald wordt. Aangezien er 566,60 miljoen euro ter beschikking is voor de financiering hiervan, zullen er 1.416.500 subsidies uitgekeerd kunnen worden. De eerste bevolkingsgroep die hier aanspraak op zal maken zijn uiteraard de obesen. België telt 1.318.313 obese individuen waardoor 98.187 personen met een BMI lager dan 30 ook deze subsidie kunnen verkrijgen. Logischer wijze zullen deze individuen zich bevinden in de BMI klasse van 25-30. Personen met de hoogste BMI in deze klasse zullen eerst aanspraak maken op het verkrijgen van de subsidie. Om te bepalen vanaf welk BMI een individu de subsidie kan verkrijgen, maken we volgende berekening:

Aantal volwassenen  $25 \leq \text{BMI} < 30$ : 2.846.497

Aantal jongeren  $25 \leq \text{BMI} < 30$ : 287.840

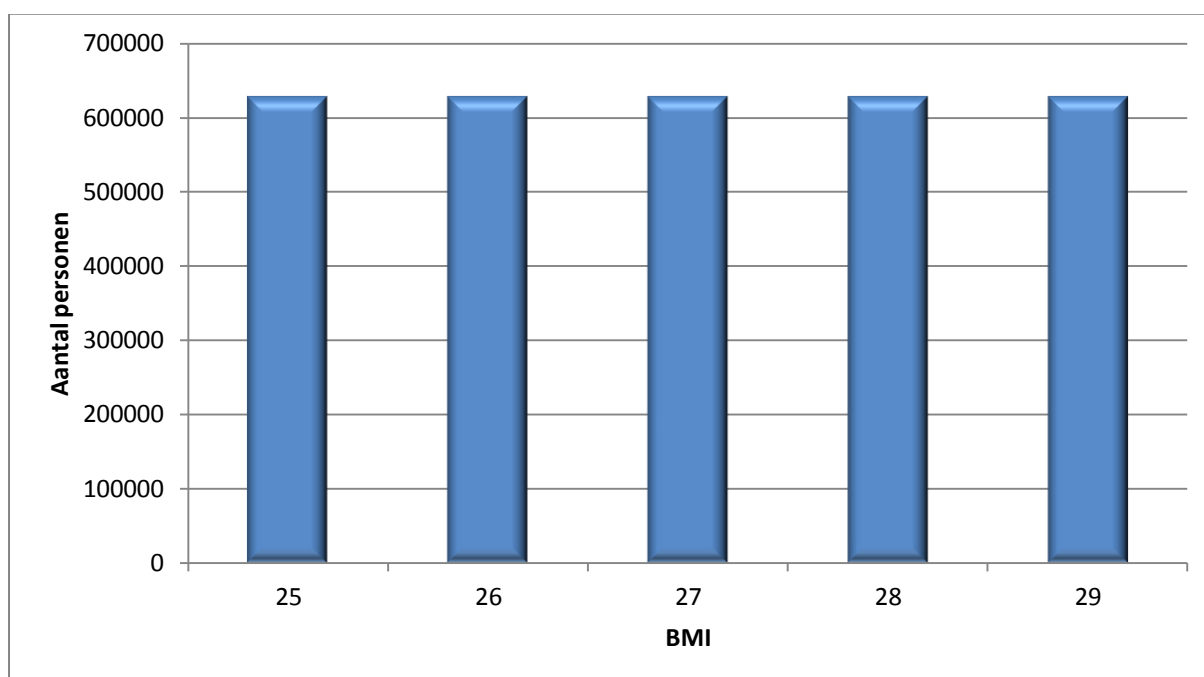
Totaal  $25 \leq \text{BMI} < 30$ <sup>116</sup>: 3.134.337

We veronderstellen dat deze individuen gelijk verdeeld zijn over de hele BMI klasse. De verdeling kan bijgevolg grafisch als volgt weergegeven worden:

---

<sup>116</sup> Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, (2008). Gezondheidsenquête 2008 [Elektronische versie]. WIV, 20

**Figuur 11: Verdeling individuen over BMI klasse 25-30**



Zoals we kunnen aflezen uit bovenstaande figuur, telt elke BMI waarde 626.867 individuen. Met de overgebleven 98.187 subsidies kan aan  $98.187/626.867 = 15,66\%$  van de personen met een BMI tussen 29 en 30 de subsidie aangeboden worden. Wanneer we er vanuit gaan dat elke BMI waarde even vaak voorkomt, kunnen we stellen dat elk individu vanaf een BMI van 29,84 de fitness subsidie zal verkrijgen.

**Tabel 23: Overzicht subsidie fitnessabonnement**

<b>Hoe?</b>	Subsidie via doktersvoorschrift
<b>Wie?</b>	Elke Belg met een BMI vanaf 29,84
<b>Bedrag?</b>	€ 400 euro per jaar
<b>Aantal subsidies?</b>	1.416.500
<b>Controlesysteem?</b>	Via elektronisch abonnement dat gebruikt wordt bij in en uitchecken fitnessruimte

### 6.2.2. Impact van de subsidie

Uit de vorige sectie weten we dat de middelen die bespaard worden door het invoeren van een verminderde terugbetaling in ziektekosten gebruikt worden voor het subsidiëren van fitnessabonnementen. De 566,60 miljoen die vrijkomt wordt ingezet voor het geven van 1.416.500 subsidies van 400 euro aan de Belgische bevolking met een BMI vanaf 29,84. We weten reeds welke invloed de verminderde terugbetaling in de sociale zekerheid heeft op de zorgkosten, maar zeker zo belangrijk is weten welke impact de subsidie heeft op de gezondheid van de bevolking. De subsidie kan enerzijds zorgen voor een verdere daling in kosten voor de gezondheidszorg en anderzijds een positieve invloed hebben op zowel de levensduur als levenskwaliteit van de bevolking.

Voor de verdere uitwerking van dit voorbeeld baseren we ons op een Belgisch onderzoek dat gepubliceerd werd in het *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*.<sup>117</sup> In deze paper onderzocht men de kosteneffectiviteit van het subsidiëren van beweging in de vorm van fitnessabonnementen. De onderzoekers bekeken welke invloed voldoende beweging heeft op het risico dat een individu loopt op bepaalde aandoeningen zoals hart- en vaatziekten, hoge cholesterol, hoge bloeddruk en obesitas. Voor drie soorten individuen met elk een verschillend risicoprofiel werd bekeken hoe hoog de gezondheidskosten oplopen zowel zonder als met beweging. Ook de wijziging in levensduur en levenskwaliteit werd bekeken met en zonder de overheidsinterventie. De invloed die de subsidie heeft op de volksgezondheid zal bekeken worden aan de hand van QALY's. Een QALY wordt berekend door een nutsniveau toe te kennen aan een levensjaar. Het nutsniveau ligt tussen 0 (=minimale waarde=dood) en 1 (=maximale waarde = perfecte gezondheid). Aan de hand van deze gegevens kunnen de onderzoekers een conclusie trekken over de kosteneffectiviteit van het subsidiëren van fitnessabonnementen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de resultaten.

---

<sup>117</sup> Annemans, L., Lamotte, M., Clarys, E., et al. (2007). Health economic evaluation of controlled and maintained physical exercise in the prevention of cardiovascular and other prosperity diseases. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 815-823

**Figuur 12 : Kosten, effecten en kosten effectiviteit van beweging versus geen beweging**

Cohort 1	Size of the public payment per year for controlled exercise					
	€0	€100	€200	€300	€400	€500
<b>Societal</b>						
Cost no exercise	14 281	14 281	14 281	14 281	14 281	14 281
QALY no exercise	17.96	17.96	17.96	17.96	17.96	17.96
Cost exercise	11 195	15 014	18 833	22 651	26 470	30 289
QALY exercise	19.11	19.11	19.11	19.11	19.11	19.11
Incr. cost	-3086	733	4552	8370	12 189	16 008
Incr. effect	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
	Dominant	637	3958	7278	10 599	13 920
<b>Healthcare payer</b>						
Cost no exercise	6174	6174	6174	6174	6174	6174
QALY no exercise	17.96	17.96	17.96	17.96	17.96	17.96
Cost exercise	4719	8538	12 357	16 176	19 995	23 813
QALY exercise	19.11	19.11	19.11	19.11	19.11	19.11
Incr. cost	-1455	2364	6183	10 002	13 821	17 639
Incr. effect	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
	Dominant	2056	5377	8697	12 018	15 338
<b>Cohort 2</b>						
	€0	€100	€200	€300	€400	€500
<b>Societal</b>						
Cost no exercise	36 044	36 044	36 044	36 044	36 044	36 044
QALY no exercise	17.12	17.12	17.12	17.12	17.12	17.12
Cost exercise	28 930	32 522	36 115	39 707	43 299	46 892
QALY exercise	18.29	18.29	18.29	18.29	18.29	18.29
Incr. cost	-7114	-3522	70	3663	7255	10 847
Incr. effect	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16
	Dominant	Dominant	60	3158	6254	9351
<b>Healthcare payer</b>						
Cost no exercise	13 425	13 425	13 425	13 425	13 425	13 425
QALY no exercise	17.12	17.12	17.12	17.12	17.12	17.12
Cost exercise	10 561	14 153	17 746	21 338	24 930	28 522
QALY exercise	18.29	18.29	18.29	18.29	18.29	18.29
Incr. cost	-2864	728	4321	7913	11 505	15 098
Incr. effect	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16
	Dominant	628	3725	6822	9918	13 016
<b>Cohort 3</b>						
	€0	€100	€200	€300	€400	€500
<b>Societal</b>						
Cost no exercise	63 854	63 854	63 854	63 854	63 854	63 854
QALY no exercise	15.57	15.57	15.57	15.57	15.57	15.57
Cost exercise	50 614	53 840	57 066	60 292	63 518	66 743
QALY exercise	16.79	16.79	16.79	16.79	16.79	16.79
Incr. cost	-13 240	-10 014	-6 788	-3 562	-336	2 889
Incr. effect	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23
	Dominant	Dominant	Dominant	Dominant	Dominant	2349
<b>Healthcare payer</b>						
Cost no exercise	25 135	25 135	25 135	25 135	25 135	25 135
QALY no exercise	15.57	15.57	15.57	15.57	15.57	15.57
Cost exercise	19 498	22 723	25 949	29 175	32 401	35 627
QALY exercise	16.79	16.79	16.79	16.79	16.79	16.79
Incr. cost	-5637	-2411	815	4041	7266	10 492
Incr. effect	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23
	Dominant	Dominant	663	3285	5907	8530

**Bron: Annemans, L., Lamotte, M., Clarys, E., et al. (2007)**

We kunnen zien dat er een onderscheid gemaakt wordt tussen cohort 1, 2 en 3. Elk cohort staat voor een individu met een bepaald risico. Cohort 1 bekijkt de kosten en effecten van een individu met een laag risico. Het individu is 30 jaar met een BMI van 26, cholesterol waarde van 190 en een bloeddruk van 120. Cohort 2 bekijkt de kosteneffectiviteit van het subsidiëren van fitnessabonnementen voor een persoon van 40 jaar met en BMI van 30, cholesterol waarde van 210 en een bloeddruk van 130. Tot slot bekijkt cohort 3 de kosten en effecten voor een individu met een hoog risico. Dit individu is 50 jaar oud, heeft een BMI van 32, cholesterolwaarde van 250



en een bloeddruk van 140. Wanneer we de gegevens uit de paper toepassen op deze thesis moet beslist worden op welk cohort we ons zullen baseren. Aangezien de subsidie bijna uitsluitend aangeboden wordt aan de obese populatie zullen we ons baseren op cohort 3. Dit risicoprofiel sluit het nauwst aan bij de risico's van een obees. Wat betreft de grootte van de subsidie zullen we enkel een subsidie van 400 euro per jaar bekijken. Tot slot kan afgelezen worden dat de onderzoekers een onderscheid maken tussen de kosten en effecten voor enerzijds de maatschappij en anderzijds het individu. Aangezien in deze thesis de aandacht gaat naar de kosten voor de sociale zekerheid zullen enkel de kosten voor de maatschappij bekeken worden.

Uit de tabel kunnen we aflezen dat de zorgkosten voor de maatschappij oplopen tot 63.854 euro over 25 jaar indien het individu niet sport. Wanneer na doorvoering van de subsidie voor fitnessabonnementen het individu wel voldoende aan sport gaat doen, zien we dat de zorgkost nog 63.518 euro bedraagt. De zorgkosten voor de maatschappij dalen bijgevolg met 336 euro. In deze zorgkost is ook de kost van de fitness subsidie (25 jaar \* € 400 = € 10.000) opgenomen. Door het subsidiëren van het fitnessabonnement stijgen de zorgkosten met 10.000 euro. Er blijkt echter dat de zorgkosten na het doorvoeren van deze subsidie 336 euro minder bedragen als wanneer de subsidie niet aangeboden wordt. Deze daling in kosten betekent dat de kost die de overheid heeft om de subsidie te kunnen geven op een termijn van 25 jaar volledig terugbetaalt wordt door toekomstige besparingen in de gezondheidszorg. Het individu is minder ziek, minder vaak afwezig van het werk en zal minder medische zorg nodig hebben. Deze medische kosten dalen zo sterk dat ze de subsidie volledig terugbetalen. Naast dit financiële voordeel, is er ook een voordeel voor de levensduur van het individu. Het individu wint namelijk 1,23 jaar in perfecte gezondheid. Aangezien deze maatregel zich volledig terugbetaalt en bovendien zorgt voor meer dan een extra jaar in perfecte gezondheid voor het individu valt het niet te betwijfelen dat dit een kosteneffectieve maatregel is.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de subsidie heeft voor één persoon zoals hierboven reeds besproken werd. Enerzijds is er de winst in levenskwaliteit en levensduur van 1,23 QALY's over een periode van 25 jaar. Een tweede effect dat optreedt is de wijziging in zorgkosten. In het onderzoek waarop de berekeningen in deze thesis gebaseerd zijn, ziet men de kost van de subsidie als een zorgkost. In deze masterproef zal de kost van de subsidie en de zorgkost echter apart bekeken worden om een beter beeld te krijgen van de invloed die de maatregel heeft op de medische consumptie van het individu. Om dit onderscheid te kunnen maken, zal de kost van de subsidie ter waarde van 10.000 euro (25 jaar \* 400 euro) afgetrokken worden van de zorgkost die men in het onderzoek bekommt. Voor obese individuen stelt het onderzoek dat de zorgkost afneemt met 336 euro. De kost van de subsidie moet echter in mindering gebracht worden van deze 336 euro, waardoor we kunnen concluderen dat de medische consumptie afneemt met 10.336 euro. Deze daling in zorgkosten is groter dan de kost van de subsidie, wat wil zeggen dat de kost die de overheid heeft om de subsidie uit te keren gedurende 25 jaar volledig terugbetaalt wordt door toekomstige besparingen in de gezondheidszorg.

**Tabel 24: Impact van de fitness subsidie twv € 400 euro/jaar op gezondheid en zorgkosten over een periode van 25 jaar**

<b>BMI 29,84+</b>	
<b>Aantal personen die subsidie verkrijgen</b>	1.416.500
<b>Kost subsidie per persoon</b>	€ 10.000
<b>Winst QALY's per persoon</b>	1,23
<b>Daling zorgkosten per persoon</b>	€ 10.336

Aan de hand van de vorige tabel kan reeds geconcludeerd worden dat het subsidiëren van fitnessabonnementen een kosteneffectieve maatregel is. Om deze maatregel echter te kunnen vergelijken met andere maatregelen ter aanpak van obesitas moeten alle kosten en baten uitgedrukt worden in monetaire termen zodat het rendement van de maatregel berekend kan worden. Onderstaande tabel toont zowel de impact per persoon als de totale kosten en baten die gepaard gaan met het aanbieden van een jaarlijkse subsidie van 400 euro aan individuen met een BMI vanaf 29,86. Eén QALY wordt in dit voorbeeld gewaardeerd aan 30.000 euro.

**Tabel 25: Overzicht kosten en baten van subsidie fitnessabonnement over een periode van 25 jaar**

<b>Kosten/Baten</b>	<b>Gemiddeld effect per persoon (QALY's)</b>	<b>Kost/Baat per persoon (€)</b>	<b>Totaal gewonnen QALY's</b>	<b>Totale kost/baat (€)</b>
<b>Kost subsidie</b>		-€ 10.000		-€ 14.165.000.000
<b>Kwaliteit van leven</b>	1,23	€ 36.900	1.742.295	€ 52.268.850.000
<b>Daling in zorgkosten</b>		€10.336		€ 14.640.944.000
<b>Totaal</b>	<b>1,23 QALY's</b>	<b>€ 37.236</b>	<b>1.742.295 QALY's</b>	<b>€ 52.744.794.000</b>

Uit bovenstaande tabel kunnen we aflezen dat wanneer één QALY gewaardeerd wordt aan 30.000 euro, het subsidiëren van fitnessabonnementen voor personen met een BMI vanaf 29,84 gedurende 25 jaar een netto rendement heeft van  $37.236/10.000 = 372,36\%$ . Dit wil zeggen dat elke euro die besteed wordt aan deze subsidie een opbrengst van 3,72 euro met zich meebrengt.

Er moet echter een kanttekening gemaakt worden bij deze maatregel. Bij het bekijken welke invloed er is op de volksgezondheid werd er vanuit gegaan dat alle personen die recht hebben op de subsidie ook werkelijk gebruik zullen maken van het fitnessabonnement. Deze assumptie is gemaakt aangezien de maandelijkse controle ervoor zorgt dat de subsidie stop gezet wordt voor personen die niet voldoende gebruik maken van het fitnessabonnement. Enkel personen die ook werkelijk voldoende sporten zullen dus het hele jaar door de subsidie verkrijgen. Er kan door deze assumptie echter een overschatting zijn van het totaal aantal gewonnen QALY's, aangezien niet iedereen die recht heeft op de subsidie ook werkelijk zal gaan sporten. Deze beperking leidt er

enkel toe dat het totaal aantal gewonnen QALY's overschat kan worden, maar dit heeft geen invloed op de gewonnen QALY's per persoon en de kosteneffectiviteit van de maatregel.

Verder moet opgemerkt worden dat de middelen die vrijkomen door het verdwijnen van de meerkost van obesitas en het doorvoeren van een sodataks van 0,338 euro per liter niet voldoende zijn om obesitas aan te pakken. Het is namelijk belangrijk dat er aan preventie van obesitas gedaan kan worden, maar dat is niet mogelijk met dit beperkte budget. Deze maatregelen zorgen er wel voor dat obesen reeds een manier aangereikt wordt om hun zwaarlijvigheid aan te pakken. Het aanbieden van de fitnessabonnementen moet dus niet gezien worden als een maatregel alleen, maar een onderdeel van de strijd tegen obesitas. Het is de bedoeling deze maatregel uit te breiden zodat individuen vanaf een BMI van bijvoorbeeld 25 reeds aanspraak maken op de subsidie. Op deze wijze kan obesitas preventief aangepakt worden.

## Hoofdstuk 7: Subsidie diëtetiek

### 7.1. Inleiding

In het voorgaande hoofdstuk werd de kosteneffectiviteit onderzocht van een maatregel ter preventie en bestrijding van obesitas die zich focuste op de calorieverbranding van de bevolking. Uit de literatuurstudie in deze masterproef blijkt echter dat er nog een andere belangrijke niet-genetische oorzaak is voor het krijgen van obesitas, namelijk de toegenomen calorie inname. In dit hoofdstuk zal een maatregel bekeken worden die zich richt op het verbeteren van de voedingsgewoonten van de Belgische bevolking. Dit zal gebeuren aan de hand van het subsidiëren van dieetconsultaties. Uiteraard zijn er ook andere mogelijkheden om de voedingsgewoonten van de bevolking te wijzigen, maar de combinatie van persoonlijk contact en kennis van medische problematiek en gedragsverandering van de diëtist zorgt ervoor dat hij of zij kan inspelen op de individuele situatie van de patiënt.<sup>118</sup> Bovendien is een behandeling door de diëtist een relatief goedkope manier om de gezondheid te bevorderen. Omwille van deze redenen is het dan ook interessant om het effect van deze maatregel te analyseren.

In dit hoofdstuk zal in eerste instantie bekeken worden welke effecten de behandeling door een diëtist heeft. Vervolgens zal er een kosten-batenanalyse uitgevoerd worden om te weten te komen of het subsidiëren van consultaties bij de diëtist kosteneffectief is of niet. Indien blijkt dat dit een kosteneffectieve maatregel is, zal bekeken worden hoe de maatregel in de praktijk uitgevoerd kan worden en welke baten dit met zich meebrengt.

### 7.2. De behandeling

Vooraleer te bekijken welke effecten een behandeling door de diëtist heeft en welke kosten en baten dit met zich meebrengt, is het van belang te weten wat de behandeling juist inhoudt. Er kan ofwel gekozen worden voor een gewone behandeling (4,5 uur) ofwel voor een intensieve behandeling (8,5 uur). Deze keuze wordt gemaakt aan de hand van het zorgniveau van de patiënt. Onderstaande tabel toont het benodigde aantal uren dieetadvisering ingedeeld naar diagnose. Aangezien we ons richten op personen met overgewicht en eventueel bijkomende obesitas gerelateerde aandoeningen zoals diabetes, zal er voorzien worden in het benodigd aantal uren behandeling voor zorgniveau II.

---

<sup>118</sup> Lammers, M., Kok, L., (2012). Kosten-batenanalyse diëtetiek, *SEO Economisch Onderzoek*, 7-27

**Tabel 26: Indicatie van het benodigde aantal uren dieetadvisering ingedeeld naar diagnose**

<b>Zorgniveau I (6CE)</b>	<b>Zorgniveau II (10 CE)</b>	<b>Zorgniveau III (15 CE)</b>	<b>Zorgniveau IV (onbeperkt)</b>
Hypertensie	Diabetes mellitus	Aids/HIV	Eetstoornissen
Osteoporose	Hyperlipidemie	COPD	Nierinsufficiëntie
Zwangerschapsdiabetes	Overgewicht	Oncologie	Stofwisselingsziekten

**Bron: SEO Economisch onderzoek, (2012)**

Deze zorgeenheid heeft nood aan 10 consulteenheden (CE), waarbij één CE 30 minuten bedraagt. Voor patiënten in zorgniveau II wordt in het eerste jaar 6 tot 8 consulten aangeraden. Het eerste consult heeft een duur van 30-45 minuten en voor vervolgsconsulten bedraagt de duur 10-30 minuten per keer.<sup>119</sup> De werkelijk benodigde duur en intensiteit van de behandeling verschilt van persoon tot persoon en is afhankelijk van verschillende factoren zoals klachten, motivatie en begrip van de patiënt.

Voor personen in dit zorgniveau wordt echter een intensieve behandeling aangeraden. De opbouw van deze intensieve dieetbehandeling wordt weergegeven in onderstaande tabel. Er kan afgelezen worden dat naast de directe tijd een aanzienlijk deel van de behandeling bestaat uit indirecte tijd. Dit is de tijd voor administratie en voorbereiding. Daarnaast is 3 uur van de behandeling voorzien voor telefonische afspraken. De diëtist belt namelijk elke maand met de patiënt om vooruitgang en belemmeringen te bespreken. Deze behandeling van ongeveer 8,5 uur loopt gedurende één jaar.

**Tabel 27: Opbouw van de intensieve dieetbehandeling aan patiënten met overgewicht**

	<b>Aantal minuten</b>	<b>Aantal uren</b>
<b>Individuele sessies</b>		
Directe tijd	240	4
Indirecte tijd	33	0,55
<b>Telefonische afspraken</b>	180	3
<b>Groepsessies</b>		
Directe tijd	36	0,60
Indirecte tijd	18	0,30
<b>Totaal</b>	<b>507</b>	<b>8,45</b>

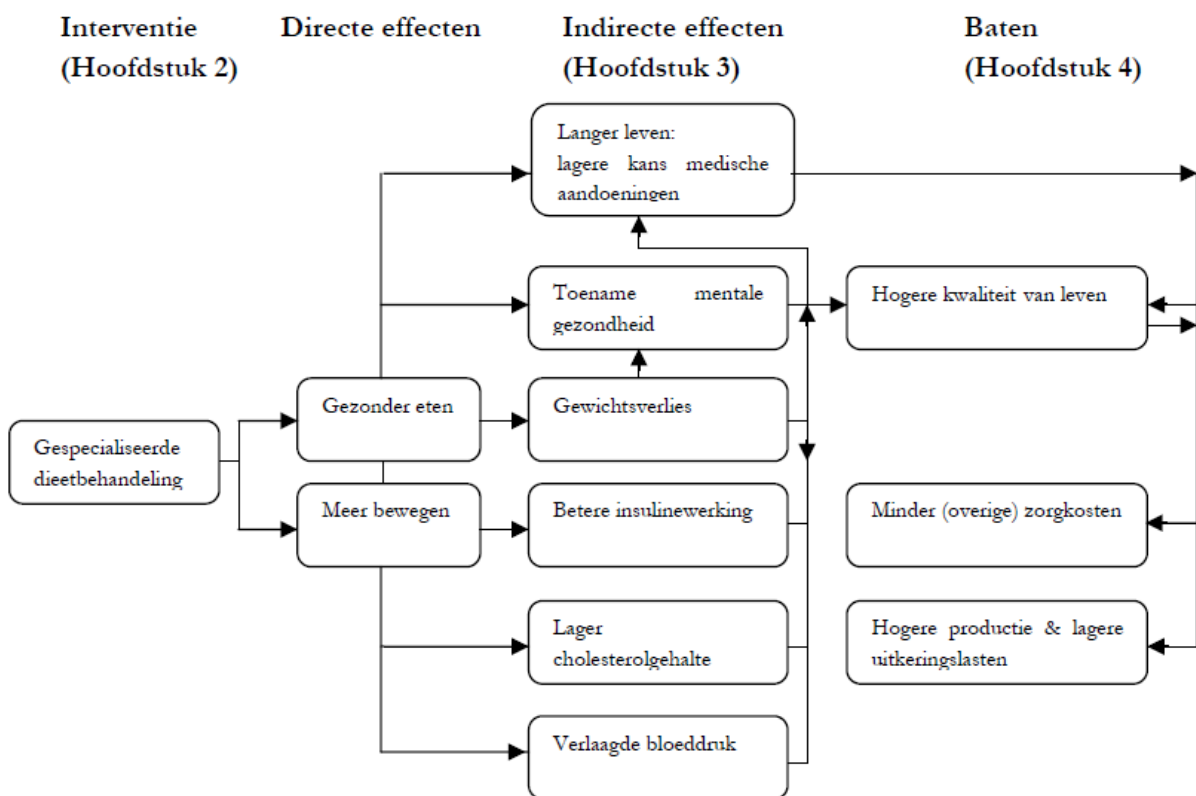
**Bron: Wolf e.a., 2007**

<sup>119</sup> Lammers, M., Kok, L., (2012). Kosten-batenanalyse diëtetiek, *SEO Economisch Onderzoek*, 9

### 7.3. Effecten van behandeling door een diëtist

In deze sectie zal dieper ingegaan worden op de effecten van de behandeling door de diëtist. Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen enerzijds directe effecten en anderzijds indirecte effecten. Onderstaande figuur geeft zowel deze effecten als de baten van een dieetbehandeling door de diëtist weer. De effecten die weergegeven worden in de figuur zullen vervolgens kort besproken worden. De baten zullen later bij de kosten-batenanalyse aan bod komen.

**Figuur 13: Effecten en baten als gevolg van gespecialiseerde dieetbehandeling door een diëtist**



**Bron: SEO Economisch Onderzoek, (2012)**

Uit bovenstaande figuur kan afgelezen worden dat er twee directe effecten zijn van de dieetbehandeling voor patiënten met overgewicht, namelijk gezonder eten en meer bewegen. Deze aanpassing van de levensstijl leidt tot heel wat indirecte effecten.

Een eerste categorie van indirecte effecten heeft betrekking op de toename van de fysieke gezondheid. Hieronder wordt ten eerste een gewichtsafname verstaan. Verschillende onderzoeken tonen aan dat een dieetbehandeling na een jaar leidt tot een gewichtsafname van 4 tot 6 kg.<sup>120</sup> Een tweede indirect effect is de verlaagde bloeddruk. Een dieetbehandeling bij een patiënt met overgewicht leidt niet enkel tot gewichtsverlies, maar ook afname van de bloeddruk valt te verwachten. Er is namelijk een positief verband tussen gewichtsverlies en verlaging van de

<sup>120</sup> Lammers, M., Kok, L., (2012). Kosten-batenanalyse diëtetiek, *SEO Economisch Onderzoek*, 11

bloeddruk. Sommige patiënten zullen door hun wijziging in levensstijl minder of zelfs geen bloeddrukverlagende medicijnen meer nodig hebben. Een derde indirect effect is de verlaging van het cholesterolgehalte. Uit onderzoek blijkt dat de combinatie van medicijnen en een dieetbehandeling leidt tot een sterkere afname van het cholesterolgehalte dan wanneer alleen medicijnen worden geslikt.<sup>121</sup> Het vierde en laatste indirect effect dat onder de categorie van toename van de fysieke gezondheid behoort is de verlaging van bloedglucose. Net zoals voor de bloeddruk en het cholesterolgehalte geldt voor de bloedglucose dat hoe vaker men op consultatie gaat bij de diëtist, hoe sterker de bloedglucose zal afnemen. Dit gaat gepaard met een besparing op het medicatiegebruik.

Als tweede categorie van indirecte effecten onderscheiden we de toename van de mentale gezondheid. In de literatuurstudie werd reeds vermeld dat personen met overgewicht meer te maken krijgen met mentale en sociale problemen zoals o.a. depressies. De behandeling bij de diëtist blijkt hier een positieve invloed op te hebben. Dit kan enerzijds verklaard worden doordat de diëtist aandacht heeft voor de patiënt en anderzijds kunnen gewichtsverlies en meer beweging ertoe leiden dat de sociale en emotionele problemen van het individu afnemen.

De laatste categorie van indirecte effecten is de invloed op de levensduur. Wanneer de diëtist advies geeft aan de patiënt over zowel calorie inname als de juiste voeding en de patiënt dit advies opvolgt, kunnen medische aandoeningen uitgesteld en voorkomen worden. Op deze manier wordt het leven van de patiënt verlengd. Uit onderzoek van Cook blijkt dat het advies van de diëtist ertoe leidt dat het sterfterisico van de patiënt ruim tien jaar na de behandeling aanzienlijk lager is.<sup>122</sup>

#### 7.4. Kosten-batenanalyse

Nu we meer informatie hebben over welke effecten de dieetconsultatie met zich meebrengt, kan er een kosten-batenanalyse uitgevoerd worden om te bepalen of de maatregel al dan niet kosteneffectief is. Bij de uitwerking van deze analyse bekijken we de kosteneffectiviteit van een intensieve behandeling door de diëtist van 8,5 uur gedurende één jaar voor personen met overgewicht en eventueel ook bijkomende comorbiditeiten zoals diabetes, zoals weergegeven in tabel 27. De maatregel zal over een periode van vijf jaar bekeken worden aangezien de baten niet enkel in het jaar van de behandeling zelf voorkomen, maar er ook in de daarop volgende jaren een positief effect waargenomen wordt. Deze kosten-batenanalyse is gebaseerd op een reeds gevoerd onderzoek van de SEO Economisch onderzoek.<sup>123</sup>

---

<sup>121</sup> Lammers, M., Kok, L., (2012). Kosten-batenanalyse diëtetiek, *SEO Economisch Onderzoek*, 7-27

<sup>122</sup> Lammers, M., Kok, L., (2012). Kosten-batenanalyse diëtetiek, *SEO Economisch Onderzoek*, 13

<sup>123</sup> Lammers, M., Kok, L., (2012). Kosten-batenanalyse diëtetiek, *SEO Economisch Onderzoek*, 7-27

#### 7.4.1. Kosten

Aangezien de gemiddelde vergoeding van een diëtist 58 euro per uur bedraagt en de intensieve behandeling een duur heeft van 8,5 uur in het eerste jaar, komt dit neer op een kost van 490 euro per patiënt. Aangezien de overheid de hele behandeling zal subsidiëren, is deze kost geheel voor de overheid.

#### 7.4.2. Baten

De baten kunnen opgesplitst worden in enerzijds een verhoging van de levenskwaliteit en anderzijds een besparing in zorgkosten. De kwaliteit van leven werd gemeten aan de hand van een SF-36 vragenlijst. Deze vragenlijst bevat vragen op acht verschillende dimensies, waaronder o.a. fysiek en sociaal functioneren. Vervolgens wordt er een relatie gelegd tussen de SF-36 scores en QALY-waarden. Wanneer men dan een waardering toekent aan de QALY kan de toename in kwaliteit van leven uitgedrukt worden in monetaire termen. In dit onderzoek waardeert men een QALY aan 100.000 euro. Onderstaande tabel geeft zowel de SF-36 scores als de toename in levenskwaliteit uitgedrukt in QALY's en euro's. Er kan afgelezen worden dat na de behandeling van één jaar, de patiënt gemiddeld 0,118 QALY's wint. Het individu zal bijgevolg 0,118 jaar langer leven in perfecte gezondheid. Wanneer één QALY aan 30.000 euro gewaardeerd wordt, bedraagt de gezondheidswinst na 12 maanden 3.540 euro.

**Tabel 28: Toename kwaliteit van leven na 12 maanden behandeling door de diëtist**

Scores op de SF-36	Toename kwaliteit van leven (SF-36) (1)	Omzetten SF-36 naar QALY (2)	Toename kwaliteit van leven (QALY) (1)*(2)	Toename kwaliteit van leven (€)
Rolfunctioneren emotioneel	15	0,0015	0,023	€ 690
Rolfunctioneren fysiek	13	0,00046	0,006	€ 180
Fysiek functioneren	9	0,0018	0,016	€ 480
Vitaliteit	9	0,0018	0,016	€ 480
Sociaal functioneren	8	0,0015	0,012	€ 360
Lichamelijke pijn	7	0,0043	0,030	€ 900
Geestelijke gezondheid	3	0,0042	0,013	€ 390
Ervaren gezondheid	2	0,0009	0,002	€ 60
<b>Totaal</b>			<b>0,118</b>	<b>€ 3.540</b>

**Bron: Eigen berekeningen obv SEO Economisch Onderzoek**



Echter is er niet alleen gezondheidswinst in jaar één, het individu zal gedurende vijf jaar een verbetering in gezondheid ondervinden. Er wordt vanuit gegaan dat de gezondheidswinst na drie jaar gehalveerd is en na vijf jaar volledig verdwijnt. Tussen jaar 1 en 3, en tussen jaar 3 en 5 wordt er vanuit gegaan dat de kwaliteit van leven lineair daalt. Bovendien moet er rekening gehouden worden met het feit dat een deel van de baten in de toekomst liggen en bijgevolg met behulp van een discontovoet naar het heden vertaald moeten worden. Wanneer we verdisconteren tegen een discontovoet van 5,5% bekomen we het resultaat dat weergegeven wordt in onderstaande tabel.

**Tabel 29: Totale gezondheidswinst over vijf jaar**

<b>Jaar</b>	<b>Toename kwaliteit van leven (QALY)</b>	<b>Gemiddelde toename gedurende het jaar</b>	<b>In euro's</b>
1	0,12	0,06	€ 1.770
2	0,09	0,10	€ 2.937
3	0,06	0,07	€ 1.986
4	0,03	0,04	€ 1.131
5	0,00	0,01	€ 357
<b>Totaal</b>		<b>0,30</b>	<b>€ 8.538</b>

**Bron: Eigen berekeningen obv SEO Economisch onderzoek (2012)**

Uit deze tabel kan afgelezen worden dat de intensieve behandeling ervoor zorgt dat het individu 0,30 QALY's wint, ofwel 0,30 jaar in perfecte gezondheid. Bij een waardering van 100.000 euro per QALY komt dit overeen met een gezondheidswinst van 8.538 euro verspreid over vijf jaar tijd.

Een tweede baat die de behandeling door de diëtist met zich meebrengt is de besparing in zorgkosten. Deze daling in zorgkosten heeft verschillende verklaringen. Ten eerste leidt een gezondere voeding tot o.a. een lagere bloeddruk en lagere cholesterolwaarden. Hierdoor neemt het medicatiegebruik af. In het SEO onderzoek stelt men dat het totaal aantal gebruikte medicijnen afneemt met 0,60 per dag. Echter weet men niet welke medicijnen in gebruik dalen, daarom is men bij de berekening ervan uit gegaan dat het om relatief goedkope medicatie gaat. Bijgevolg is het aannemelijk dat de besparing van 10 euro die wordt weergegeven in onderstaande tabel een onderschatting is van de werkelijkheid. Een tweede verklaring voor de daling in zorgkosten ten gevolge van de dieetbehandeling is de daling in het aantal ziekenhuisopnames. Dit zorgt namelijk voor een daling in kosten ter waarde van 490 euro. Patiënten van de diëtist brachten echter wel 0,25 dagen méér bezoek aan de spoedeisende hulp. Dit zorgt voor een extra kost van 40 euro in het eerste jaar. Een derde en laatste verklaring voor de afname van zorgkosten kan gevonden worden bij andere zorgkosten. Zo zal het individu minder vaak op bezoek gaan bij de huisarts en minder gebruik maken van zorgvormen zoals thuiszorg. Deze categorie is echter niet gekwantificeerd en bijgevolg niet opgenomen in onderstaande tabel, waardoor de daling in zorgkosten waarschijnlijk onderschat zal zijn. Wanneer de wijziging in medicatiegebruik, ziekenhuisopnames en andere zorgkosten opgeteld worden, bekomen we een besparing van 460 euro in het jaar van de behandeling. De berekening wordt weergegeven in onderstaande tabel.

**Tabel 30: Besparing op overige zorgkosten gedurende het jaar van de behandeling**

	Kosten per eenheid	Aantal eenheden minder per jaar	Baten per jaar
<b>Medicijnkosten</b>			
Minder medicatie	€ 15	0,60	€ 10
<b>Overige directe medische kosten</b>			
Ziekenhuisdag	€ 486	1,01	€ 490
Spoedeisende Hulp	€ 151	-0,25	-€ 40
<b>Totaal</b>			<b>€ 460</b>

**Bron: SEO Economisch Onderzoek**

Tot slot toont onderstaande tabel de besparing op zorgkosten over vijf jaar tijd. Zoals reeds afgelezen kon worden uit bovenstaande tabel, bedraagt de besparing in het eerste jaar 460 euro. We nemen aan dat de zorgkosten op eenzelfde wijze zullen evolueren als de gezondheidswinst uit tabel 29. De besparing zal bijgevolg lineair toenemen in het eerste jaar en vervolgens lineair afnemen. De totale besparing op zorgkosten komt over de vijf jaar neer op 2.140 euro per persoon.

**Tabel 31: Totale besparing op overige zorgkosten over vijf jaar**

Jaar	Gemiddelde afname zorgkosten gedurende het jaar
1	€ 460
2	€ 770
3	€ 520
4	€ 300
5	€ 90
<b>Totaal</b>	<b>€ 2.140</b>

**Bron: SEO Economisch Onderzoek**

## 7.5. Conclusie

Nu we zowel de kosten als baten van een intensieve behandeling door de diëtist kennen, kan er een conclusie getrokken worden over de kosteneffectiviteit van de maatregel. Onderstaande tabel geeft een overzicht van alle reeds besproken kosten en baten. De kost van 490 euro is het bedrag dat betaald dient te worden aan de diëtist voor de intensieve behandeling gedurende één jaar. De twee baten die deze behandeling met zich meebrengt zijn verspreid over vijf jaar tijd. We kunnen aflezen dat de netto baat van de behandeling 10.118 euro bedraagt. Dit levert een netto rendement op van  $10.118/490 = 2.065\%$ . Dit wil zeggen dat elke euro die besteed wordt aan de intensieve behandeling bij de diëtist netto 20,65 euro oplevert. De behandeling van 490 euro verdient zichzelf dus ruimschoots terug. Dit netto rendement toont de kosteneffectiviteit van de gehele maatregel, dus zowel voor patiënt als overheid. De stijging in kwaliteit van leven is echter

een baat voor de patiënt en niet voor de overheid. De enige baat die de overheid heeft bij het subsidiëren van de diëtconsultaties is de daling in zorgkosten. Het netto rendement voor de overheid bedraagt bijgevolg  $2.140/490 = 437\%$ . Dit wil zeggen dat elke euro die besteed wordt aan de intensieve behandeling bij de diëtist netto 4,37 euro oplevert voor de overheid. Dus ook wanneer de baten van de patiënt buiten beschouwing gelaten worden, is de maatregel nog steeds kosteneffectief.

**Tabel 32: Baten en kosten van intensieve behandeling (8,5 uur) van patiënten met overgewicht en comorbiditeit door de diëtist (in euro's)**

<b>Kosten (K) en baten (B)</b>	<b>Bedrag (€)</b>
Kost diëtadvisering (K)	€ -490
Kwaliteit van leven (B)	€ 8.538
Overige zorgkosten (B)	€ 2.140
<b>Netto-Baat</b>	<b>€ 10.188</b>

**Bron: Eigen berekeningen obv SEO Economisch Onderzoek**

## 7.6. Sensitiviteitsanalyse

Bij voorgaande berekeningen werd één QALY gewaardeerd aan 30.000 euro. De werkelijke waarde van een QALY is echter moeilijk te bepalen. Ook de daling in zorgkosten van 2.140 euro kan in werkelijkheid minder bedragen. Aangezien deze twee factoren het hoge rendement van de maatregel bepalen, is het aangewezen een sensitiviteitsanalyse uit te voeren. Deze sensitiviteitsanalyse geeft een beeld van hoe het rendement van de behandeling wijzigt indien de baten anders uitvallen dan verwacht.

Het is interessant te bekijken tot welk moment de behandeling door de diëtist kosteneffectief blijft. Om een netto rendement van 100% te halen, dient er een baat te zijn van 490 euro. Eerst zal bekeken worden tot welke waardering van één QALY de maatregel kosteneffectief is wanneer de daling in zorgkosten buiten beschouwing gelaten wordt. Bij de huidige berekeningen wordt de baat van toename in levenskwaliteit geschat op 8.538 euro. Om kosteneffectief te zijn, dient deze baat echter maar 490 euro te bedragen. Dit is 5,74 % van de huidige baat. Indien één QALY aan  $5,74\% * 30.000 \text{ euro} = 1.722 \text{ euro}$  gewaardeerd wordt, is de maatregel bijgevolg nog steeds kosteneffectief. We kunnen bijgevolg concluderen dat er een zeer ruime marge is en het weinig waarschijnlijk is dat deze maatregel niet rendabel zou zijn.

Een tweede sensitiviteitsanalyse kan uitgevoerd worden door de daling in zorgkosten te laten wijzigen. Wanneer we de baat van toename in levenskwaliteit buiten beschouwing laten, dient de daling in zorgkosten slechts 490 euro te bedragen opdat het subsidiëren van diëtconsultaties rendabel is. Dit wil zeggen dat de daling in zorgkosten 77,10 % lager mag uitvallen dan in de huidige berekeningen geschat wordt. Ook hier zien we dat de daling in zorgkosten sterk mag

afwijken van de oorspronkelijke schatting. Deze sensitiviteitsanalyse toont dat het vrij onwaarschijnlijk is dat het doorvoeren van deze maatregel niet kosteneffectief zal zijn.

## 7.7. De subsidie

We weten reeds wat de intensieve behandeling door de diëtist inhoudt, welke effecten ze heeft en hoe hoog de kosten en baten ervan oplopen. Nu moet echter nog bepaald worden wie in aanmerking komt voor het verkrijgen van de subsidie en hoe hoog de subsidie zal zijn per persoon. Net zoals bij de uitwerking van de subsidie voor fitnessabonnementen zullen we er van uitgaan dat het hele budget van 566,60 miljoen euro ter beschikking is voor de preventie en bestrijding van obesitas. Dit budget komt van enerzijds het verdwijnen van de meerkost van obesitas voor de sociale zekerheid en anderzijds de inkomsten uit de sodataks die besproken werd in hoofdstuk vijf.

In deze thesis kies ik ervoor om te bekijken welk effect deze maatregel heeft indien de kost van de behandeling door de diëtist volledig gesubsidieerd wordt. Op deze manier is de stimulans voor het individu om gebruik te maken van de subsidie het grootst. Uit de kosten-batenanalyse weten we reeds dat de vergoeding van de diëtist gemiddeld 58 euro per uur bedraagt. Aangezien er een intensieve behandeling van 8,45 uur gesubsidieerd zal worden, komt dit neer op een kost van 490 euro per patiënt. Met een budget van 566,60 miljoen euro komt dit bijgevolg uit op 1.156.327 subsidies. Wetende dat de obese populatie in België 1.318.313 individuen telt, kan slechts aan 87,71 % van de obesen deze subsidie aangeboden worden. Om te weten vanaf welke BMI waarde een persoon aanspraak maakt op de subsidie moet geweten zijn hoeveel individuen zich in de BMI klassen 30 tot 35, 35 tot 40 en 40+ bevinden. Uit de gezondheidsenquête van 2008 weten we dat 10,4 % van de bevolking een BMI heeft tussen 30 en 35, 2,6 % heeft een BMI tussen 35 en 40 en tot slot heeft 0,8 % van de bevolking een BMI van 40 of hoger.<sup>124</sup> Het aantal individuen in elk van deze BMI klassen is dus als volgt:

**Tabel 33: Verdeling bevolking naargelang BMI klasse**

<b>BMI klasse (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Aantal individuen</b>
<b>30-35</b>	10.839.905 * 10,4 % = 1.127.350
<b>35-40</b>	10.839.905 * 2,6 % = 281.838
<b>40+</b>	10.839.905 * 0,8 % = 86.719

Voorgaande berekeningen zijn gebaseerd op de verdeling van de volwassen bevolking naargelang BMI uit de gezondheidsenquête van 2008. Aangezien er voor minderjarigen geen indeling is voor de hoogste BMI klassen, nemen we aan dat de verdeling van deze groep hetzelfde is als de verdeling voor de volwassen bevolking.

De subsidie wordt eerst toegekend aan de individuen met een BMI van 35 en hoger. Vervolgens blijven er nog 787.770 subsidies over voor de personen met een BMI tussen 30 en 35. Er kan bijgevolg aan 69,88 % van deze individuen een subsidie aangeboden worden. Aangezien er vanuit gegaan wordt dat de individuen gelijk verdeeld zijn over de BMI klassen en de subsidie eerst

<sup>124</sup> Zie tabel 16, pg 50

aangeboden wordt aan de personen met de hoogste BMI waarden, kunnen we besluiten dat elk individu met een BMI van 31,51 of hoger de subsidie kan verkrijgen.

Deze behandeling dient echter maar één keer om de vijf jaar aangeboden te worden, waardoor de vrijgekomen middelen in de vier jaren na de behandeling niet benut worden. Om toch gebruik te maken van deze middelen, zal er vanuit gegaan worden dat het volledige budget van de vijf jaar gebruikt zal worden voor het subsidiëren van de dieetconsultaties. In het eerste jaar is dit uiteraard niet mogelijk aangezien deze middelen er dan nog niet zijn. Vanaf jaar vijf en alle daarop volgende investeringsjaren is het echter wel mogelijk om de middelen van de afgelopen jaren aan te wenden voor het subsidiëren van dieetconsultaties. Hierdoor komen we uit op een budget van 2,83 miljard euro. Bij een kost van 490 euro per behandeling kunnen er bijgevolg 5.775.510 subsidies aangeboden worden. Deze zullen in eerste instantie aangeboden worden aan de 1.318.313 obesen die België telt. Echter blijven er dan nog 4.457.197 subsidies over. Deze zullen eerst toegekend worden aan de 3.134.337 individuen in de BMI klasse 25 tot 30. Hierna blijven er nog 1.322.860 subsidies over. Aangezien 50 % van de bevolking een BMI heeft tussen 18,5 en 25, behoren er 5.419.953 personen tot deze BMI klasse.<sup>125</sup> Dit wil zeggen dat 24,41 % van deze individuen aanspraak zullen maken op de subsidie. Wetende dat de subsidie toegekend wordt aan de personen met de hoogste BMI en de individuen gelijk verdeeld zijn over deze klasse kan geconcludeerd worden dat de subsidie aangeboden wordt vanaf een BMI van 23,41.

Het feit dat de subsidie reeds verkregen kan worden vanaf een BMI van 23,41 toont aan dat dit niet enkel een maatregel is ter bestrijding van obesitas, maar tegelijkertijd ook bijdraagt aan de preventie van deze aandoening. Dit is zeker van belang aangezien er steeds meer gefocust wordt op preventie in plaats van bestrijding. Deze maatregel geeft personen die nog niet met overgewicht kampen reeds de mogelijkheid om hun eetgewoonten te wijzigen en zo te voorkomen dat ze later obees zullen worden. Op deze manier kunnen toekomstige kosten vermeden worden.

Tot slot moet bepaald worden hoe de subsidie uitgekeerd zal worden. Net zoals de subsidie voor het fitnessabonnement zal deze subsidie op voorhand uitgekeerd worden en verkregen worden bij het vertonen van een doktersvoorschrift. De arts zal een verwijfsbrief geven aan de patiënt aan de hand waarvan de gratis consultaties bij de diëtist verkregen kunnen worden.

Nu we alle nodige informatie hebben over de subsidie van dieetconsultaties, kan het totale effect van de maatregel berekend worden over een periode van vijf jaar. Bij deze berekening wordt er vanuit gegaan dat er een budget van 566,60 miljoen euro ter beschikking is.

---

<sup>125</sup> Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, (2008). Gezondheidsenquête 2008 [Elektronische versie]. WIV, 20

**Tabel 33: Overzicht kosten en baten van subsidie dieetconsultaties over een periode van vijf jaar**

<b>Kosten/Baten</b>	<b>Effect per persoon (QALY's)</b>	<b>Kost/Baat per persoon (€)</b>	<b>Totaal gewonnen QALY's</b>	<b>Totale kost/baat (€)</b>
<b>Kost subsidie</b>		-€ 490		- € 566.600.000
<b>Kwaliteit van leven</b>	0,30	€ 8.538	1.732.653	€ 9.872.719.926
<b>Afname overige zorgkosten</b>		€ 2.140		€ 2.474.539.780
<b>Totaal</b>	<b>0,30 QALY's</b>	<b>€ 9.831</b>	<b>884.694 QALY's</b>	<b>€ 11.780.659.706</b>

De kosten en baten per persoon kennen we reeds uit tabel 32. Indien we echter willen weten wat het totale effect is van de maatregel moeten de effecten per persoon vermenigvuldigd worden met het aantal personen dat de subsidie verkrijgt. Eén QALY zal hier gewaardeerd worden aan 30.000 euro waardoor het gezondheidseffect per persoon slechts 8.538 euro bedraagt in tegenstelling tot de 27.270 euro die gebruikt wordt in het onderzoek waarop de berekeningen gebaseerd zijn. Op deze manier bekomen we een netto baat van ongeveer 11,78 miljard euro.

Daarnaast kunnen we aflezen dat wanneer één QALY gewaardeerd wordt aan 30.000 euro, het subsidiëren van dieetconsultaties voor personen met een BMI vanaf 31,51 gedurende vijf jaar een netto-rendement heeft van  $9.831/490 = 2.006,33 \%$ . Dit wil zeggen dat elke euro die besteed wordt aan deze subsidie een opbrengst van 20,06 euro met zich meebrengt.

## **Hoofdstuk 8: Conclusies uit het onderzoek**

### **8.1. Inleiding**

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de masterproef samengevat en wordt er een antwoord gegeven op de verschillende onderzoeksvragen. Aan de hand van deze deelvragen wordt een antwoord gegeven op de centrale onderzoeksvraag van deze thesis. Tot slot worden enkele suggesties voor verder onderzoek gedaan.

### **8.2. De meerkost van obesitas**

In het eerste deel van het onderzoek werd een antwoord gezocht op de derde onderzoeksvraag. Deze luidt:

“Hoeveel bedraagt de meerkost in zorgkosten van obesitas voor de sociale zekerheid en hoe kan deze meerkost weggewerkt worden?”

Na het analyseren van zowel de gemiddelde zorgkost van een Belg als de gemiddelde zorgkost van een obees kan geconcludeerd worden dat de medische kost van een obees jaarlijks gemiddeld 271,67 euro hoger ligt dan voor een gemiddelde Belg. Wetende dat er 1.301.061 obesen zijn in België kon berekend worden dat de jaarlijkse meerkost van obesitas 566,60 miljoen euro bedraagt indien we ons beperken tot het bekijken van de medische kosten voor de sociale zekerheid. Aangezien de totale zorgkosten voor de sociale zekerheid oplopen tot 21.636.873.000 euro zou het verdwijnen van de meerkost van obesitas een daling in kosten van 1,36% met zich meebrengen.

Vervolgens werd er een voorstel uitgeschreven dat het wegwerken van deze meerkost tot doel heeft. Dit voorstel bestaat uit het doorvoeren van een geleidelijke verminderde terugbetaling in ziektekosten door de sociale zekerheid. Dit houdt in dat obese patiënten geleidelijk een kleiner deel van hun zorgkosten terugbetaald zullen krijgen bij aandoeningen die gerelateerd zijn aan obesitas zoals diabetes en hoge cholesterol. Op deze manier wordt getracht de zorgkost van een obees op gelijke hoogte te brengen met de zorgkost van een gemiddelde Belg.

### **8.3 De impact van obesitas op de volksgezondheid**

Na het analyseren van de financiële impact van obesitas op de medische consumptie werd onderzocht welke impact de aandoening heeft op de volksgezondheid. Deze impact werd uitgedrukt in verloren levensjaren ofwel Years of Life Lost. De analyse toont dat zwaarlijvigheid wel degelijk een invloed heeft op de levensduur. Deze invloed neemt toe naargelang BMI en is het grootst voor jonge obesen. Hoe jonger de obees, hoe meer verloren levensjaren. Uit de berekeningen blijkt dat een obese Belg gemiddeld 1,38 levensjaren in perfecte gezondheid verliest ten gevolge van obesitas. Op de deelvraag “welke impact heeft obesitas op de volksgezondheid?” kan bijgevolg geantwoord worden dat de aandoening leidt tot een inkorting van de levensduur met gemiddeld 1,38 jaar. Hierbij moet opgemerkt worden dat deze conclusie gebaseerd is op een Amerikaans onderzoek en dat de impact die obesitas heeft op de gezondheid van de Belgische bevolking hier bijgevolg van kan afwijken.

#### 8.4. De vettaks/Sodataks

De vijfde onderzoeksvraag luidt: "Welke impact heeft het belasten van ongezonde voeding en/of drank op de voedingsgewoonten en gezondheid van de Belgische bevolking?". Deze vraag werd beantwoord door enerzijds de vettaks in Denemarken en anderzijds de sodataks in Finland te bekijken. Het voorbeeld uit Denemarken toonde dat de vettaks weinig impact heeft op de voedingsgewoonten aangezien de bevolking zich over de grenzen gaat verplaatsen om de getaxeerde producten goedkoper te kunnen verkrijgen. Aangezien België een klein land is en het bijgevolg aannemelijk is dat eenzelfde tendens zich hier zou voordoen, heb ik ervoor gekozen om een voorbeeld van een sodataks in België uit te werken. Uit de berekeningen blijkt dat een belasting van 0,338 euro per liter zou leiden tot een afname in frisdrankverbruik met 23,25% en een opbrengst van 255,12 miljoen met zich meebrengt. Verder heeft de belasting een invloed op de volksgezondheid die samengevat wordt in onderstaande tabel.

**Tabel 34: Baten van een sodataks van 0,338 euro/liter in België**

	<b>België</b>
<b>Bevolking</b>	10.839.905 <sup>126</sup>
<b>Aantal vermeden obesen</b>	82.425
<b>Vermeden hartziekten</b>	3.262
<b>Vermeden beroertes</b>	275
<b>Vermeden vroegtijdige sterften</b>	893
<b>Bespaarde zorgkosten</b>	€ 448.696

De baten die deze sodataks met zich meebrengt worden hier echter niet in QALY's uitgedrukt. Om een richtinggevend beeld te krijgen van de impact die deze belasting heeft op het aantal QALY's kan er gebruik gemaakt worden van het gemiddeld aantal verloren QALY's per obees. Uit voorgaande sectie weten we dat een obees gemiddeld 1,38 levensjaren verliest in perfecte gezondheid ten gevolge van zijn zwaarlijvigheid. Aangezien de sodataks leidt tot het vermijden van 82.425 obesen, kan geschat worden dat deze maatregel leidt tot een winst van  $82.425 * 1,38 = 113.746,5$  QALY's. Het is echter aannemelijk dat dit een onderschatting is van het werkelijke effect aangezien andere impacten op de gezondheid zoals vermeden hartziekten en beroertes buiten beschouwing gelaten worden.

#### 8.5. De kosteneffectiviteit van het subsidiëren van fitnessabonnementen en dieetconsultaties

Nadat de meerkost van obesitas berekend werd, kon er nagedacht worden over maatregelen om deze aandoening te voorkomen. Hierbij werden specifiek twee maatregelen bekeken en werd een antwoord gegeven op volgende vraag: "Zijn het subsidiëren van fitnessabonnementen en dieetconsultaties kosteneffectieve maatregelen ter preventie en bestrijding van obesitas?"

<sup>126</sup> Structuur van de bevolking volgens leeftijd en geslacht: België, (2010). Opgevraagd op 31 januari, 2013, via <http://statbel.fgov.be/nl/statistieken/cijfers/bevolking/structuur/leeftijdgeslacht/belgie/>



Eerst werd onderzocht of het toekennen van subsidies voor fitnessabonnementen een voldoende invloed heeft op de gezondheid om de kosten van de maatregel te dekken. Er werd een voorbeeld uitgewerkt waarin elke Belg met een BMI van 29,84 of hoger aanspraak maakt op de subsidie ter waarde van 400 euro per jaar. Vervolgens werd berekend hoe hoog de kosten en baten van deze maatregel oplopen over een periode van 25 jaar. Onderstaande tabel geeft hier een overzicht van.

**Tabel 35: Overzicht kosten en baten van subsidie fitnessabonnement over een periode van 25 jaar**

<b>Kosten/Baten</b>	<b>Gemiddeld effect per persoon (QALY's)</b>	<b>Kost/Baat per persoon (€)</b>	<b>Totaal gewonnen QALY's</b>	<b>Totale kost/baat (€)</b>
<b>Kost subsidie</b>		-€ 10.000		-€ 14.165.000.000
<b>Kwaliteit van leven</b>	1,23	€ 36.900	1.742.295	€ 52.268.850.000
<b>Daling in zorgkosten</b>		€10.336		€ 14.640.944.000
<b>Totaal</b>	<b>1,23 QALY's</b>	<b>€ 37.236</b>	<b>1.742.295 QALY's</b>	<b>€ 52.744.794.000</b>

Bovenstaande tabel toont aan dat de subsidie kosteneffectief is. Wanneer één QALY gewaardeerd wordt aan 30.000 euro heeft de maatregel een netto rendement van  $37.236/10.000 = 372,36\%$ . Dit wil zeggen dat elke euro die besteed wordt aan deze subsidie een opbrengst van 3,72 euro met zich meebrengt.

Vervolgens werd de kosteneffectiviteit van het subsidiëren van diëtconsultaties bekeken. Als voorbeeld werd gekozen voor het subsidiëren van een intensieve behandeling ter waarde van 490 euro. Deze behandeling vindt enkel plaats in jaar één, maar de baten spreiden zich over een periode van vijf jaar. Elke Belg met een BMI van 31,51 of hoger komt in aanmerking voor het verkrijgen van de subsidie. De behandeling leidt enerzijds tot een stijging in levenskwaliteit en anderzijds tot een afname in zorgkosten. De kosten en baten van deze maatregel worden samengevat in onderstaande tabel.

**Tabel 36: Overzicht kosten en baten van subsidie diëtconsultaties over een periode van vijf jaar**

<b>Kosten/Baten</b>	<b>Effect per persoon (QALY's)</b>	<b>Kost/Baat per persoon (€)</b>	<b>Totaal gewonnen QALY's</b>	<b>Totale kost/baat (€)</b>
<b>Kost subsidie</b>		-€ 490		- € 566.600.000
<b>Kwaliteit van leven</b>	0,30	€ 8.538	1.732.653	€ 9.872.719.926
<b>Afname overige zorgkosten</b>		€ 2.140		€ 2.474.539.780
<b>Totaal</b>	<b>0,30 QALY's</b>	<b>€ 9.831</b>	<b>884.694 QALY's</b>	<b>€ 11.780.659.706</b>

Bovenstaande tabel toont aan dat het subsidiëren van een intensieve behandeling door een diëtist kosteneffectief is. Wanneer één QALY gewaardeerd wordt aan 30.000 euro heeft de maatregel een netto rendement van  $9.831/490 = 2.006\%$ . Dit wil zeggen dat elke euro die besteed wordt aan deze subsidie een opbrengst van 20,06 euro met zich meebrengt.

## 8.6. Antwoord op de centrale onderzoeksvraag

De centrale onderzoeksvraag van deze masterproef luidt:

“Welke beleidsmaatregel ter aanpak van obesitas is het meest kosteneffectief?”

In deze masterproef werden drie maatregelen uitgewerkt ter preventie en bestrijding van obesitas, namelijk de sodataks, het subsidiëren van fitnessabonnementen en het subsidiëren van diëtconsultaties. Er zijn uiteraard meerdere mogelijke preventiemaatregelen dan de voorbeelden die in dit onderzoek uitgewerkt werden, maar in het kader van deze masterproef was het niet haalbaar alle mogelijke maatregelen te bekijken. Aan de hand van deze thesis kan echter wel ingeschat worden hoe kosteneffectief de besproken preventiemaatregelen zijn.

Wanneer bij het beantwoorden van de centrale onderzoeksvraag op zoek gegaan moet worden naar de beste maatregel ter preventie van obesitas kan de sodataks uitgesloten worden. Zoals reeds opgemerkt kon worden in voorgaande hoofdstukken is het effect van de sodataks slechts zeer beperkt in vergelijking met de impact die het subsidiëren van fitnessabonnementen en diëtconsultaties hebben. Zo bedraagt de daling in zorgkosten ten gevolge van de sodataks slechts 0,0036 % van de daling in zorgkosten ten gevolge van de subsidie van diëtconsultaties. Ook de impact op de gezondheid is slechts een zeer kleine fractie van de impact die teweeg gebracht wordt door de andere twee maatregelen. De sodataks kan echter wel gezien worden als een interessante bijkomende maatregel.

Na het uitsluiten van de sodataks blijven er nog twee maatregelen over. Er werd enerzijds bekeken welke invloed deze maatregelen hebben op de zorgkosten en anderzijds werd gefocust op de invloed op levenskwaliteit en kwantiteit. Deze impact op de volksgezondheid werd uitgedrukt in QALY's. Met de eerste maatregel, het subsidiëren van fitnessabonnementen, wordt getracht de

verminderde calorieverbranding aan te pakken. Dit is één van de twee grote niet-genetische oorzaken van de stijgende prevalentie van obesitas. De subsidie van 400 euro per jaar voor het fitnessabonnement leidt tot een daling in zorgkosten ter waarde van 5.478,94 euro per persoon. Daarenboven brengt de maatregel een winst in QALY's van gemiddeld 1,19 per individu over een periode van 25 jaar met zich mee. De huidige levensverwachting in België van een man bedraagt 77,76 jaar terwijl dit voor een vrouw 82,87 jaar is.<sup>127</sup> Aangezien mannen een levensverwachting hebben van 77,76 jaar leidt deze maatregel tot een toename in levensduur met 1,53%. Bovendien kent men gedurende deze toegenomen levensduur een perfecte gezondheid. Voor vrouwen is de levensverwachting gemiddeld 82,87 jaar en leidt de maatregel bijgevolg tot een toename in levensduur met 1,44 %

De tweede maatregel die bekeken werd speelde in op de verminderde calorieverbranding. Door het aanbieden van gratis dieetconsultaties tracht men de leefgewoonten van de bevolking aan te passen. De subsidie voor dieetconsultaties leidt tot een daling in zorgkosten van 2.140 euro per individu en brengt een winst van 0,30 QALY's met zich mee over een periode van vijf jaar. Deze maatregel leidt bijgevolg voor mannen tot een toename in levensduur in perfecte gezondheid met 0,39 %. Voor vrouwen is dit 0,36%.

Om te kunnen beslissen welke maatregel het meest kosteneffectief is, moeten de kosten en baten van beide opties vergeleken worden over eenzelfde periode. Onderstaande figuur geeft een overzicht van de kosten en baten van beide maatregelen over een periode van 25 jaar.

---

<sup>127</sup> Sterftetafels en levensverwachting, (2011). Opgevraagd op 3 mei, 2013, via [http://statbel.fgov.be/nl/statistieken/cijfers/bevolking/sterfte\\_leven/tafels/](http://statbel.fgov.be/nl/statistieken/cijfers/bevolking/sterfte_leven/tafels/)

**Figuur 14: Kosten-batenanalyse subsidie fitnessabonnementen en dieetconsultaties over een periode van 25 jaar**

		Jaar 0	Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3	Jaar 4	Jaar 5	...	Jaar 20	Jaar 21	Jaar 22	Jaar 23	Jaar 24
<b>Subsidie fitnessabonnementen</b>													
Kost subsidie		€ 400,00	€ 389,48	€ 379,24	€ 369,27	€ 359,57	€ 350,11	...	€ 234,77	€ 228,60	€ 222,59	€ 216,74	€ 211,04
<b>Totale kost</b>	€ 7.398,44												
Baat gezondheid					€ 35.700,00								
Daling zorgkosten					€ 5.478,94								
<b>Totale baat</b>	€ 41.178,94												
<b>NETTO BAAT</b>	<b>€ 33.780,50</b>												
<b>Subsidie dieetconsultaties</b>													
Kost subsidie		€ 490,00					€ 428,89	...	€ 287,60				
<b>Totale kost</b>	€ 1.910,46												
Baat gezondheid		€ 1.170,00	€ 2.937,00	€ 1.986,00	€ 1.131,00	€ 357,00	€ 895,21	...	€ 606,63	€ 1.006,60	€ 680,66	€ 387,63	€ 122,35
Daling zorgkosten		€ 460,00	€ 749,76	€ 493,02	€ 276,96	€ 80,90	€ 402,63	...	€ 269,99	€ 440,06	€ 289,37	€ 162,56	€ 47,48
<b>Totale baat</b>	€ 32.673,52												
<b>NETTO BAAT</b>	<b>€ 30.763,06</b>												

Om een juist beeld te krijgen van de kosteneffectiviteit van deze maatregelen dienen een aantal gegevens verdisconteerd te worden. Deze verdiscontering zorgt ervoor dat er rekening gehouden wordt met de tijdsvoorkeur. Zo worden de kosten en baten in de toekomst naar het heden vertaald. Wat betreft de subsidie voor fitnessabonnementen dient enkel de jaarlijkse kost van 400 euro verdisconteerd te worden aangezien de baten reeds berekend werden over de periode van 25 jaar in het onderzoek van Annemans.<sup>128</sup> De kost van de subsidie werd verdisconteerd tegen de gemiddelde rente OLO 20 jaar die 2,70% bedroeg op 8 mei 2013.<sup>129</sup>

Aangezien de subsidie voor de intensieve dieetconsultatie in eerste instantie uitgewerkt werd over een periode van vijf jaar, diende deze kosten en baten herrekend te worden naar een periode van 25 jaar. De kost van de intensieve behandeling ter waarde van 490 euro keert om de vijf jaar terug aangezien de baten van de behandeling verdwenen zijn na deze termijn. Ook hier wordt de kost verdisconteerd tegen 2,70 %. Deze discontovoet werd ook gebruikt voor het herrekenen van de daling in zorgkosten. Om de baat in gezondheid te bekomen, werd gebruik gemaakt van een discontovoet van 5,5 %. Voor deze toename in levenskwaliteit en kwantiteit wordt een andere discontovoet gehanteerd aangezien deze baat niet met de conjunctuur samenhangt.<sup>130</sup>

Op basis van bovenstaande figuur kan op verschillende wijze een conclusie getrokken worden. Een eerste wijze waarop een beslissing genomen kan worden over welke maatregel het meest kosteneffectief is, is op basis van de netto baat. Aangezien de netto baat het hoogst is bij het subsidiëren van fitnessabonnementen zou voor deze maatregel gekozen kunnen worden. Er kan echter ook een beslissing genomen worden op basis van de Incremental Cost-Effectiveness Ratio of kortweg ICER. De ICER is de ratio van de verandering in kosten gedeeld door de verandering in baten. Deze ratio toont in welke mate de kosten toenemen om een vooruitgang in gezondheid teweeg te brengen. Hoe lager de ICER, hoe lager de kost om de gezondheid te verbeteren. Om de ICER van de twee maatregelen te bekomen, wordt volgende berekening gemaakt:

ICER subsidie fitnessabonnement: € 7.398,44/1,19 QALY = 6.217,18 euro/QALY

ICER subsidie dieetconsultatie: € 1.910,46/ 0,30 QALY =6.368,2 euro/QALY

Wanneer op basis van de ICER een beslissing gemaakt dient te worden, zou er gekozen worden voor het subsidiëren van fitnessabonnementen. Echter liggen de ICER waarden voor de twee maatregelen zeer dicht bij elkaar. Tot slot kan ook een beslissing gemaakt worden op basis van het netto rendement. Hier wordt niet enkel de baat in gezondheid opgenomen, maar ook de baat in de vorm van daling in zorgkosten. Deze methode neemt dus alle kosten en baten in rekening. Het netto rendement van de fitness subsidie bedraagt  $33.780,50/7.398,44 = 456,59\%$ . Dit wil zeggen dat elke euro die geïnvesteerd wordt in deze subsidie een opbrengst van 4,57 euro oplevert. Voor de intensieve dieetbehandeling bedraagt het netto rendement  $30.763,06/1.910,46 = 1.610,24\%$ .

---

<sup>128</sup> Annemans, L., Lamotte, M., Clarys, E., et al. (2007). Health economic evaluation of controlled and maintained physical exercise in the prevention of cardiovascular and other prosperity diseases. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 815-823

<sup>129</sup> Gemiddelde rente OLO 20 jaar, (2013), Opgevraagd op 12 mei, 2013, via [http://www.tijd.be/beurzen/Gemiddelde\\_rente\\_OLO\\_20\\_jaar.510138591](http://www.tijd.be/beurzen/Gemiddelde_rente_OLO_20_jaar.510138591)

<sup>130</sup> Lammers, M., Kok, L., (2012). Kosten-batenanalyse diëtetiek, *SEO Economisch Onderzoek*, 44

Elke euro die in deze maatregel geïnvesteerd wordt levert dus een opbrengst van 10,87 euro op. Hier wordt bijgevolg gekozen voor het subsidiëren van dieetconsultaties.

**Tabel 37: Evaluatie maatregelen ter aanpak van obesitas**

	<b>Subsidie fitnessabonnement</b>	<b>Subsidie dieetconsultatie</b>
<b>Netto baat</b>	€ 33.780,50	€ 30.763,06
<b>ICER</b>	€ 6.217,18 /QALY	€ 6.368,2 /QALY
<b>Rendement</b>	456,59 %	1.610,24 %

Na het bekijken van deze verschillende methoden waarop de keuze gebaseerd kan worden, kan besloten worden dat er geen eenduidig antwoord gegeven kan worden op de vraag welke maatregel ter preventie van obesitas het meest kosteneffectief is. Beide maatregelen zijn zeer kosteneffectief waardoor er in principe geen keuze gemaakt dient te worden tussen beiden.

Aangezien beide opties rendabel zijn, lijkt het mij aangewezen een combinatie van de twee maatregelen door te voeren. Zo zou het interessant zijn om de meest zwaarlijvige personen, bijvoorbeeld individuen met een BMI van 35 of hoger, de fitness subsidie aan te bieden aangezien deze maatregel de grootste impact op de gezondheid met zich meebrengt. De resterende middelen kunnen vervolgens ingezet worden voor het aanbieden van gratis dieetbehandelingen voor personen die met minder extreem overgewicht kampen. Aangezien de kost van de dieetbehandeling een stuk lager ligt, kan er op deze manier meer individuen een subsidie aangeboden worden dan wanneer er enkel gewerkt zou worden met de fitness subsidies. Door het combineren van beide maatregelen kunnen bijgevolg meer mensen bereikt worden waardoor er beter aan preventie van obesitas gedaan kan worden.

### 8.7. Suggesties verder onderzoek

Aangezien obesitas gepaard gaat met vele kosten en er vele mogelijke maatregelen zijn ter preventie van deze aandoening was het niet mogelijk deze allemaal te bekijken in de beperkte tijd waarin de masterproef afgerond dient te worden. Er kan bijgevolg nog heel wat bijkomend onderzoek gedaan worden rond dit topic.

Ten eerste zou het interessant zijn onderzoek te doen naar de zorgkost van een individu naargelang de BMI. Aan de hand van een bevraging naar het gebruik van gezondheidszorg zou er een verband gelegd kunnen worden tussen de BMI van het individu en de zorgkost die hij of zij met zich meebrengt voor de sociale zekerheid. Op deze manier zou de meerkost van obesitas nauwkeuriger berekend kunnen worden. In deze masterproef wordt er gebruik gemaakt van een gemiddelde meerkost van obesitas, maar indien de relatie tussen BMI en zorgkosten gelegd kan worden, zou de meerkost berekend kunnen worden voor de verschillende BMI waarden zodat er een nauwkeurige schatting van de meerkost gemaakt kan worden.

Ten tweede werd er in deze masterproef enkel onderzoek gedaan naar de extra zorgkosten van obesitas. Obesitas gaat echter nog gepaard met andere kosten die ten laste vallen van de sociale

zekerheid zoals bijvoorbeeld de kost van invaliditeitsuitkeringen. Uit de literatuurstudie in dit onderzoek is reeds gebleken dat obesen een grotere kans hebben op het krijgen van een invaliditeitsuitkering. Ook deze kostensoort vormt dus een meerkost voor de sociale zekerheid. In verder onderzoek zou bekeken kunnen worden hoe hoog deze kost oploopt.

Ten derde zou een Belgisch onderzoek naar de impact van obesitas op de volksgezondheid een beter beeld geven over de QALY's die verloren gaan ten gevolge van deze aandoening. In deze masterproef werd uitgegaan van een Amerikaanse studie waarin men de impact op de gezondheid uitdrukte in verloren levensjaren. Een Belgisch onderzoek waarin de impact uitgedrukt wordt in QALY's zou een beter beeld kunnen geven over het effect van zwaarlijvigheid op de volksgezondheid.

Tot slot werden in deze thesis slechts enkele maatregelen ter preventie en bestrijding van obesitas uitgewerkt. Om een volledig beeld te krijgen en de best mogelijke maatregel ter preventie van obesitas te kunnen bepalen, dient ook de kosteneffectiviteit van andere maatregelen berekend te worden.

## LITERATUURLIJST

A Penny-Per-Ounce Tax On Sugar-Sweetened Beverages Would Cut Health And Cost Burdens Of Diabetes, (2011). Opgevraagd op 4 februari, 2013, via <http://content.healthaffairs.org/content/31/1/199.abstract>

Andreyeva, T., Long, W.M., & Brownell, K.D. (2010). The impact of food prices on consumption: a systematic review of research on the price elasticity of demand for food [Elektronische versie]. *American Journal of Public Health*, 100, 216-222

Anissa, M., Al-Sindi, (z.d.), Methods of measuring obesity, with special emphasis on children adolescents [Elektronische versie]., 2-5

Annemans, L., (2008). Kosten-batenanalyse van preventieve gezondheidsmaatregelen, *Hoe gaan gezondheidseconomen te werk?* [Elektronische versie]. *Nutrinews*, 4, 12

Annemans, L., Lamotte, M., Clarys, E., et al. (2007). Health economic evaluation of controlled and maintained physical exercise in the prevention of cardiovascular and other prosperity diseases. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 815-823

Barilla Center for Food & Nutrition, (2012). Obesity: the impacts on public health and society [Elektronische versie]. *Barilla*, 34-36

Barlow, (2010). Market Failure vs. The Invisible Hand: Economic Consequences and Causes of Obesity in the United States [Elektronische versie]. 6-7

Bertakis, Klea, D. & Rahman Azari, (2005). Obesity and the Use of Health Care Services, 374-376

Bhatia, J., (2007), Obese children miss more school days, *Healthday News*

Boyles, S., (2004). Obese Workers Suffer Wage Discrimination, *Health Economics*

Brug, J., van Stralen, MM., te Velde, SJ., Chinapaw, MJM., De Bourdeaudhuij, I., et al., (2012). Differences in Weight Status and Energy-Balance Related Behaviors among Schoolchildren across Europe: The ENERGY-Project [Elektronische versie]. *PLoS ONE*

Cawley, J., (2011), The impact of obesity on wages [Elektronische versie]. *The Journal of Human Resources*, 457

CBS, (2011). Overgewicht in Nederland [Elektronische versie]. CBS



Congressional Budget Office, (2010). How Does Obesity in Adults Affect Spending on Health Care? [Elektronische versie]. *Economic and Budget Issue Brief*, 5

De Jonghe, E., (2009). De maatschappelijke kosten van obesitas in Vlaanderen, *Een pilotstudie met focus op de directe gezondheidskosten*, 8-14

De Wit L., Van Straten A., Van Hertem M., et al., (2009). Depression and body mass index, a u-shaped association [Elektronische versie]. *BMC Public Health*, 3

Dent M., (2010). The economic burden of obesity [Elektronische versie], *National Obesity Observatory*, 1

Deredactie.be, (2012). *Denemarken wil "vettaks" weer afschaffen*, Opgevraagd op 12 december, 2012, via <http://www.deredactie.be/cm/vrtnieuws/buitenland/1.1478868>.

Diamond, L., (2010). Link between obesity and mental health, *The Clinical Advisor*

Duijvenbode, Proper, Poppel & Hoozemans, (2007). Overgewicht en obesitas in relatie tot ziekteverzuim. Een systematische literatuurstudie [Elektronische versie]. *Tijdschrift voor bedrijfs- en verzekeringsgeneeskunde*, 339

Ehmke M., Willson T., Schroeter C., et al., (2009), Obesity Economics for the Western United States, *Western Economics Forum*: 33-34

Ekezie J., Anyanwu EG., Danborn B., & Anthony U., Impact of urbanization on obesity, anthropometric profile and blood pressure in the Igbos of Nigeria [Elektronische versie]. *North Am J Med Sci*, 244

Eric A. Finkelstein, Justin G. Trogon, Joel W. Cohen & William Dietz, Annual Medical Spending Attributable to Obesity: Payer-And-Service-Specific-Estimates [Elektronische versie]. *Health Affairs*, w826-827

Finkelstein E., (2010). The costs of obesity in the workplace [Elektronische versie]. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 972-973

Finkelstein, Fieberkorn & Wang, (2003). National Medical Spending Attributable To Overweight And Obesity: How Much And Who Is Paying? [Elektronische versie]. *Health Affairs*, 3, 219

Finkelstein E., Ruhm C. & Kosa K., (2005). Economic Causes and Consequences of Obesity [Elektronische versie]. *Annual Review of Public Health*, 4

Finkelstein E., Strombotne K., Popkin B., (2010). The Costs of Obesity and Implications for Policymakers [Elektronische versie]. *Choices*, 1

Fgov, (2010). Structuur van de bevolking volgens leeftijd en geslacht: België, Opgevraagd op 31 januari, 2013, via <http://statbel.fgov.be/nl/statistieken/cijfers/bevolking/structuur/leeftijdgeslacht/belgie/>

Fletcher, J. M., Frisvold, D., and Tefft, N. (2010). Can soft drink taxes reduce population weight?, *Contemporary Economic Policy*

Flynn, N. (2011). Denmark imposes first 'Fat Tax', Opgevraagd op 10 november, 2012, via <http://www.foodsafetynews.com/2011/10/denmark-imposes-first-fat-tax/>

Fontaine, Redden, Wang, westfall & Allison, (2003). Years of Life Lost Due to Obesity [Elektronische versie]. *American Medical Association*, 189-190

Gates, D., Succop, P., Brehm, B., et al., (2008). Obesity and Presenteeism : The Impact of Body Mass Index on Workplace Productivity [Elektronische versie]. *JOEM*, 39, 41-42

Gatineau M. & Dent M., (2011). Obesity and Mental Health [Elektronische versie]. *National Obesity Observatory*, 4

Geertjens K., (2007). Gezondheid en zorg in cijfers 2007 [Elektronische versie]. *Centraal Bureau voor de Statistiek*, 18-19

Gemiddelde rente OLO 20 jaar, (2013), Opgevraagd op 12 mei, 2013, via [http://www.tijd.be/beurzen/Gemiddelde\\_rente\\_OLO\\_20\\_jaar.510138591](http://www.tijd.be/beurzen/Gemiddelde_rente_OLO_20_jaar.510138591)

Hammond, R., Levine, R., (2010). The economic impact of obesity in the United States., Diabetes, Metabolic syndrome and obesity: Targets and Therapy [Elektronische versie]. *Diabetes Metab Syndr Obes*, 3, 289

Henderson, M., Hotopf, M., Holland-Elliott, K., et al., (2010). Obesity and sickness absence: results from the CHAP study [Elektronische versie]. *Occupational Medicine*, 60, 365-366

Hill, e.a., (2003)

Increased food intake alone explains the increase in body weight In the United States. (2009). Opgevraagd op 10 september, 2012, via [http://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2009-05/eaft-ifi050709.php](http://www.eurekalert.org/pub_releases/2009-05/eaft-ifi050709.php)

Je omvang verraadt je sociale status, (2013), opgevraagd op 17 mei, 2013, via [http://www.standaard.be/cnt/DMF20130516\\_00584759](http://www.standaard.be/cnt/DMF20130516_00584759)

Jessa Ziekenhuis, (2011). Niet-chirurgische behandeling van overgewicht en obesitas, 5

Kerncijfers 2010: De sociale zekerheid in een oogopslag, (2010). Opgevraagd op 11 december, 2012, via <http://www.socialsecurity.fgov.be/docs/nl/publicaties/brochure-kerncijfers-2010-nl.pdf>

Klink, A., Rosenmüller, P. & Polder, J., (2008). Het economisch gewicht van overgewicht [Elektronische versie], *Economisch Statistische Berichten*, 229

Konnopka, A., Bödemann, M. & König, H., (2010). Health burden and costs of obesity and overweight in Germany [Elektronische versie]. *Eur J Health Econ*, 348

Lack of physical activity pushes obesity rate higher, (2009), Opgevraagd op 10 september, 2012, via <http://www.timesnews.net/article.php?id=9016862>

Lammers, M., Kok, L., (2012). Kosten-batenanalyse diëtetiek, *SEO Economisch Onderzoek*, 7-27

Lee, (2009). The Role of Genes in the Current Obesity Epidemic [Elektronische versie]. *Annals Academy of Medicine*, 46

Loos R., Brage S., Sharp S., et al., (2011). Physical Activity Attenuates the Influence of *FTO* Variants on Obesity Risk: A Meta-Analysis of 218,166 Adults and 19,268 Children [Elektronische versie]. *PLOS medicine*, 8, 5-7

Macrae, (2010). Genetic excuse for obesity is myth: Fat gene can be beaten... in the gym, *Daily Mail*

Martinez, (2000). Body-weight regulation: causes of obesity [Elektronische versie]. *Proceedings of the Nutrition Society*, 59, 341

McCormick, B. & Stone, I., (2007). Economic costs of obesity and the case for government intervention [Elektronische versie]. *Obesity Reviews*, 161

McCrea, RL., Berger, YG. & King, MB., (2012). Body mass index and common mental disorders, *exploring the shape of the association and its moderation by age, gender and education* [Elektronische versie]. *Department of Mental Health Sciences*

Mishra, J., Bartels, C., Manczyk, K., Mishra, M. & Mishra, B., (2011). Obesity in the Workplace – An International Out-Look [Elektronische versie]. *Advances In Management*, 4, 7

Obesitas, (z.d.), Opgevraagd op 24 oktober, 2012, via <http://www.pathofysiologie.nl/aandoeningen/obesitas/>

Obesity. (2012). Opgevraagd op 6 augustus, 2012, via <http://www.who.int/topics/obesity/en/>

O'Brien, K., Latner, J., Hunter, J., et al., (2008) Do antifat attitudes predict antifat behaviours? [Elektronische versie] *Obesity Journal*, S87-91

Overweight and obesity – BMI statistics. (2011). Opgevraagd op 7 augustus, 2012, via [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Overweight\\_and\\_obesity\\_-\\_BMI\\_statistics](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Overweight_and_obesity_-_BMI_statistics)

Sanz-de-Galdeano A., (2007). An Economic Analysis of Obesity in Europe: Health, Medical Care and Absenteeism Costs [Elektronische versie], *Fedea*, 16

Schmier, J., Jones, M. & Halpern, M., (2006), Cost of obesity in the workplace [Elektronische versie]. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 7-8

Scott, KM., McGee, MA., Wells, JE. & Oakley Browne, MA., (2008). Obesity and mental disorders in the adult general population [Elektronische versie]. *Journal of Psychosomatic Research*

Shapouri-Moghaddam M., (2010). Overgewicht bij kinderen, *De samenhang tussen de opvoedstijl en het eetgedrag en gewicht bij kinderen [Elektronische versie]*. IVO, 11

Sterftetafels en levensverwachting, (2011). Opgevraagd op 3 mei, 2013, via [http://statbel.fgov.be/nl/statistieken/cijfers/bevolking/sterfte\\_leven/tafels/](http://statbel.fgov.be/nl/statistieken/cijfers/bevolking/sterfte_leven/tafels/)

Structuur van de bevolking volgens leeftijd en geslacht: België, (2010). Opgevraagd op 31 januari, 2013, via <http://statbel.fgov.be/nl/statistieken/cijfers/bevolking/structuur/leeftijdgeslacht/belgie/>

Swinburn, (2009). Increased food intake alone explains the increase in body weight In the United States, *European Association for the Study of Obesity*

The Health and Social Care Information Centre, (2012). Statistics on obesity, physical activity and diet: England [Elektronische versie]. *NHS*, 17

Trogon, J., Finkelstein, E., Hylands, T., et al., (2008). Indirect costs of obesity: a review of the current literature [Elektronische versie]. *Obesity Reviews*, 491

Tsai, Williamson & Glick, (2009). Direct medical costs of overweight and obesity in the USA: a quantitative systematic review [Elektronische versie]. *Obesity reviews*, 50,55

Tucker, LA., Frieman, GM., (1998). Obesity and Absenteeism: an epidemiologic study of 10,825 employed adults. [Elektronische versie]. *American Journal of Health Promotion*, 202

United States Census Bureau, (2013), Opgevraagd op 7 april, 2013, via <http://www.census.gov/main/www/popclock.html>

Van Den Berg, Dolle & Boer, (2007). Genetic contribution to obesity: a literature review [Elektronische versie]. *RIVM*, 10-11

VIWF, (2012). *Cijfers en trends*, Opgevraagd op 10 november, 2012, via <http://www.fieb-viwf.be/benl/site/ic-detail.aspx?vPK=8&vCat=4>

Vzw Hartziekte, (2011). Overgewicht erfelijk of niet?

Wadden, T., Stunkard, A., (1985). Social and Psychological Consequences of Obesity [Elektronische versie], *Annals of Internal Medicine*, 1063

Wang, Y., Beydoun, M., Liang, L., Caballero, B. & Kumanyika, S., (2008). Will All Americans Become Overweight or Obese? Estimating the Progression and Cost of the US Obesity Epidemic [Elektronische versie]. *Obesity*, 16, 2323

Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, (2008). Gezondheidsenquête 2008 [Elektronische versie]. *WIV*, 20

Whitlock G., Lewington S., Sherliker P., et al., (2009). Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: *collaborative analyses of 57 prospective studie* [Elektronische versie]. *Lancet*

## Auteursrechtelijke overeenkomst

Ik/wij verlenen het wereldwijde auteursrecht voor de ingediende eindverhandeling:

**Kostenutiliteitsanalyse van beleidsmaatregelen ter aanpak van obesitas**

Richting: **master in de toegepaste economische wetenschappen-beleidsmanagement**

Jaar: **2013**

in alle mogelijke mediaformaten, - bestaande en in de toekomst te ontwikkelen - , aan de Universiteit Hasselt.

Niet tegenstaand deze toekenning van het auteursrecht aan de Universiteit Hasselt behoud ik als auteur het recht om de eindverhandeling, - in zijn geheel of gedeeltelijk -, vrij te reproduceren, (her)publiceren of distribueren zonder de toelating te moeten verkrijgen van de Universiteit Hasselt.

Ik bevestig dat de eindverhandeling mijn origineel werk is, en dat ik het recht heb om de rechten te verlenen die in deze overeenkomst worden beschreven. Ik verklaar tevens dat de eindverhandeling, naar mijn weten, het auteursrecht van anderen niet overtreedt.

Ik verklaar tevens dat ik voor het materiaal in de eindverhandeling dat beschermd wordt door het auteursrecht, de nodige toelatingen heb verkregen zodat ik deze ook aan de Universiteit Hasselt kan overdragen en dat dit duidelijk in de tekst en inhoud van de eindverhandeling werd genotificeerd.

Universiteit Hasselt zal mij als auteur(s) van de eindverhandeling identificeren en zal geen wijzigingen aanbrengen aan de eindverhandeling, uitgezonderd deze toegelaten door deze overeenkomst.

Voor akkoord,

**Bamps, Wendy**

Datum: **1/06/2013**