

# UNIVERSITEIT GENT

## FACULTEIT ECONOMIE EN BEDRIJFSKUNDE

ACADEMIEJAAR 2008– 2009

### De economische impact van roken

Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van  
Master in de algemene economie

**Sandra Debosschere**

onder leiding van

**Prof. dr. Omey**

## **PERMISSION**

Ondergetekende verklaart dat de inhoud van deze masterproef mag geraadpleegd en/of gereproduceerd worden, mits bronvermelding.

Debosschere Sandra

## Woord vooraf

Na het vervolledigen van mijn masteropleiding in de Geschiedenis kwam ik voor de moeilijke keuze te staan om ofwel te gaan werken of om nog verder te studeren. Ik besloot om toch nog een jaar verder te studeren en koos voor de masteropleiding in de Algemene Economie.

Toen ik een onderwerp voor mijn masterpaper moest vinden, stond ik opnieuw voor een moeilijke keuze. Uiteindelijk besloot ik een onderwerp te nemen dat mij interesseerde en toch nog steeds actueel was, namelijk de economische impact van roken.

Ik wil eerst en vooral Prof. Dr. Omey bedanken om mij de kans te geven deze masterpaper tot een goed einde te brengen.

Ik wil ook mijn ouders bedanken om mij de mogelijkheid te bieden in Gent te studeren.

Uiteraard wil ik ook mijn twee beste vriendinnen, Aurora Van Hamme en Deborah Keirsbilck, bedanken om mij steeds te steunen in deze drukke periode en mij altijd met raad en daad bij te staan.

Tenslotte wil ik ook mijn vriend Nigel Lemey bedanken om mij altijd onvoorwaardelijk te steunen.

## Inhoudsopgave

Woord vooraf	I
Inhoudsopgave	II
Lijst van tabellen, figuren	III
Inleiding	p. 1
Deel 1: De kost van roken	p. 5
Hoofdstuk 1: De gezondheidsimpact van roken	p. 5
1.1.Mortaliteit	p. 6
1.2.Morbiditeit	p. 12
1.3.De kost van roken	p. 13
1.3.1. De jaarlijkse kost	p. 14
1.3.2. Kost op lange termijn (levenslange kost)	p. 17
1.3.2.1. Inleiding	p. 17
1.3.2.2. Methoden	p. 19
1.3.2.3. Resultaten	p. 22
1.3.3. Stoppen met roken	p. 28
1.3.4. Transfers	p. 37
Deel 2: De opbrengst van roken	p. 40
Hoofdstuk 1: België: De invloed van taksen op de gezondheidszorg	p. 41
Hoofdstuk 2: De invloed van taksen op het rokersprobleem en gezondheidszorg	p. 45
2.1. Invloed van een taksenstijging op het rokersprobleem	p. 46
2.1.1. Methoden	p. 46
2.1.2. Resultaten	p. 47
2.2. De effectieve kost van een taksenstijging	p. 49
2.2.1. Methoden	p. 49
2.2.2. Resultaten	p. 52
Besluit	p. 56
Bibliografie	p. 58

## Lijst van tabellen, figuren

Tabel 1: tabaksgerelateerde sterfte in Vlaanderen, 2004

Tabel 2: Sterfte ten gevolge van het roken in België in de periode 1965-1995

Tabel 3: Mortaliteit ten gevolge van roken in de Europese Unie in absolute aantallen en percentage

Tabel 4: De besparingen van gezondheidskosten bij het stoppen met roken

Tabel 5: De fiscale opbrengsten uit tabakswaren in België in miljoen euro's (1980-2007)

Figuur 1: De vier stages van de tabaksepidemie

Figuur 2: Geschatte gezondheidskosten bij rokers en niet-rokers

Figuur 3: Het effect van stoppen met roken bij mannelijke dokters tussen 35 en 44 jaar, 1951-2001

Figuur 4: De gezondheidskosten volgens rokersstatus

Figuur 5: Cumulatieve kostenverschil: voormalige vs blijvende rokers

Figuur 6: Gewonnen levensjaren en QALY's over een periode van 100 jaar

Figuur 7: Verschillen in gezondheidskosten bij een taksenstijging bij een periode van 100 jaar

# Inleiding

Deze masterpaper heeft als titel ‘De economische impact van roken’ meegekregen. Eerst en vooral wil ik duidelijkheid brengen in deze titel. Het is een heel ruime titel die het gevolg is van mijn eerste gedachte waarrond ik mijn masterpaper wilde schrijven. Ik wilde een volledig beeld geven van de economische impact van roken dus letterlijk alle kosten en opbrengsten op een rijtje zetten. Kosten zoals de gezondheidskosten van de vele rokersziekten, de gevolgen van de vroegtijdige sterfte, de productiviteitsverliezen door werkverzuim, branden ten gevolge van sigaretten, milieuvervuiling door de sigarettenrook, de boskap die nodig is voor het maken van sigaretten... Opbrengsten zouden onder meer de gehele sigarettenindustrie, de tabakslandbouw, de tewerkstelling in tabaksindustrie, de tabakstaksen omvatten...

Het werd echter snel duidelijk dat ik een selectie zou moeten maken aangezien mijn probleemstelling te ruim was. Na overleg met mijn promotor dr. Omey besloot ik mijn masterpaper vanuit het perspectief van de gezondheidszorg te schrijven. Motivatie hiervoor was dat ik vooral in de gezondheidsimpact van geïnteresseerd was maar dit toch ook aan een economische gedachtegang wilde koppelen. Ik zal dus proberen na te gaan wat de gezondheidskosten maar ook opbrengsten van het roken omvatten. Deze masterpaper heeft niet de omvang van een thesis, die vroeger zelfs gespreid werd over twee jaar, en nu vaak slechts over één jaar, en daarom zal ik dus niet in staat zijn om zelf een volledige analyse op te stellen van de kosten en opbrengsten van het roken. Ik zal mij vooral toeleggen op de methoden en gedachtegangen en de discussies die gepaard gaan met dit onderwerp. Deze masterpaper is dus vooral een literatuurstudie.

Deze masterpaper zal ik beginnen met een korte beschrijving van het rokersprobleem, en dit als inleiding op mijn verdere werk. Mijn verhandeling is geschreven vanuit het perspectief van de gezondheidszorg waarbij ik werk vanuit de gezondheidsgevolgen voor de roker zelf en ik dus geen rekening hou met de problematiek van passief roken. Deze masterpaper is ingedeeld in twee blokken: de kosten en de opbrengsten van roken. Bij de kosten vraag ik mij eerst en vooral af hoe men de gezondheidsimpact van roken kan inschatten aangezien het niet zo makkelijk te meten is als bijvoorbeeld verkeersongevallen. Welke methoden gebruikt men? Eens de mate van de gezondheidsimpact gekend kan worden, kan men een stap verder gaan en proberen de kosten van het roken in te schatten. Ik zal aan de hand van verschillende artikels dit probleem proberen te analyseren en discussiepunten voorop te stellen. Op welke punten ziet men dat er meningverschillen bestaan? Na het verwerken van alle informatie,

blijkt namelijk dat het probleem niet zo simpel in elkaar zit dan men wel zou denken. Ik heb geprobeerd om opbouwend te werken en op deze manier een zo volledig mogelijk beeld van de kosten van het roken weer te geven.

Mijn tweede deel omvat de opbrengsten van het roken. Opnieuw heb ik een keuze moeten maken. Ik heb gekozen om mij op de tabaksaccijnzen te richten en specifiek de impact van deze taken op de gezondheidszorg. Eerst zal ik weer geven in welke mate de taken op het vlak van financiën bijdragen aan de gezondheidszorg in België. Hierna zal ik opnieuw wat algemener te werk gaan en nagaan welke invloed een prijsstijging op de gezondheidszorg heeft. Zorgt dit voor een daling van het rokersprobleem? Gaan hiermee besparingen gepaard? In welke mate kan men dan besparen op gezondheidskosten?

### De impact van roken op de gezondheid

In 1962 werd het rapport '*Smoking and Health*' gepubliceerd waarin Britse geneesheren aandacht wilden vestigen op het gevaar van roken. (Documentatiemap Roken, 2008, pg. 3) Roken tast vrijwel elk orgaan in het lichaam aan en veroorzaakt onder meer kanker, ademhalingsziekten, cardiovasculaire ziekten en vermindert de vruchtbaarheid. (Tobacco or health in the European Union, 2004, pg. 25-30) Uiteraard is longkanker de meest bekende kanker die geassocieerd wordt met roken. Bijna 90% van alle longkankergevallen wordt veroorzaakt door roken. Rokers hebben 25 keer meer kans op het krijgen van longkanker dan niet-rokers. Toch is er eveneens een causaal verband tussen roken en 16 verschillende kancers, waarbij longkanker, kanker van het gehemelte, de slokdarm, strottenhoofd, pancreas, urineblaas, nieren en maag slechts enkele zijn. (Tobacco or health in the European Union, 2004, pg. 27)

Een tweede groep van ziekten die veroorzaakt worden door roken zijn ademhalingsziekten zoals COPD ('Chronic Obstructive Pulmonary Disease') de verzamelterm van longemfyseem en chronische bronchitis, wat voor een voortdurende toestand van ademnood zorgt. 90% van alle gevallen van emfyseem worden veroorzaakt door roken. Roken wordt bovendien in verband gebracht met astma, longontsteking, griep, verkoudheden en algemene vermindering van de longfunctie met als gevolg hoesten, slijmen en kortademigheid. Het risico dat men sterft aan een ademhalingsziekte is bij rokers drie keer zo hoog als bij niet-rokers en zelfs vijf keer zo hoog bij zware rokers. (Tobacco or health in the European Union, 2004, pg. 29)

Rokers hebben niet alleen een grotere kans op het krijgen van kanker en ademhalingsziekten maar ook 1,6 keer meer kans om te sterven aan hart- en vaatziekten. Het risico veroorzaakt

door roken is wel kleiner dan bij longkanker en COPD omdat hart- en vaatziekten verschillende oorzaken kan hebben. (Tobacco or health in the European Union, 2004, pg. 29) Roken brengt niet alleen het leven van de roker in gevaar maar ook van haar nakomelingen. Moeders die roken tijdens de zwangerschap zorgt voor een lager geboortegewicht maar zorgt ook voor een grotere kans op een miskraam of een vroegtijdige geboorte. Roken heeft echter ook een negatieve invloed op de vruchtbaarheid bij mannen en vrouwen en kan erectiestoornissen veroorzaken (Tobacco or health in the European Union, 2004, pg. 30).

Tabaksrook, dat minsten 43 componenten bevat die kankerverwekkend zijn bij mensen en dieren, wordt niet enkel geïnhaleerd maar ook weer uitgeblazen. Deze uitgeblazen rook en de rook die vrijkomt uit de punt van de sigaret en vaak een nog hogere concentratie van kankerverwekkende stoffen bevat, zorgen ervoor dat ook niet-rokers in contact komen met schadelijke stoffen. Onderzoek wijst aan dat passief roken longkanker veroorzaakt vooral bij personen die met één of meerdere rokers samenleven of een kantoorruimte met rokers moeten delen. Passief roken verhoogt niet enkel het risico op longkanker maar ook op sterfte ten gevolge van hart- en vaatziekten. Passief roken tast ook de ademhalingsorganen van kinderen aan waardoor deze snel te lijden krijgen onder chronische infecties van de luchtwegen, hoesten, slijmen, piepen... Mensen die gevoelig zijn aan astma-aanvallen ondervinden ook onmiddellijk overlast bij de aanwezigheid van een tabaksrook. Tabaksrook kan ook wiegendood veroorzaakt aangezien het kind onvoldoende zuurstof krijgt. (Documentatiemap Roken, 2008, pg. 21-22).

Ik wil er wel onmiddellijk op wijzen dat ik in mijn masterpaper enkel de gevolgen van roken bij de roker zelf onderzoek en dus geen rekening hou met passief roken. Men moet nu eenmaal keuzes maken en het leek mij belangrijk om onderzoeksprobleem voldoende te vernauwen.

### Voorkomen van het roken

Er is al voldoende bewezen dat roken slecht is voor de gezondheid. Het is echter ook belangrijk om even te wijzen op het voorkomen van dit rokersprobleem.

Op basis van cijfers van het WHO zien we dat het aandeel roken op wereldvlak nogal uiteen kan liggen. Bij de mannelijke bevolking zien we een rokerspiek rond 60% bij mannen in China en Rusland. Oost-Europa kent eveneens zware rokers bij de mannen (tussen 40 en 59% van de mannelijke bevolking.) West-Europa toont middenwaarden bij de mannelijke rokers met cijfers tussen 30 en 39%. Canada en de Verenigde Staten kennen lagere cijfers tussen 20 en 29% rokers bij de mannelijke bevolking. (Mackay & Eriksen, 2002, pg. 17-18)

Over het algemeen roken vrouwen minder dan mannen. In de landen die aan de top stonden bij het aandeel mannelijke rokers zoals China en Rusland rookt slechts 1 op de tien vrouwen. Vooral in de Arabische landen en bijvoorbeeld ook China roken mannen minstens tien keer meer dan vrouwen. In Europa, Canada en de VS roken vrouwen ongeveer in dezelfde mate als mannen. (Mackay & Eriksen, 2002, pg. 17-18) Dit verschil zou misschien wel te wijten kunnen zijn aan de emancipatie van vrouwen. In de Westerse landen worden vrouwen steeds meer als een gelijke gezien terwijl dit in de niet-Westerse landen nog vaak niet het geval is. In dergelijke landen wordt roken waarschijnlijk meer als een mannelijke bezigheid gezien, en hoort het misschien niet voor een vrouw om te roken.

Hoe is het in België gesteld met het rokersprobleem? De laatste twintig jaar neemt het OIVO (Onderzoeks- en informatiecentrum van de Verbruiksorganisaties) enquêtes af bij een steekproef van 2000 personen om zo het rookgedrag bij de Belgische bevolking te onderzoeken. Hieruit blijkt dat in 2007 22% van de bevolking rook. In de periode 1982-1993 daalde het totale aandeel rokers van 40% naar 25%. Men kan stellen dat ongeveer één vierde van de bevolking boven 15 jaar rookt en men ziet voorlopig een stabilisatie van dit cijfer sinds 1993. (Documentatiemap Roken, 2008, pg. 9) Het verschil in rookgedrag tussen mannen en vrouwen is echter wel naar elkaar toe gegroeid de afgelopen jaren. In het jaar 1982 was 53% van de mannen roker terwijl dit bij vrouwen slechts 28% was. In 2007 zijn deze cijfers al minder verschillend, namelijk 25% bij mannen en 19% bij vrouwen. Mannen zijn in deze periode dus minder beginnen roken en vrouwen juist meer. (Documentatiemap Roken, 2008, pg. 10) Aan de hand van de gezondheidsenquête van België uit 2004 blijkt het aandeel rokers volgens leeftijdsgroep niet sterk uiteenligt. Tussen de leeftijd 15 tot 54jaar varieert het percentage rokers tussen 26 en 34%. Vanaf de leeftijd van 55 jaar begint dit aandeel dan sterk te dalen. (Gezondheidsenquête, 2004, pg. 953) Als men dan Vlaanderen en Wallonië vergelijkt zien we dat de percentages eveneens naar elkaar toe gegroeid zijn. In 1982 39% van de Vlamingen tegenover 42% van de Walen. In het jaar 2007 is dit echter respectievelijk 21 en 23%. (Documentatiemap Roken, 2008, pg. 11) Binnen de Europese Unie kent België een tussenpositie inzake het aandeel rokers. Onder de Zweedse bevolking was slechts 19% een roker terwijl Griekenland en Duitsland uitersten zijn met 37% rokers in deze periode. (Demetser, 2003, pagina 9) Ik denk dat we dus weldegelijk van een ‘rokersprobleem’ mogen spreken, roken tast de gezondheid aan en toch wel een significant deel van de bevolking rookt. Een volgende stap is de kost van roken wat nader te bekijken.

## **Deel 1: De kost van roken**

### Hoofdstuk 1: de gezondheidsimpact van roken

Ik zal de kost van het roken onderzoeken vanuit het perspectief van de gezondheidszorg onderzoeken. Dit betekent in feite dat ik eerst en vooral een duidelijk beeld moet hebben van de gezondheidsimpact van roken op de samenleving. Dit is echter minder makkelijk dan het misschien lijkt om roken op zich geen aandoening of ziekte is. Roken is risicogedrag en enkel de afhankelijkheid en de intoxicatie kunnen als een aandoening beschouwd worden. De belangrijkste rokersziekten worden vaak niet voor 100% door tabak veroorzaakt. (Middelengebruik in Vlaanderen, 2006, pg. 109-114)

Omdat roken als risicogedrag niet makkelijk te meten is, kan men volgende stappen volgen om toch een idee te krijgen in welke mate aandoeningen veroorzaakt worden door het risicogedrag. Ten eerste moet men een duidelijk beeld hebben van welke aandoeningen veroorzaakt worden door roken. Dit heb ik hierboven kort besproken. Ten tweede moet men het relatieve risico kennen voor elke leeftijds groep, geslacht, en gebruiks groep. (Middelengebruik in Vlaanderen, 2006, pg. 114) *Het relatieve risico (RR) wordt berekend als de verhouding van de incidentie van de aandoening bij mensen blootgesteld aan de risicofactor, tot de incidentie van de aandoening bij mensen niet blootgesteld aan de risicofactor, waarbij het al dan niet blootgesteld zijn aan de risicofactor het enige verschil is tussen de twee groepen. Wanneer het relatief risico gelijk is aan één heeft de risicofactor dus geen invloed op het voorkomen van de aandoening.'* (Middelengebruik in Vlaanderen, 2006, pg. 111) Het relatieve risico is vaak moeilijk in te schatten omdat het afhankelijk is van de duur, de intensiteit van het gebruik, geslacht, leeftijd... Ten derde moet men het voorkomen van roken per subgroep kennen. Ten vierde moet men het aantal sterf gevallen of de ziekteperiode voor elke specifieke ziekte en subgroep kennen.(Middelengebruik in Vlaanderen, 2006, pg. 114)

Om de gezondheidsimpact van roken wat verfijnder uiteen te zetten kan men een onderscheid maken tussen de mortaliteit en de morbiditeit ten gevolge van roken.

## 1.1. Mortaliteit

De gezondheidsschade van een middel kan men in de eerste plaats proberen te schatten aan de hand van de sterftegevallen die te wijten zijn aan dit product. Omdat roken een risicogedrag is kan men de stappen hierboven vermeld gebruiken. De meeste landen beschikken over betrouwbare gegevens betreffende de sterfte en hieruit kan men de absolute en relatieve sterftecijfers voor bepaalde aandoeningen berekenen. Men kan echter niet zomaar vanuit sterftestatistieken, de rokersgerelateerde sterfte schatten. Er worden namelijk een heleboel verschillende ziekten geassocieerd en de ene ziekte is al dodelijker dan de andere. Om de gezondheidsschade van roken aan de hand van sterftecijfers te meten kan men gebruik maken van de methode van Peto. (Middelengebruik in Vlaanderen, 2006, pg. 113)

### Sterftecijfers

De methode van Peto wordt als de internationale norm gezien om de sterfte ten gevolge van roken in te schatten. Het artikel '*Mortality from tobacco in developed countries: indirect estimation from national vital statistics*' van Peto, Lopez, Boreham, Thun en Heath uit 1992 schat de mortaliteit veroorzaakt door tabak aan de hand van ziektegerelateerde sterfte en specifiek aan de hand van longkanker. (Peto & Lopez, 1992, pg. 1268). Bij deze methode wijst men een bepaalde proportie van de sterftegevallen bij een specifieke ziekte toe aan roken. De proporties verschillen van ziekte tot ziekte waarbij de hoogste waarden toegeschreven worden aan longkanker, aëro-digestieve kankers en COPD, de middenwaarden worden toegewezen aan hart- en vaatziekten en leverziekten, ongevallen en gewelddadigheden worden totaal niet toegeschreven aan tabaksgebruik. Deze toegeschreven proporties zijn eveneens afhankelijk van de leeftijd, het geslacht en woonplaats. (Peto & Lopez, 1992, pg. 1268-1269). De proporties die Peto en zijn collega's gebruiken in hun studie werden geschat op basis van een prospectieve studies (in 1960 en 1980) van de *American Cancer Society*. Deze studie onderzocht mortaliteit tengevolge van roken bij een miljoen volwassenen in de VS. De sterftecijfers ten gevolge van longkanker tussen de leeftijden 35 en 79 werden vergeleken met de cijfers bij niet-rokers omdat longkanker heel zeldzaam is bij deze groep. Bij het vergelijken van de prospectieve studies uit 1960 en 1980 merkte men dat het sterfteaandeel ten gevolge van longkanker bij niet-rokers vrijwel gelijk bleef. Peto en zijn collega's menen de longkankerratio's van niet-rokers uit de studie van 1980 gebruikt mogen worden voor andere ontwikkelde landen. Men kan dus in ontwikkelde landen de tabaksgerelateerde sterfte bij longkanker berekenen door de sterfsteratio's bij longkanker te

verminderen met de sterfsteratio's van de Amerikaanse niet-rokers bij longkanker. (Peto & Lopez, 1992, pg. 1271) Als men tabaksgerelateerde sterfte probeert in te schatten aan de hand van sterftecijfers bij longkanker, dan maakt men gebruik van de 'nauwe selectie'. Wil men ook andere ziekten betrekken in de berekeningen, dan maakt men gebruik van de 'bredere selectie'. (Middelengebruik in Vlaanderen, pagina 118) Bij deze bredere selectie zal men eveneens, maar aan de hand van ingewikkelder methoden, bepaalde etiologische fracties toewijzen aan sterftegevallen bij specifieke ziekten bij personen tussen 35 en 79 jaar. Dit geeft een ruimere schatting van de tabaksgerelateerde sterfte weer. (Peto & Lopez, 1992, pg.1272) Peto stelt dat zijn methode relatief betrouwbaar is in ontwikkelde landen bij de middenleeftijden (rond 35-69) maar minder betrouwbaar bij de leeftijden boven 70 jaar. De methode lijkt ook betrouwbaar voor landen waarvan de populatie niet sterk verschilt van de Verenigde Staten. Zo heb je bijvoorbeeld Japan waar er slechts een tabaksgerelateerde sterfte bij mannen is van 17% tegenover Polen die een veel hoger percentage van 50% kende in de jaren '90. Men moet dus waakzaam zijn bij dergelijke extreme gevallen. (Peto & Lopez, 1992, pg. 1276)

Ik zou de resultaten van Peto en zijn collega's betreffende de rokersgerelateerde sterfte kunnen weergeven maar het lijkt mij nuttiger om de cijfers uit het rapport '*Middelengebruik in Vlaanderen*' weer te geven die ook gebruik hebben gemaakt van de methode van Peto. Hieronder worden de cijfers voor Vlaanderen in 2004 weer gegeven..

Tabel 1: tabaksgerelateerde sterfte in Vlaanderen, 2004

	doodsoorzaken	sterfgevallen	aantal aan tabak toegeschreven	% aan tabak toegeschreven
<b>mannen</b>				
nauwe selectie	longkanker	2829	2617	92,50%
	alle oorzaken	28130	2617	9,30%
brede selectie	longkanker	2829	2617	92,50%
	aëro-digestieve kankers	647	430	66,40%
	andere kankers	5287	688	13%
	COPD	1677	1194	71,20%
	hart- en vaataandoeningen	9333	1378	14,80%
	cirrose en uitwendige doodsoorzaken	2594	0	0%
	alle andere oorzaken	5763	743	12,90%
	<b>alle oorzaken</b>	<b>28130</b>	<b>7049</b>	<b>25,10%</b>

<b>vrouwen</b>				
nauwe selectie	longkanker	614	356	57,90%
	alle oorzaken	27661	356	1,30%
brede selectie	longkanker	614	356	57,90%
	aëro-digestieve kankers	158	35	22,40%
	andere kankers	5604	56	1%
	COPD	861	330	38,30%
	hart- en vaataandoeningen	11001	212	1,90%
	cirrose en uitwendige doodsoorzaken	2594	0	0%
	alle andere oorzaken	7955	243	3,10%
	<b>alle oorzaken</b>	<b>27661</b>	<b>1231</b>	<b>4,50%</b>

Bron: Sterftecertificaten Vlaams Gewest 2004

Selectiemethode: Peto R, Lopez AD et al., Mortality from tobacco in developed countries: indirect estimation from national vital statistics. The Lancet 1992; 39; 1268-1278.

Overgenomen uit: Middelengebruik in Vlaanderen, 2006, pg. 117-118

De nauwe selectie bestaat bijgevolg uit de methode waarbij men enkel aan de hand van sterftecijfers bij longkanker de rokersgerelateerde sterfte probeert in te schatten, terwijl de brede selectie verschillende ziekten erbij betrekt. Aan de hand van deze tabel merken we dat er een groot verschil is tussen mannen en vrouwen. Bij mannen wordt maar liefst 92,5% longkankersterfte toegeschreven aan tabaksgebruik, terwijl dit bij vrouwen slechts 57,9% is. Dit heeft dan ook zijn uitwerking op de schatting van rokersgerelateerde sterfte tegenover de totale sterfte. Bij mannen is dit maar liefst 9,3%, terwijl bij vrouwen slechts 1,3% van de sterfte aan tabak toegeschreven zou worden. Er is echter ook een groot verschil te merken bij de nauwe en de brede selectie. We zien inderdaad dat longkanker de hoogste etiologische fracties kent, iets lagere waarden bij de aëro-digestieve ziekten en COPD en middenwaarden en hart- en vaatziekten. We zien eveneens opnieuw een verschil tussen mannen en vrouwen waarbij er veel lagere waarden te merken zijn bij de vrouwen. Bij de brede selectie wordt ongeveer één vierde van de totale sterfte in Vlaanderen toegeschreven aan tabaksgebruik, dit is ongeveer het dubbele als bij de nauwe selectie. Bij vrouwen wordt slechts 4,5% van alle sterfte toegeschreven aan tabak, maar toch ook een veel hogere waarde dan bij enkel longkanker. Men heeft eveneens tabaksgerelateerde sterftecijfers berekend in Vlaanderen volgens de leeftijd en daar ziet men logischerwijze dat het sterftecijfer stijgt naarmate de leeftijd stijgt waarbij de sterftecijfers sterk beginnen te stijgen vanaf de leeftijd van 50 jaar. (Middelengebruik in Vlaanderen, 2006, pg. 120)

In ‘Documentatiemap Roken’ vond ik nog enkele cijfers die Peto had berekend voor België. Ik heb de oorspronkelijke cijfers geplaatst naast het totale aantal sterftes in België, die ik gevonden heb in het ‘Demographic Yearbook’ van het WHO.

Tabel 2: Sterfte ten gevolge van het roken in België in de periode 1965-1995

<b>jaar</b>	<b>tabakssterfte</b>	<b>totale sterfte</b>	<b>totale bevolking</b>	<b>% tabaksgerelateerde sterfte</b>
<b>1965</b>	14600	114507	9189741	12,75
<b>1970</b>	16200	120104	9189741	13,49
<b>1975</b>	19200	116352	9650944	16,50
<b>1980</b>	19600	114364	9650944	17,14
<b>1985</b>	20000	110770	9848647	18,06
<b>1990</b>	18300	104818	9947782	17,46
<b>1995</b>	19400	105933	10130574	18,31

Bron: PETO R., LOPEZ A., BOREHAM J., THUN M., HEATH C., 1992, 1994 en 2001 en cijfers totale sterfte en totale bevolking uit ‘Demographic Yearbook van het WHO’

Overgenomen uit: Documentatiemap Roken, 2008, p. 16

Als men mannen en vrouwen samenneemt in Vlaanderen uit tabel 1, dan komt men op ongeveer 14%<sup>1</sup> rokersgerelateerde sterfte bij de brede selectie. Aangezien de cijfers uit tabel 2 in dezelfde lijn liggen veronderstel ik dat men bij bovenstaande cijfers gebruik heeft gemaakt van de brede selectie. Het is duidelijk dat roken eveneens in België een significant deel van de totale sterfte veroorzaakt. De stijgende cijfers zijn een gevolg van de ‘trends in de mortaliteit’ (cfr. infra.) In de documentatiemap roken stelt men dat roken de belangrijkste doodsoorzaak is in België. ‘Van de 104.897 doden in 1995 waren 19.400 toe te schrijven aan het roken, hetgeen meer dan viermaal meer is dan het totaal aantal doden toe te schrijven aan zelfmoord (2.155), verkeersongevallen (1.592), aids (221), moord (169), vergiftiging (81), brand (110) en vliegtuigongevallen.’ (Documentatiemap Roken, 2008, p. 16)

Het rapport ‘Tobacco or health in the European Union’ stelt eveneens tabaksgerelateerde sterftecijfers voor die gebaseerd zijn op de methode van Peto. In het jaar 2000 stierven er 656 000 mensen ten gevolge van roken in de EU25. Dit was meer liefst dan één zevende van het totale sterfteaantal. (Tobacco or health in the European Union, 2004, pg. 40)

<sup>1</sup>  $(7049+1231)/(28130+27661)=0,14$

Tabel 3: Mortaliteit ten gevolge van roken in de Europese Unie in absolute aantallen en percentages

<b>oorzaak</b>	<b>mannen</b>	<b>Vrouwen</b>	<b>totaal</b>
<b>longkanker</b>	156 000/171 000 (91%)	34 000/53 000 (65%)	190 000/224 000 (85%)
<b>alle kankers</b>	239 000/626 000 (38%)	46 000/493 000 (9%)	285 000/1 119 000 (25%)
<b>cardiovasculaire ziekten</b>	136 000/846 000 (16%)	48 000/1 028 000 (5%)	184 000/1 873 000 (30%)
<b>ademhalingsziekten</b>	78 000/194 000 (40%)	34 000/178 000 (19%)	113 000/371 000 (30%)
<b>alle oorzaken</b>	508 000/2 214 000 (23%)	148 000/2 238 000 (7%)	656 000/4 452 000 (15%)

Overgenomen uit: Tobacco or Health in the European Union, 2004, pg. 40

Opnieuw merken we dat het effect van roken groter is bij mannen dan bij vrouwen. In Europa zorgt tabak duidelijk ook voor een significant sterfteaandeel. Één vierde van alle kankers wordt veroorzaakt door roken en zelfs één derde van alle cardiovasculaire ziekten en ademhalingsziekten. Over het algemeen kan men stellen dat in de EU 15% van de sterfgevallen veroorzaakt worden door roken. Longkanker is de hoofdoorzaak van sterfte ten gevolge van kanker bij mannen. In het jaar 2000 overtrof longkanker borstkanker in Denemarken en het Verenigd Koninkrijk als belangrijkste sterfteoorzaak bij kanker bij vrouwen. In deze landen is het roken bij vrouwen namelijk al sterk ingeburgerd. (Tobacco in the European Union, p. 40)

Het is volgens mij duidelijk dat tabak weldegelijk een belangrijke invloed heeft op de sterftecijfers. Tabaksgebruik mag met recht en rede als een probleem gezien worden inzake gezondheidsimpact.

### Verloren potentiële jaren (VPJ)

Sterfte kan men uitdrukken aan de hand van aantallen en percentages maar men kan ook nagaan hoeveel levensjaren een persoon verliest door het roken. Dit wordt dan uitgedrukt VPJ, verloren potentiële jaren. Volgens het rapport ‘Tobacco in the European Union’ verloren rokers die stierven tussen 35 en 69 jaar maar liefst 22 jaren van hun leven. Rokers die stierven op de leeftijd van 70 jaar verloren nog steeds 8 jaar van hun leven door te tabaksgebruik. Gemiddeld zouden rokers 14 jaar eerder sterven dan niet-rokers. Als men een vergelijking maakt van rokers en niet-rokers is op de leeftijd van 70 jaar nog ongeveer 80% van de niet-rokers nog steeds in leven, terwijl dit bij de rokers minder dan 60% is. Op de leeftijd van 80

jaar leven er nog 60% niet-rokers maar slechts nog 25% rokers. (Tobacco or health in the European Union, 2004, pg. 58)

Tabak zorgt voor hoge sterftecijfers maar eveneens voor een daling van de levensverwachting van rokers.

### Trends in de mortaliteit

Ik heb in mijn tekst verwezen naar dit fenomeen, de trends in de mortaliteit, bij de sterftecijfers.. Het is belangrijk te begrijpen dat de mortaliteitspatronen dat we nu zien veroorzaakt wordt door het rokerspatroon van twee à drie decennia geleden. Als men dus een stijging van de sterftecijfers ziet, dan is dit een gevolg van het hogere aantal rokers twintig à dertig jaar geleden. Men ziet ook verschillende fasen in de rokersepidemie. Er zijn ongeveer vier fasen waarbij de eerste fase voor een sterke stijging van mannelijke rokers zorgt. De tweede fase toont een stijging van rokende vrouwen. In een derde fase zien we het aantal mannelijke rokers stagneren en in de vierde een stagnering bij vrouwen en uiteindelijk een daling. De rokerspieken vinden we dan ook in de mortaliteitsverloop terug twee of drie decennia later. Onderstaande figuur heb ik overgenomen uit 'Tobacco or Health in the European Union' om wat meer duidelijkheid te kunnen scheppen.

Figuur 1: De vier stages van de tabaksepidemie

Fig. 4 - The four stages of the tobacco epidemic

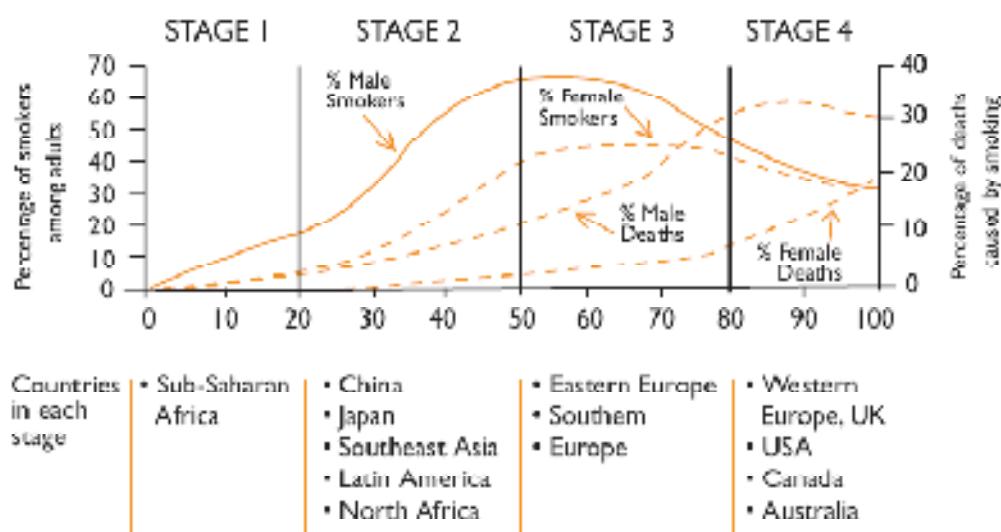


Figure adapted from Lopez et al.<sup>103</sup>.

Overgenomen uit: 'Tobacco or Health in the European Union', 2004, pg. 42

In West-Europa begonnen mannen vooral in de jaren 20 te roken terwijl dit bij vrouwen slechts vanaf de tweede helft van de 20<sup>ste</sup> eeuw was. Vanaf de jaren '50 begon het aandeel mannelijke rokers te dalen maar een daling bij vrouwen zette zich pas in rond de jaren '70. In Oost-Europese landen zien we een ander beeld. De studies die rapporteerden over de schadelijke gevolgen van roken drongen minder diep door in deze landen en tot ver in de jaren '80 was men zich niet bewust van de schadelijkheid van roken. Als gevolg stonden deze landen op kop vanaf de jaren '60 tot het einde van de 20<sup>ste</sup> eeuw inzake tabaksconsumptie. In West-Europa zien we dat de mannelijke rokersgerelateerde mortaliteit piekte in de jaren 80 maar bij de vrouwen nog steeds blijft stijgen. Aan de hand van de onderverdeling van de verschillende landen volgens de betreffende fasen kunnen we misschien een verklaring geven voor het lage rokersratio bij vrouwen in onder meer China, Japan... Deze landen zitten nog in de fase waarbij het roken nog niet volledig doorgedrongen is bij de vrouwen. Oost- en Zuid-Europa kennen momenteel hun piekperiode bij de vrouwelijke rokers, terwijl er een daling komt bij de mannen. (Tobacco or health in the European Union, 2004, pg. 43)

## 1.2. Morbiditeit

Gezondheidsimpact van roken kan aldus gemeten worden aan de hand van sterftecijfers maar dit is eigenlijk te beperkt. Volgens het CDC (*United States Centers for Disease Control*) zou voor elk sterftegeval veroorzaakt door roken, 20 personen lijden aan een ernstige chronische aandoening die aan tabak toegeschreven kan worden. Het is dus belangrijk om ook de morbiditeit te onderzoeken. Het CDC schat dat ongeveer 10% van alle rokers en ex-rokers aan een chronische aandoening lijdt. Het Middelengebruik-rapport schat dat 4,7% van de volwassen Vlaamse bevolking aan een chronische longaandoening leidt. Longkanker zou echter slecht 1% uitmaken van de morbiditeit te wijten aan tabak. Bij longkanker is er namelijk slechts een korte overlevingsduur. (Middelengebruik in Vlaanderen, 2008, p 122-123) Het is niet makkelijk om de morbiditeit tengevolge van roken te schatten. Meestal zal men gebruik moeten maken van relatieve risico's of SAF's (smoking-attributable fractions). Hierbij wijst men dus een bepaalde fractie van het aantal ziekteperiodes toe aan roken. (Neubauer, Welte..., 2006, p. 464). Een rapport uit de VS '*Cigarette smoking-attributable morbidity by state*' schat dat de morbiditeit ten gevolge van roken twintig keer groter zou zijn dan de mortaliteit. Dit zou betekenen dat 13 miljoen Europeanen aan een ernstige chronische aandoening lijden ten gevolge van roken. (Tobacco in the European Union, 2004, pg. 56)

Tabak heeft duidelijk een zware invloed op de gezondheid van de bevolking en ik beperk mij dan nog enkel tot de roker zelf want passief roken zorgt ook voor veel slachtoffers. Roken zorgt voor sterfte maar uiteraard ook morbiditeit, zoals kanker, ademhalingsziekten, hart- en vaatziekten, die dan uiteindelijk al dan niet resulteren in de dood. De geneeskunde evolueert elke dag steeds meer en men is dan ook steeds meer in staat om mensen langer in leven te houden maar natuurlijk zorgt dit eveneens voor bijzondere hoge kosten.

Ik zal mij nu dus richten op de kost van het roken vanuit het perspectief van de gezondheidszorg.

### **1.3. De kost van roken**

Als men spreekt over de kosten van het roken kan men een onderscheid maken tussen de directe kosten en de indirecte. Directe kosten zijn de kosten die ten laste van de gezondheidszorg komen door de rokersgerelateerde ziekten en sterfte. De indirecte kosten zijn bijvoorbeeld verlies aan productiviteit door vroegtijdige sterfte of ziekteverzuim, verlies aan taksen, verlies aan bijdragen aan de sociale zekerheid.... (Tobacco or health in the European Union, 2004, pg. 73) Ik zal mij dus enkel richten op de directe kosten.

De opzet van dit deel is niet om een exacte kost van het roken in België te berekenen omdat de omvang van deze masterpaper dit niet toelaat. Ik zal echter wel aan de hand van verschillende artikels meer duidelijkheid proberen te brengen in deze kwestie. Dit stuk wordt onderverdeeld in drie delen, het eerste deel omvat de jaarlijkse kost. Dit deel zal zich dus enkel concentreren op de vraag hoeveel het roken kost voor de gezondheidszorg in een periode van een jaar. Dit zijn dus de kosten die gepaard gaan met rokersgerelateerde ziekten. Het tweede deel omvatten de lange termijn kosten, waarbij ik mij concentreer op het fenomeen van de kosten van roken maar ook rekening hou met de lagere levensverwachting van rokers. Een derde deel probeert een antwoord te geven op de vraag wat er gebeurd met de gezondheidskosten als iedereen zou stoppen met roken. Aan de hand van deze drie delen probeer ik een zo volledig mogelijk beeld van de kostenproblematiek van roken weer te geven.

### 1.3.1. Jaarlijkse kost

Velen stellen dat rokers een kost vormen omdat ze vaker ziek zijn en een groter risico hebben op kanker en andere zware aandoeningen. Aangezien ziektekosten gedeeltelijk worden terugbetaald door de ziekteverzekering vallen deze kosten ook ten laste van onze gemeenschap. De Wereldbank schat dat de kosten van roken 6 tot 15% van de globale ziektekosten bedragen in de rijke landen. Het OIVO schat, op basis van buitenlandse studies, dat de kosten van het roken 10% van de gezondheidsuitgaven in België bedragen. Dus ongeveer 1 442 miljoen euro in 2002. Dit zijn wel enkel de uitgaven voor de sociale zekerheid waarbij er dus geen rekening wordt gehouden met het remgeld, het deel dat de patiënt zelf betaald en niet ten laste van de ziekteverzekering valt. Dit zijn dus de directe kosten. De indirecte kosten zouden volgens de Wereldbank een veelvoud van de directe medische kosten uitmaken. (Documentatiemap Roken, 2008, pg. 42-43)

Dergelijke percentages komen echter maar over als loze begrippen als men niet weet waar dergelijke cijfers vandaan komen.

In het rapport '*Tobacco or Health in the European Union*' gebruikt men twee methoden om toch een schatting proberen te maken van de kost van roken. Een eerste methode is gebaseerd op het gegeven dat er twee grote groepen van ziekten geassocieerd worden met roken, namelijk ademhalingsziekten en hartziekten. De ERS (*European Respiratory Society*) schat dat de jaarlijkse economische last van ademhalingsziekten (longkanker inbegrepen) in Europa in het jaar 2000 geschat mag worden op 102 miljard euro of 118 euro per hoofd. 52,6% hiervan zijn directe kosten (ziekenhuiskosten, geneesmiddelen, verdere medische verzorging...), dit maakt dus 53,7 miljard euro. (*Tobacco in the European Union*, p. 73) Volgens het '*World Health Report*' uit 2002 omvat de tabaksgerelateerde fractie van de chronische ademhalingsziekten bij geïndustrialiseerde landen tussen de 56 en 80%. Dit betekent ongeveer 30 miljard tot 43 miljard euro aan tabaksgerelateerde directe kosten. (*Tobacco or health in the European Union*, 2004, pg. 73-74)

Met betrekking tot cardiovasculaire ziekten (CVD) wordt in Europa elk jaar ongeveer 74 miljard euro uitgegeven aan de directe kosten. Volgens het '*World Health Report*' is 22% van de cardiovasculaire ziekten te wijten aan roken. Dit maakt 16,28 miljard euro voor directe tabaksgerelateerde kosten te wijten aan cardiovasculaire ziekten. Als men de kosten van deze twee ziekten samenvoegt dan kan men de totale kost van roken schatten maar toch ligt de

werkelijke kost waarschijnlijk een stuk hoger omdat er slechts twee algemene ziekten in rekening werden genomen. (Tobacco or health in the European Union, 2004, pg. 74)

Een tweede methode die gebruikt wordt in '*Tobacco in the European Union*' is gebaseerd op een extrapolatie van een schatting van de rokerskost in Duitsland in het jaar 1996. In het rapport zal men deze resultaten dan exploreren naar de EU bevolking en ze aanpassen aan de inflatie tussen 1996 en 2000 en zo een schatting maken van de kosten van het roken in het jaar 2000. Op basis hiervan is de schatting voor de directe kosten 49,83 miljard euro. (Tobacco or health in the European Union, 2004, pg. 75)

Het lijkt mij relevant om toch wat extra informatie te verschaffen omtrent deze tweede methode. Ik zal dit doen aan de hand van het artikel '*The economic impact of smoking in Germany*' uit 1996 (dus het gebruikte artikel) en het artikel '*Mortality, morbidity and costs attributable to smoking in Germany: update and a 10-year comparison*'. In deze artikels schat men de directe en indirecte kosten van roken in Duitsland respectievelijk in het jaar 1996 en 2003. Het artikel '*The economic impact of smoking in Germany*' concentreert zich op zeven ziekten die het meest geassocieerd worden met roken, namelijk. COPD, longkanker, beroerte, hartinfarct, kanker van de mond (en strottenhoofd) en de kanker van de slokdarm en vernauwing van de bloedvaten. (Ruff, Volmer, Nowak, Meyer, 2000, pg. 385). In het werk '*Mortality, morbidity and costs attributable to smoking in Germany: update and a 10-year comparison*' gebruikt men grotere aantal ziekten (een 25-tal) die men onderbrengt in verschillende verzameltermen, namelijk neoplasmen (verzamelterm voor 8 verschillende ziekten en kancers zoals ondermeer aan de mond, de pancreas, de nieren...), cardiovasculaire ziekten, verschillende ademhalingsziekten, perinatale ziekten (bij zwangerschap) (Neubauer et al., 2006, pg. 464).

Alhoewel de negatieve effecten van tabak op de gezondheid al lang bekend is, is het niet altijd even makkelijk om een kostenanalyse van tabak te maken. (Ruff et al., 2000, pg. 464)

Ruff en zijn collega's maken gebruik van een model genaamd '*Smoking attributable Mortality and Economic Costs*' (SAMMEC) om de kosten van roken in Duitsland te berekenen. Als eerste stap werden de kosten die gepaard gaan met elke rokersgerelateerde ziekte berekend. Bij elke ziekte wijst men een specifieke SAF (*smoking-attributable fraction*) toe. Dit is de proportie van het totaal aantal ziektegevallen dat men kan toeschrijven aan roken. De SAF's waren de volgende: kanker van mond en strottenhoofd en de slokdarm

(65%), longkanker (89%), hartinfarct (35%), beroerte (25%), vernauwing van de bloedvaten (28%), COD (73%). (Ruff et al., 2000, pg. 387)

In het werk van Neuenbauer e.a. gaat men ruimer te werk en betrekt men meer verschillende ziekten in hun analyse. Ze nemen de SAF's<sup>2</sup> ook niet over van een andere studie maar berekenen die zelf aan de hand van het voorkomen van roken, waarbij men de Duitse populatie indeelt in rokers, niet-rokers en voormalige rokers, volgens geslacht en leeftijd en het relatieve risico bij de verschillende ziekten. Door middel van de SAF's werd de rokersgerelateerde sterfte bij de verschillende ziekten berekend. Deze relatieve mortaliteitsrisico's werden gebruikt als een schatting voor de morbiditeitsratio's omdat er een gebrek was aan andere data. (Neubauer et al., 2006, pg. 464-466)

Als men dan de kost wil berekenen van het roken past men in beide artikels de SAF's toe op de kosten die gepaard gaan met elke rokersgerelateerde ziekte. In het artikel van Neubauer maakt men een verdere onderverdeling in de directe kosten volgens: ziekenhuiskosten, de verdere medische kosten, de rehabilitatie en de voorgeschreven geneesmiddelen. (Neubauer et al., 2006, pg. 466).

Tot welke resultaten komen deze studies?

In het jaar 2003 was 13,4% van de sterfgevallen toe te schrijven aan roken in Duitsland. Dit was 20,2% bij mannen en 7,6% bij vrouwen. 71,7% van alle rokersgerelateerde doden was te situeren in de leeftijdsgroepen boven 65jaar. (Neubauer et al., 2006, pg. 467)

Beide studies hebben de directe en indirecte kosten berekend maar ik vestig enkel de aandacht op de directe kosten. In 1996 bedroegen de totale kosten van het roken 16,6 miljard euro, 51% hiervan waren directe kosten. De directe kosten bedroegen dus 8,5 miljard euro. COPD vormde de grootste kost, namelijk 39% van de totale directe kosten, gevolgd door hartinfarcten met 32% en als derde hoogste beroertes met 14%. (Ruff et al., 2000, pg. 387).

In 2003 bedroegen de totale rokersgerelateerde kosten 21 miljard euro, waarvan 35,6% directe kosten waren (7,48 miljard euro) en 64,4% indirecte kosten. De cardiovasculaire ziekten

---

<sup>2</sup> In het artikel '*The cost of smoking in California, 1999*' wordt de volgende formule gebruikt voor het berekenen van de SAF

$$\text{SAF} = \frac{[(pn + pc(RRc) + pf(RRf)) - 1]}{[(pn + pc(RRc) + pf(RRf))]}$$

pn = percentage niet-rokers in het gebied

pc = percentage van huidige rokers in de regio

pf = percentage van voormalige rokers in de regio

RRc = relatieve risico voor huidige rokers tegenover niet-rokers

RRf = relatieve risico voor voormalige rokers tegenover niet-rokers (Max, 2002)

waren de belangrijkste kost bij de directe kosten (49,9%), gevolgd door ademhalingsziekten (25%) en neoplasms (22,6%). De perinatale ziekten (bij de zwangerschap) besloegen 2,5% van de directe kosten. De meeste kosten werden veroorzaakt door hospitalisatie en ‘acute outpatient care’, wat 71,9% van de kosten uitmaakten. Voorgeschreven geneesmiddelen maakten 24,1% uit van de directe kosten. (Neubauer et al., 2006, pg. 466-467) De kost van passief roken werd niet berekend in deze studies.

We zien een groot verschil inzake indeling directe en indirect kosten tussen Ruff en Neuenbauer, wat misschien wel te wijten kan zijn in de verschillen in aanpak en indelingen volgens ziekte en keuzes bij de berekeningen. De percentages verschillen dan misschien wel, maar de directe kost in euro’s uitgedrukt is wel gelijkaardig.

Het is echter wel duidelijk dat roken voor hoge kosten zorgen op jaarbasis. Roken heeft niet enkel een zware impact op de gezondheid maar ook op de uitgaven van de gezondheidszorg. Ik ben echter van mening dat een dergelijke aanpak nogal simplistisch is, daarom wil ik de kosten op lange termijn wat nader bekijken.

### **1.3.2. Kost van roken op lange termijn (levenslange kost)**

#### **1.3.2.1. Inleiding**

Het berekenen van de directe kost van roken kan men, zoals we net hebben gezien, aan de hand van SAF’s die men dan toepast op de verschillende kosten van ziekten. Ik wil echter deze kwestie wat verder uitdiepen.

Ruff wijst in zijn artikel op het feit dat rokers minder lang leven dan niet-rokers. Niet-rokers kunnen met hun langere levensverwachting dus eveneens voor hogere kosten zorgen(Ruff et al., 2000, pg. 388)

In het artikel *‘The economics of tobacco: myths and realities’* stelt de auteur de volgende stelling: *‘Tobacco imposes an enormous financial burden on a country, greatly increasing health care costs to treat smoking produced diseases and reducing productivity’* in vraag. (Warner, pagina 81). Dat tabak voor een financiële last vormt is volgens Warner slechts een mythe. Toch spenderen samenlevingen een significant deel van hun gezondheidsbestedingen aan het behandelen van mensen met rokersgerelateerde ziekten. In de VS is dit ongeveer 6 à 8%. Het lijkt wel logisch dat landen deze kost willen wegwerken. (Warner, 2000, pg. 81) Desondanks is Warner van mening dat we niet zomaar mogen stellen dat roken voor een extra financiële last zorgen voor de gezondheidszorg. Rokers kosten veel geld gedurende hun leven

maar leven ook minder lang. Niet-rokers zorgen op hun beurt dan voor extra kosten tijdens hun ‘extra’ levensjaren. Deze kosten zijn volgens Warner dan ongeveer gelijk aan de kosten die rokers tijdens hun leven veroorzaken. Verschillende studies zouden dan ook aantonen dat de netto kosten van roken (de kosten van de gezondheidskosten van rokersgerelateerde ziekten vermindert met de extra kosten door de niet-rokers die langer leven) bijzonder klein of zelfs niet-bestaan zijn. (Warner, 2000, pg. 82) Of het nu rokers of niet-rokers zijn die voor extra gezondheidskosten zorgen zorgt voor veel discussie. Het lijkt mij dan ook nuttig om deze kwestie wat nader te bekijken om een vollediger beeld te krijgen van de kost van roken. Aan de hand van verschillende artikels zal ik proberen deze kwestie uit de doeken te doen.

De doelstelling van de auteurs van de verschillende artikels is proberen uit te maken of rokers nu effectief meer kosten voor de gezondheidszorg dan niet-rokers.

Leu en Schaub wijzen in ‘*Does smoking increase medical expenditures?*’ dat andere studies meestal gebruik maken van een statische aanpak (zoals het vorig deel ‘jaarlijkse kost) in plaats van een dynamische (life-cycle) benadering. Een statische aanpak negeert de effecten van stoppen met roken op lange termijn. Als men de volledige impact van roken op de medische kosten wil onderzoeken dan moet men de effecten van het roken in het verleden op de hedendaagse populatiesamenstelling en –grootte onderzoeken. Als men veel rookte in het verleden zorgt dit voor een kleinere populatie in het heden. Bestaande studies negeren ook vaak het feit dat het verschil in mortaliteit en medische kosten tussen rokers en niet-rokers niet volledig toegeschreven kan worden aan de rokersgewoonte. (Leu & Schaub, 1983, pg. 1907)

Het lijkt mij eveneens beter om een dynamische life-cycle aanpak te volgen in plaats van een statische waarbij enkel de kosten in een bepaald jaar berekend worden. Het lijkt mij logischer om de impact van roken op lange termijn na te gaan.

Ik zal eerst de methoden van de verschillende artikels nagaan en dan de daaruit vloeiende resultaten.

### 1.3.2.2. Methoden

Leu en Schaub willen in hun studie aan de hand van een populatiesimulatie Zwitserland aantonen dat de gezondheidsuitgaven in het jaar 1976 even hoog zouden geweest zijn moesten alle mannen die na 1876 geboren werden nooit gerookt zouden hebben.

Om de impact van roken op de mortaliteit te schatten maken Leu en Schaub gebruik van mortaliteitsratio's voor mannen volgens leeftijd en volgens de mate dat men rookt. Deze mortaliteitsratio's worden bekomen door het delen van de sterfteaandeel van rokers door het sterfteaandeel van niet-rokers in dezelfde leeftijd. De mortaliteitsratio's schommelen tussen 1,3 (30% bijkomende sterfte) en 2,5 (150% bijkomende sterfte). De mortaliteitsratio's stijgen naarmate de mate men meer rookt. Als men de impact van roken op de mortaliteit wil inschatten moet men gebruik maken van de oorzaakspecifieke mortaliteit. Doodsoorzaken worden in drie groepen verdeeld. Een eerste groep is deze waarbij de excessieve mortaliteit bij rokers volledig toe te schrijven is aan het roken. Doodsoorzaken hierbij zijn bijvoorbeeld longkanker, kanker van de pancreas, blaaskanker, hart en vaatziekten, emfyseem, bronchitis.... De tweede groep omvat doodsoorzaken waarbij de relatie met roken nog niet volledig bewezen is, zoals nierkanker, griep, maagzweren,... De derde groep zijn de doodsoorzaken met geen verband met roken. (Leu & Schaub, 1983, pg. 1907-1909)

65% van de algemene mortaliteit bij rokers is toe te schrijven aan de doodsoorzaken uit de eerste groep. Dit betekent dat de andere 35% van de mortaliteit toe te schrijven is aan andere karakteristieken van de roker. Rokers hebben bepaalde karakteristieken die bijvoorbeeld samengaan met excessief alcoholmisbruik,... waardoor ze dus nog steeds een hogere mortaliteit kennen al moesten ze nooit gerookt hebben. Leu en Schaub onderscheiden drie types van personen: de niet-roker, de roker en de niet-rokende roker. Deze laatste is een puur statische constructie en zijn dus de rokers die vanaf 1876 niet gerookt zouden hebben. De levensverwachting van de niet-rokende roker is als volgt samengesteld: 65% toe te schrijven aan roken en 35% aan andere karakteristieken van de roker. Dit zorgt voor een schatting van wat de levensverwachting zou zijn van de gemiddelde roker als hij nooit gerookt had. (Leu & Schaub, 1983, pg. 1907-1909)

Om de impact van roken op de gezondheidszorg en -uitgaven te schatten maken Leu en Schaub gebruik van een dynamisch framework. Ze gaan ervan uit dat rokers meer gebruik maken van gezondheidsdiensten die rechtstreeks gerelateerd zijn aan de rokersziekten uit groep één. Ze stellen eveneens dat rokers minder lang leven. Men moet dus bepalen welk effect domineert. De analyse van Leu en Schaub gebeurt in twee stappen. De eerste stap is

een levenscyclusmodel waarbij men schat hoe hoog de gezondheidsuitgaven zijn voor Zwitserse mannen op 35jarige leeftijd. Als tweede stap simuleert men de mannelijke Zwitserse bevolking uit 1976 moest niemand na 1876 gerookt hebben. De graad waarin niet-rokers gebruik maken van de gezondheidszorg wordt dan gebruikt om de gezondheidsuitgaven van de gesimuleerde niet-rokers te schatten. Als men een vergelijking maakt met de actuele gezondheidsuitgaven kan men testen of het roken de medische kosten in 1976 beïnvloedde en in welke mate dit was. (Leu & Schaub, 1983, pg. 1907-1909)

Niet enkel Leu en Schaub maar ook Barendregt en zijn collega's willen in hun artikel '*The health care cost of smoking*' een schatting maken van de kost van roken. Dit aan de hand van verschillende levenstabellen van de Nederlandse populatie in 1988. Ze maken één tabel voor een gemengde populatie van rokers en niet-rokers, één voor een populatie rokers en één voor een populatie niet-rokers. Om de levenstabellen te reconstrueren maakte men gebruik van epidemiologische data betreffende het voorkomen van ziekten, data omtrent mortaliteit van de Statistische dienst van Nederland, data over roken en relatieve ratio's uit andere literatuur. Men onderzoekt het effect van roken in een gemengde populatie waarbij ze ook het voorkomen en de mortaliteit bij vijf grote groepen van ziekten, namelijk hartziekten, beroerte, longkanker, een heterogene groep van verschillende kankers en COPD nagaan. Het voorkomen van deze ziekten bij de rokers tegenover de niet-rokers wordt opnieuw uitgedrukt in relatieve ratio's. Aan de hand van deze ratio's kan men het voorkomen van de verschillende ziekten schatten bij rokers en bij niet-rokers. Hierdoor kan men drie verschillende levenstabellen maken, één voor rokers, één voor niet-rokers en voor een gemengde populatie. Deze drie levenstabellen verschillen van elkaar met betrekking tot het voorkomen van rokersgerelateerde ziekten, ziektespecifieke en algemene mortaliteit. De verschillen in mortaliteit zorgen ervoor dat er meer mensen blijven leven in de levenstabel voor niet-rokers. De niet-rokers vertonen grotere aantallen in de oudere leeftijdsgroepen. (Barendregt, Bonneux, Van der Maas, 1997, pg. 1052-1053)

Op basis van deze levenstabellen berekent Barendregt et al. de medische kosten voor deze drie groepen aan de hand van een studie van de Nederlandse gezondheidskosten uit het jaar 1988. De geschatte gezondheidskosten van de levenstabel voor niet rokers, schat de kosten moet niemand ooit gerookt hebben, niet als alle rokers stoppen met roken. In dit laatste geval zou de grootte van de oudere bevolking gelijkaardig zijn aan deze van de gemengde populatie. Om op het niveau van een niet-rokende bevolking te komen, zou dit vele jaren in beslag nemen. (Barendregt et al., 1997, pg. 1052-1053)

Een derde artikel dat deze kwestie behandelt is '*Smoking-related costs among 25 to 59 year-old males in a 19-year individual follow-up*' van Kiiskinen, Vartiainen, Puska en Pekurinen uit 2002 waarbij men gebruik maakt van een retrospectieve cohortstudie van een willekeurige populatiegroep van 5 247 mannen tussen de leeftijd van 25 en 59 uit het oosten van Finland. Deze personen werden gelinkt aan een set van nationale registers aan de hand van hun sociale zekerheidsnummer en werden vanaf 1972 gedurende 19 jaar opgevolgd. Vrouwen werden weggelaten omdat ze met te weinig waren. De onderzochte personen werden opgedeeld in rokers, voormalige rokers en niet-rokers. Bij het schatten van de directe gezondheidskosten werden er twee componenten betrokken bij de analyse: namelijk de kosten van hospitalisatie en de kost van belangrijke geneesmiddelen. De hospitalisatiekosten maakten wel bijna de helft uit van de totale gezondheidsuitgaven in Finland. De kosten die men heeft weggelaten waren vaak niet beschikbaar. Men zal dus logischerwijs de kosten voor rokers, niet-rokers en voormalige rokers berekenen. Het kostenverschil tussen de huidige rokers en niet-rokers beschrijft de kost van rokers. Het verschil tussen de rokers en de voormalige rokers omschrijft de voordelen veroorzaakt door het stoppen met roken. Kiiskinen en collega's erkennen wel dat het volledige verschil tussen groepen niet volledig toegeschreven kan worden aan roken, maar ook aan andere karakteristieken. (Kiiskinen, Vartiainen, Puska, Pekurinen, 2002, pg. 145-146)

Deze drie artikels gebruiken dus allemaal een meer dynamische aanpak om de kost van het roken proberen in te schatten, toch zijn deze aanpakken verschillen. Leu en Schaub maken een simulatie waarbij ze veronderstellen dat niemand sinds 100 jaar nog gerookt zou hebben. Men vergelijkt de gezondheidsuitgaven uit 1976 met de gezondheidsuitgaven van hun gesimuleerde bevolking. Natuurlijk kan men hierbij de vraag stellen hoe correct hun simulatie is. Een dergelijke simulatie maken lijkt mij niet evident. Barendregt splits de populatie op in drie groepen waarbij zijn levenstabel van de niet-rokers in feite ook een levenstabel van een populatie die nooit gerookt heeft. Deze populatie van niet-rokers verschilt wel van de gesimuleerde populatie van Leu en Schaub in de zin dat Leu en Schaub er rekening mee houden dat de niet-rokende rokers nog steeds een hogere mortaliteit kennen dan niet-rokers. Deze hogere sterfte is te wijten aan specifiek gedrag van rokers.

Kiiskinen en zijn collega's berekenen de kosten voor niet-rokers, rokers en voormalige rokers gewoon uit een 19jarige opvolging van steekproefpopulatie. Dit is in feite ook opnieuw een dynamische analyse omdat men zich niet beperkt tot één jaar. Een steekproef wordt meestal

gebruikt voor het gemak en een beter werking van het onderzoek, natuurlijk kunnen er altijd fouten binnensluipen in steekproeven. 19 jaar is wel een lange periode maar ik ben niet zeker of deze studie dan ook zomaar conclusies mag trekken over ‘levenslange kosten’ van rokers. De resultaten zullen alvast wat meer duidelijkheid brengen.

### **1.3.2.3. Resultaten:**

Nadat we enkele methoden hebben besproken is het ook belangrijk om de resultaten van deze onderzoeken wat verder te belichten. De resultaten zijn opgedeeld in drie delen: roken en levensverwachting, omdat levensverwachting wel degelijk een belangrijk aspect is van de redenering dat rokers toch niet meer zouden kosten dan niet-rokers. We zullen dus eerst kort nagaan of de auteurs eveneens een hogere levensverwachting zien bij rokers dan niet-rokers. Het tweede deel focust zich opnieuw op de jaarlijkse kosten omdat het toch belangrijk is om na te gaan of de jaarlijkse kosten van rokers nu hoger of lager zijn dan deze van niet-rokers. Het derde deel is het belangrijkste deel waarbij ik dan effectief de levenslange kost van rokers en niet-rokers probeer tegenover elkaar te plaatsen.

#### **a) Resultaten: roken en levensverwachting**

De resultaten van Leu en Schaub inzake levensverwachting zijn als volgt: de levensverwachting bij de geboorte bedraagt 72,3 jaar voor een niet-roker en 68,2 voor een gewone roker. De levensverwachting van een roker hangt echter ook af van de mate waarin hij rookt. De levensverwachting daalt naarmate men meer rookt. Een lichte roker wordt gemiddeld 69,6 jaar, een hevige roker gemiddeld 67,5 jaar. De levensverwachting van de ‘niet-rokende roker’ (dit is bij die gesimuleerde populatie) is 70,7 jaar. Dit is 2,5 jaar hoger dan een gemiddelde roker maar toch 1,6 jaar lager dan een niet-roker door die specifieke karakteristiek van rokers. (Leu & Schaub, 1983, pg. 1909)

Barendregt stelt eveneens dat rokers een veel lagere levensverwachting. Mannelijke rokers kennen een levensverwachting van 69,7 jaar, vrouwelijke 75,6 jaar. Bij niet-rokers is dit respectievelijk 77 jaar en 81,6 jaar. Bij een leeftijd van 70 jaar zijn er nog 78 procent van de mannelijke niet-rokers in leven terwijl dit slechts 57% is bij de rokers. (bij vrouwen is dit 86% en 75%). Bij een leeftijd van 80 jaar is er een overleving van 50% en 21% bij mannen en 67% en 43% bij vrouwen. (Barendregt et al., 1997, pg.1053)

Rokers leefden tijdens de 19jarige follow-up van Kiinskinen drie jaar minder lang dan een niet-roker. Een voormalige roker leefde 1,8 jaar langer dan een huidige roker. (Kiinskinen et al., 2002, pg. 146)

Alle drie de studies wijzen dus inderdaad op een lagere levensverwachting van niet-rokers. Belangrijke vraag is nu natuurlijk hoe groot de gezondheidskosten bedragen bij rokers en niet-rokers.

b) Resultaten: roken en gezondheidskosten

Om de kost van roken weer te geven wil ik toch nog een onderscheid maken tussen de kosten op jaarbasis en de kosten op lange termijn omdat deze vergelijking dan ook duidelijker kan weergeven waar de hele discussie omdraait.

1.) Jaarlijkse kosten

Leu en Schaub merken dat de jaarlijkse medische uitgaven met meer dan 500% stijgen tussen de leeftijd 35 en 85 jaar bij zowel rokers, niet-rokers als niet-rokende roker. Hoe ouder men wordt, hoe groter de gezondheidskosten. Deze jaarlijkse kosten zijn wel een heel stuk hoger voor rokers. Dergelijke resultaten worden veelvuldig gebruikt om aan te tonen dat roken voor een grotere kostenlast zorgt voor de gezondheidszorg. De auteurs menen echter dat deze conclusie niet gehouden kan worden als men de overlevingskansen in rekening brengt. (Leu & Schaub, 1983, pg. 1910) Ondanks het feit dat de jaarlijkse medische uitgaven bij een leeftijd vanaf 35 jaar tot 65 jaar hoger liggen bij rokers, zijn de jaarlijkse uitgaven bij de hogere leeftijden hoger bij niet-rokers. De verwachte jaarlijkse uitgave van de niet-rokende rokerstype is lager dan deze van de niet-roker bij de leeftijd van 45-65 jaar door zijn lagere overlevingskans<sup>3</sup>. Op hogere leeftijd liggen de waarden van de niet-rokende roker tussen die van de niet-roker en de roker. Leu en Schaub zijn van mening dat ondanks de roker meer gebruik maakt van medische diensten tussen de leeftijd van 35 en 65 jaar, dit gecompenseerd wordt door hun lagere levensverwachting. (Leu & Schaub, 1983, pg. 1909-1910) In de studie van Barendregt stelt men eveneens dat een populatie van rokers inderdaad hogere gezondheidskosten kennen bij de jongere leeftijdsgroepen maar dat niet-rokers hogere kosten kennen in hun ‘extra’ levensjaren. (Barendregt et al., 1997, pg. 1054)

---

<sup>3</sup> (de mortaliteit van de niet-rokende roker wordt voor 35% bepaald door factoren die eigen zijn aan het rokerstype maar toch niet met het rookgedrag te maken hebben

## 2.) Verwachtte kosten op lange termijn (levenslange kosten)

Men mag echter niet enkel naar de jaarlijkse medische uitgaven kijken als men de impact van roken op de gezondheidszorg wil onderzoeken.

Leu en Schaub tellen de geschatte jaarlijkse gezondheidskosten bij de leeftijden tussen 35 en 100 jaar op om zo de totale gezondheidskost in te schatten. Deze waarde is het hoogst voor de niet-roker. In vergelijking met de gemiddelde 35jarige man in 1976 is de verwachtte levenslange gezondheidsuitgave 4,3% hoger voor de niet-roker, 2,4% lager voor het niet-rokende rokerstype en 2,5% lager voor de roker. Niet-rokers kosten meer door hun langere levensverwachting. (Leu & Schaub, 1983, pg. 1910-1912)

Wat vertelt de simulatie van de niet-rokende rokersgroep ons?

Moest er dus geen enkele man de voorbije honderd jaar gerookt hebben dan zou er een veel grotere groep ouderen zijn. In 1976 zouden 8% meer Zwitserse mannen boven 60 jaar geweest zijn en ongeveer 10% meer boven 65 jaar. Het effect is des te groter als men aanneemt dat 100% ipv 65% van de rokers hun excessieve mortaliteit te wijten is aan roken. Dit zou impliceren dat de rokers vandaag identiek zouden zijn aan de niet-rokers als ze nooit gerookt hadden. In dat geval zouden er 2% meer mannen geleefd hebben in 1976, 11% meer mannen boven 60 jaar en 14% boven 65 jaar. (Leu & Schaub, 1983, pg. 1910-1912)

Deze groep zou op jongere leeftijd minder gebruik gemaakt hebben van de gezondheidszorg maar toch wel duidelijk langer geleefd hebben. Deze twee effecten zouden elkaar in feite compenseren. Hun verwachte uitgaven doorheen hun leven zouden lager blijven dan die van een huidige niet-roker omdat ze nog steeds een hogere mortaliteit<sup>4</sup> zouden kennen.

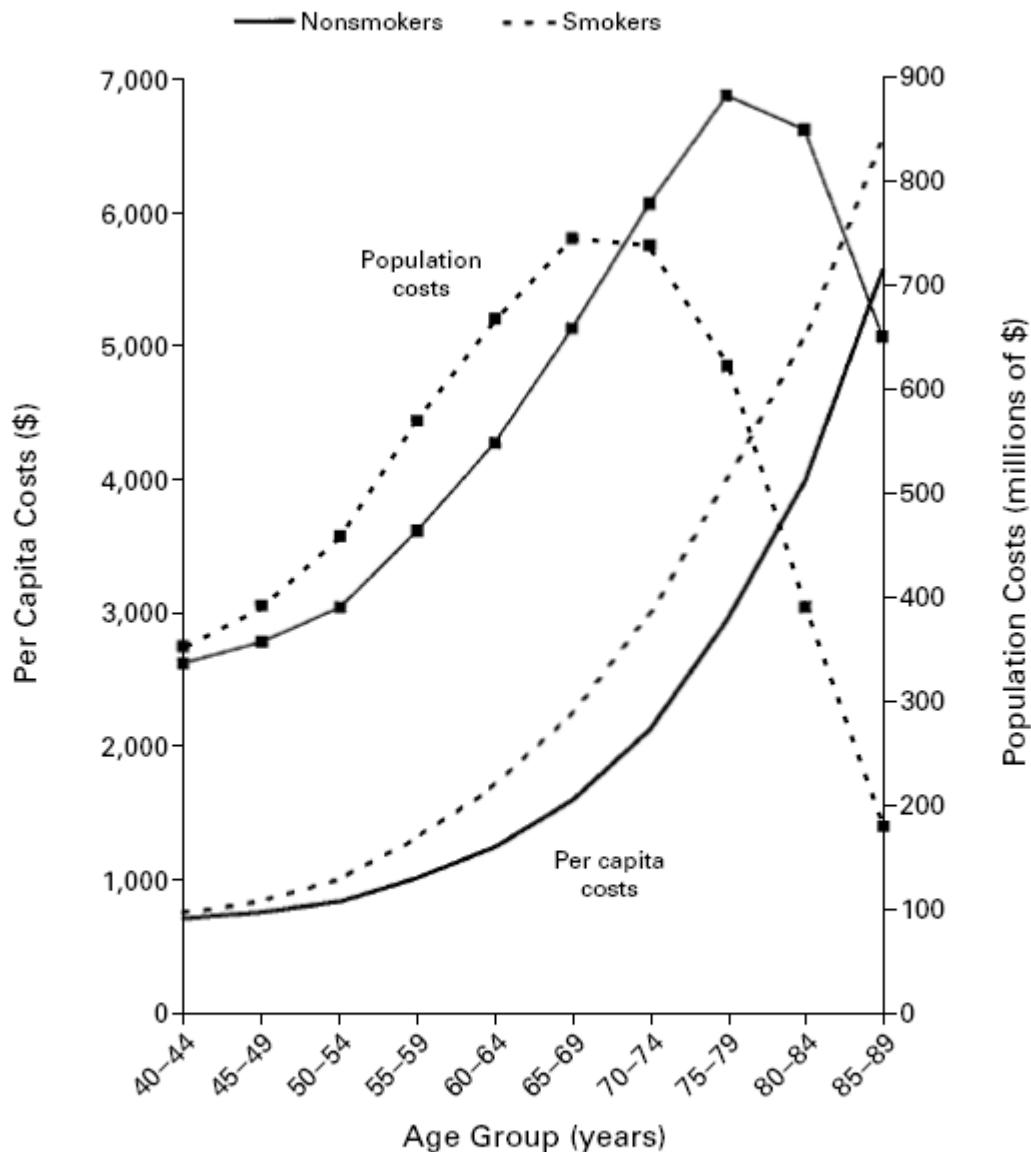
Er zou dus een grotere populatie ouderen geweest zijn en dit is wel relevant aangezien de jaarlijkse medische gezondheidsuitgaven per hoofd het hoogst zijn bij de hoogste leeftijden. De stijging gezondheidsuitgaven door het veranderen van de populatiegrootte zou wel gecompenseerd worden door het lager gebruik van medische diensten door niet-rokers tussen 35 en 84 jaar. Leu en Schaub zijn dan ook van mening dat roken de medische kosten op lange termijn niet doen stijgen door deze specifieke ‘compenserende effecten’. Het roken doen dalen zou dus niet voor een daling van de gezondheidskosten op lange termijn zorgen. (Leu & Schaub, 1989, pg. 1910-1912)

Barendregt volgt bovenstaande redenering en stelt zelfs een niet-rokende bevolking op zijn geheel duurder is dan een rokende populatie. (Barendregt et al., 1997, pg. 1054)

---

<sup>4</sup> deze hogere mortaliteit wordt veroorzaakt door die 35% mortaliteit die niet door roken wordt veroorzaakt, maar vaak ook door ander risicogedrag, zoals alcoholmisbruik wordt veroorzaakt

Figuur 2: Geschatte gezondheidskosten bij rokers en niet-rokers



**Figure 1.** Estimated Annual per Capita Health Care Costs for Dutch Men in 1988 and for the Male Population in a Life Table, According to Age and Smoking Status.

Per capita health care costs for women in the same age groups are very similar to those for men.

Overgenomen uit: Barendregt et al., 1997, pg. 1054

Uit bovenstaande figuur kunnen we afleiden dat de resultaten van Barendregt in dezelfde lijn liggen als deze van Leu en Schaub. De jaarlijkse kost per hoofd is bij de roker bij alle leeftijd hoger dan deze van de niet-roker. De jaarlijkse kosten stijgen ook heel snel naarmate de leeftijd vordert. De jaarlijkse kosten geven echter een verkeerd beeld van de situatie omdat er geen rekening wordt gehouden met de levensverwachting van rokers en niet-rokers. Het is

belangrijk dat men kijkt naar de totale gezondheidskosten de ‘*population costs*’ op de figuur. De niet-rokende populatie zorgt effectief voor lagere gezondheidskosten in de jongere leeftijden in vergelijking met rokers maar dit wordt dan gecompenseerd door de hogere kosten bij de hogere leeftijden. Doordat het verschil in kosten in de jongere jaren kleiner is dan in de hogere jaren stelt Barendregt dat een niet-rokende populatie duurder is. Bij de niet-rokende populatie liggen de kosten bij beroerten en ‘andere ziekten’ een heel stuk hoger dan bij rokers. Rokers en niet-rokers hebben dezelfde risico’s bij het krijgen van een niet-rokersgerelateerde ziekte maar aangezien niet-rokers langer leven zorgt dit voor hogere kosten bij deze ziekten. Als men de balans opmaakt is de totale kost voor mannen en vrouwen bij de niet-rokers 7% en 4% hoger dan bij een gemengde populatie. Bij de populatie van rokers is de kost bij mannen 7% lager en bij vrouwen 11% lager. Rokers zorgen dus niet voor hogere kosten en zorgen niet voor een extra financiële last in de gezondheidszorg. (Barendregt et al., 1997, pg.1054-1056)

De studie van Kiinskinen brengt andere resultaten naar voren dan Barendregt en Leu en Schaub. Men stelt dat tijdens de 19-jarige follow-up de gemiddelde hospitalisatiekosten per persoon bij de rokers 8700 euro bedroeg, 8100 euro bij voormalige rokers en bij niet-rokers slechts 5700 euro. Huidige rokers vertoonden geen statistisch significant hogere kosten inzake medicijnen in vergelijking met niet-rokers. De gemiddelde ziektegerelateerde kosten tijdens deze 19jarige studie waren ongeveer 86% hoger bij mannen die regelmatig rookten dan bij deze die nooit rookten. (Kiinskinen et al., 2002, pg. 147-148)

Tijdens deze 19jarige follow-up merkt men wel hogere kosten bij rokers dan bij niet-rokers. Kiinskinen en zijn collega’s stellen dan ook explicet: *it has been argued that the savings in the treatment of tobacco-related diseases would be outweighed by the health service consumption of the increased population in the older age groups.*<sup>1</sup> This hypothesis was not, in general, confirmed by our analysis. The difference in health service costs between current smokers and never-smokers was clearly in favour of never-smokers, despite a relatively greater difference in life expectancy. (Kiinskinen et al., 2002, p. 149)

Hun onderzoek volgt dus niet de resultaten van de twee andere artikels. (Kiinskinen et al., 2002, pg. 149)

Roken wordt soms gezien als de oorzaak van stijgende gezondheidskosten maar Leu en Schaub hebben aangetoond dat het probleem veel complexer is. Net als Barendregt menen zij dat de netto-kost van rokers over een lange periode zeker niet zo groot is als men zou denken.

Rokers kosten de gezondheidszorg extra voor de behandeling van rokersgerelateerde ziekten maar dit wordt volgens hen uitgebalanceerd door de ziekttekosten voor niet-rokers op hogere leeftijd. Leu en Schaub stellen dat er genoeg '*counter-balancing effects*' zijn die ervoor zorgen dat roken de kosten van de gezondheidszorg niet beïnvloeden. Deze conclusie kan volgens hen veralgemeend worden naar andere landen aangezien de leeftijdsspecifieke gezondheidsuitgaven gelijkenissen toont met alle ontwikkelde landen. (Leu & Schaub, 1983, pg. 1911-1912) Deze hypothese van Leu en Schaub wordt bij de analyse van Kiinskinen niet bevestigd. Het verschil in de ziekenzorg kosten tussen huidige rokers en niet-rokers was duidelijk in het voordeel van de niet-rokers ondanks een relatief groot verschil in levensverwachting. (Kiinskinen et al., 2002, pg. 149)

Ik heb geen verklaring voor het verschil in resultaten bij deze auteurs. Het is mogelijk dat de verschillende resultaten gewoon een gevolg zijn van andere werkwijzen. Het is mogelijk dat de 19jarige opvolging van Kiinskinen eigenlijk niet voldoende is om conclusies te trekken omtrent levenslange gezondheidskosten.

Leu en Schaub maken wel de opmerking dat ze niet de precieze kosten van de verschillende behandelingen van ziekten kennen. Ze hebben steeds de gemiddelde kosten genomen. Het zou dus wel mogelijk zijn dat de kosten van de behandeling van rokersziekten duurder uitvallen dan de behandeling van ouderdomsziekten. Ze hebben hiervoor echter nog geen bewijs voor gevonden. (Leu & Schaub, 1983, pg. 1912) Dit lijkt mij wel een heel belangrijke opmerking maar ik denk dat rokersziekten en ouderdomsziekten waarschijnlijk elkaar eveneens compenseren omdat dokters steeds meer in staat zijn om mensen langer te laten leven door transplantaties en dergelijke en dit zowel bij ouderdomsziekten en rokersziekten. Ik kan hier echter ook geen definitieve conclusies omtrent trekken.

Leu en Schaub wijzen er eveneens op dat de resultaten van hun studie verkeerd geïnterpreteerd kunnen worden. De volgende implicaties werden verkeerd geïnterpreteerd uit hun werk: Ten eerste dat de inspanningen om het roken tegen te gaan of te doen dalen verlaten mogen worden aangezien het verminderen van roken op lange termijn de gezondheidsuitgaven doet stijgen in plaats van dalen. De resultaten zouden er volgens sommige wijzen dat roken in feite sociaal wenselijk is omdat de medische uitgaven van rokers over hun gehele leven lager zijn dan bij niet-rokers. Leu en Schaub menen echter dat de acties van politici niet enkel gericht mogen zijn op gezondheidsuitgaven. Het werkelijke voordeel van te stoppen met roken is de hogere levensverwachting en de betere kwaliteit van leven. (Leu & Schaub, 1983, pg. 1912)

Ten tweede, aangezien dat de medische kosten over het gehele leven hoger lijken voor niet-rokers dan rokers en rokers dus in feite geen externe koste vormen voor niet-rokers is het dus niet correct om een hoge taks te heffen op sigaretten. Ze zijn echter van mening dat het niet mogelijk is om hun bevindingen te gebruiken voor raadgevingen in verband met taksen voor sigaretten omdat de echte externe kost van rokers tegenover niet-rokers slechts geschat kan worden als men ook rekening houdt met de bijdragen die gepaard gaan met gezondheidszorg. Ook omdat roken vaak op andere vlakken voor een externe kost zorgt. Dit artikel kan dus niet zomaar aangeven hoe het zit met de transfers van rokers naar niet-rokers. (Leu & Schaub, 1983, pg. 1912)

Ik heb dus aangetoond dat het probleem en de kosten van roken niet zo éénzijdig is als men zou denken. Waarom er echter geen éénduidigheid omtrent dit probleem weet ik niet maar ik veronderstel dat het vooral te maken heeft met assumpties, berekeningsmethoden en dergelijke. Ik denk dat het inderdaad mogelijk is dat roken voor een minder zware kost zorgt voor de gezondheidszorg dan dat vaak wordt aangenomen. Bedenking hierbij is dan wel uiteraard dat de levensverwachting blijft stijgen. Het is dus mogelijk dat rokers toch een grotere kost zullen vormen omdat dokters steeds meer in staat zijn om ook rokers met kanker langer te laten leven. Toch kan men hiertegen dan uiteraard inbrengen dat men ook de niet-rokers steeds beter kan behandelen en dat hun levensduur ook steeds blijft stijgen. Het lijkt mij een moeilijke kwestie maar het lijkt mij vooral belangrijk dat men zich niet alleen blind staart op jaarlijkse cijfers om daarmee te concluderen dat de stijging van de gezondheidskosten volledig te wijten is aan roken, de vergrijzing van de bevolking zal ook wel zijn deel bijdragen.

### 1.3.3. Stoppen met roken

Er is toch niet echt eensgezindheid op de vraag of rokers nu al niet voor een kost zorgen voor de gezondheidszorg. Ik wil dit probleem echter wel verder analyseren door af te vragen wat er zou gebeuren moesten alle rokers stoppen met roken. Zou dit uiteindelijk toch voor voordelen voor de gezondheidszorg kunnen zorgen?

Het is medisch bewezen dat stoppen met roken voor een daling van de kans op kanker, hartziekten en chronische longziekten zorgt. Het longkankerrisico daalt drastisch bij het stoppen met roken en hoe vroeger men stopt hoe sterker het risico daalt. Het verlengt ook de

levensduur. Als men stopt voor de leeftijd van 50 jaar, dan heeft men 50% minder kans om in de volgende 15 jaar te sterven. (Documentatiemap Roken, 2008, pg. 58)

Figuur 3: Het effect van stoppen met roken bij mannelijke dokters tussen 35 en 44 jaar, 1951-2001

Fig. 24. - Effects of survival for male doctors who stopped smoking aged 35-44, 1951-2001

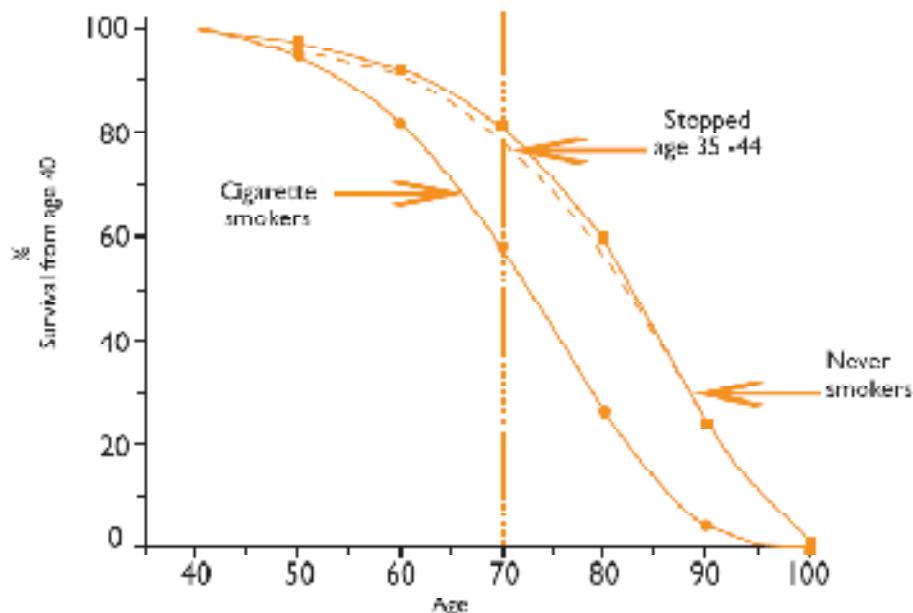


Figure modified from Doll et al<sup>2</sup>.

Overgenomen uit: Tobacco or health in the European Union, 2004, pg. 58

Bij deze grafiek ziet men duidelijk dat mensen die voor hun 35<sup>ste</sup> stoppen met roken opnieuw een overlevingskans krijgen die niet sterk verschilt van mensen die nooit gerookt hebben. (Tobacco or health in the European Union, 2004, pg. 58)

Het artikel '*Health care costs among smokers, former smokers, and never smokers in an HMO*' van Fishman, Khan, Thompson en Curry behandelt de vraag welke invloed stoppen met roken zou hebben op de gezondheidsuitgaven. Men vergelijkt de gezondheidskosten van voormalige rokers, huidige rokers en niet-rokers op lange termijn aan de hand van een retrospectieve cohortstudie van de HMO (*Health Maintenance Organization*) ingeschrevenen. Men bestudeert het kostenverloop over een periode van zeven jaar nadat men stopt met roken om zo de impact van het stoppen met roken op de totale gezondheidskost te evalueren. (Fishman, Khan, Thompson, Curry, 2003, pg. 733).

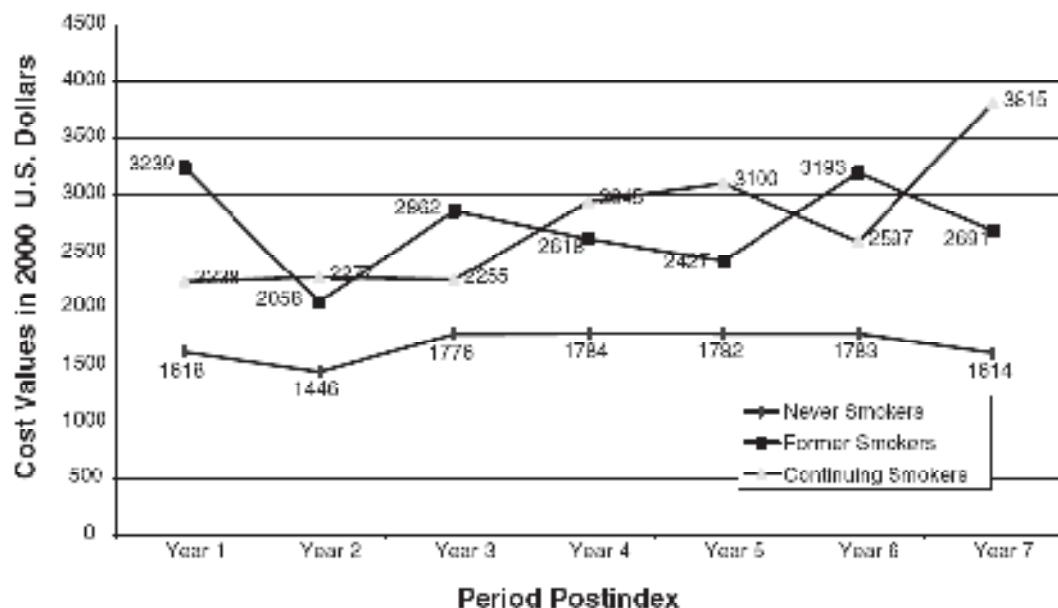
Verschillende studies menen dat roken voor een stijging van de gezondheidskosten zorgt en stoppen met roken mensen veel geld zou kunnen besparen. Andere studies menen echter dat de gezondheidskosten van mensen die stoppen met roken vaak hoger liggen dan de kosten van blijvende rokers, althans in de beginperiode. Ze verwijzen ook naar studies van Barendregt, Bonneux, en van der Maas 1997 en Leu en Schaub 1983 die dus suggereren dat de kosten van roken niet zo groot zijn als velen geloven. Fishman en zijn collega's willen echter niet de weg volgen van Leu en Schaub en Barendregt die stellen dat rokers minder kosten dan niet-rokers omdat ze vroeger sterren. Fishman et al. zijn ervan overtuigd dat roken voor een economische last zorgt voor het gezondheidssysteem. (Fishman et al., 2003, pg. 735)

Het onderzoek besloeg 5364 personen waarvan 3024 niet-rokers, 1137 huidige rokers en 1203 voormalige rokers uit Washington. Ze volgen de gezondheidskosten en gebruik van de gezondheidszorg van deze groep op van 1990 tot 1998. Men neemt aan de totale gezondheidskosten een functie zijn van het geslacht, de leeftijd, rokersstatus, mate van roken of gerookt hebben en algemene gezondheidstoestand van de individuen. (Fishman et al., 2003, pg. 736) Om de gezondheidstoestand van individuen weer te geven maakte men gebruik van de *Chronic Disease Score* (CDS). Dit is een classificatiesysteem op basis van de ernst van chronische ziekten. De onderzochte personen werden dus elk een CDS score toegeschreven. Op basis hiervan kan men een schatting maken van de verwachte toekomstige gezondheidskosten. Hogere CDS scores worden geassocieerd met verwachte hogere gezondheidskosten. (Fishman et al., 2003, pg. 738-739)

Tot welke resultaten komen deze auteurs?

Figuur 4: De gezondheidskosten volgens rokersstatus

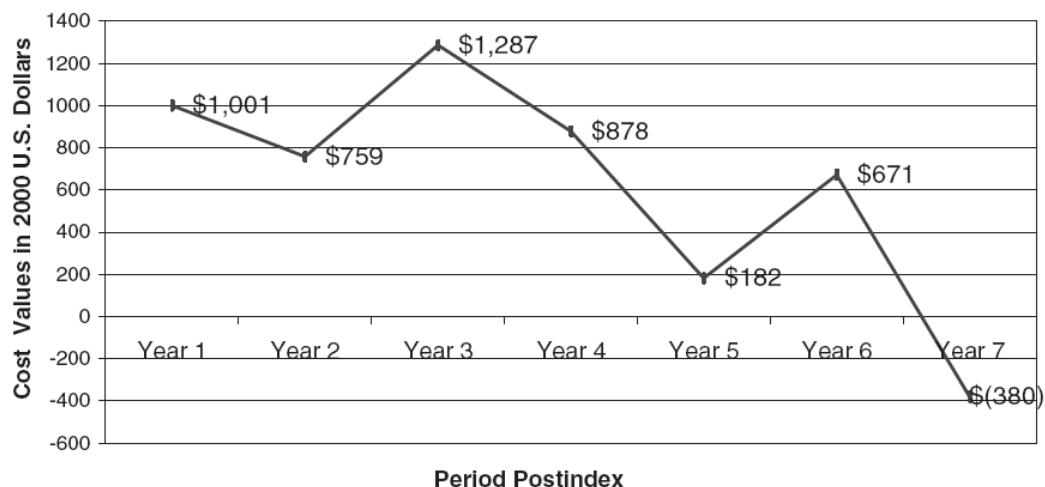
Figure 2: Health Care Costs over Time by Smoking Status



Overgenomen uit: Fishman et al., 2003, pg. 743

Figuur 5: Cumulatieve kostenverschil: voormalige vs blijvende rokers

Figure 3: Discounted Cumulative Cost Difference: Former versus Continuing Smokers



Overgenomen uit: Fishman et al., 2003, pg. 744

Bovenstaande figuren zijn een illustratie bij de resultaten van Fishman.

Op de eerste figuur zien we duidelijk dat niet-rokers over de gehele periode lagere kosten kennen dan voormalige rokers. Leu en Schaub en Barendregt waren in feite ook van mening dat de jaarlijkse kosten bij rokers steeds hoger waren, dit is dus alleszins geen verrassing. We zien echter wel dat de kosten bij voormalige rokers in het jaar volgend op het stoppen met roken hoger zijn dan bij huidige rokers. Deze kosten dalen echter wel in het tweede jaar en deze daling blijft dan ook doorgaan. De lange termijn kosten voor voormalige rokers zijn statistisch niet verschillend van blijvende rokers maar de gezondheidsuitgaven zijn in het zevende jaar wel lager dan van huidige rokers. (Fishman et al., 2003, pg. 743-744)

Men ziet een kostenpiek bij voormalige rokers in het jaar dat onmiddellijk volgt op het moment dat men stopte met roken maar dit ging voorbij in het tweede jaar, er volgen echter nog enkele terugvallen. De trends in de kosten laten vermoeden dat het stoppen met roken samengaat of voorafgaat aan belangrijke en dure behandelingen of ziektes die mensen motiveren om te stoppen met roken. De stijging in de kosten in het eerste jaar na het stoppen met roken wijzen waarschijnlijk op het bovenstaand vermoeden. In het tweede jaar zien we dat de kost daalt en lager is dan het gemiddelde maar nog steeds hoger is dan deze bij niet-rokers, dit kan wijzen op een herstelperiode. De stijging in de volgende jaren van de kosten kan verklaard worden door de personen die gedurende lange periode hun gezondheid genegeerd hebben. Stoppen met roken zorgt er niet voor dat mensen meer kosten maar stoppen met roken gebeurd vaak bij mensen die al gezondheidsproblemen hebben. (Fishman et al., 2003, pg. 744-747)

Het is dus duidelijk dat Fishman tegen de stelling in wil gaan dat stoppen met roken voor extra kosten zou zorgen. De extra kosten zijn enkel een gevolg van bepaalde ziekten die mensen kunnen motiveren om te stoppen met roken.

Kiinskinen et al. merken net als Fishman dat stoppen met roken niet onmiddellijk gepaard gaat met besparingen voor de gezondheidszorg. De geschatte kost van geneesmiddelen en ziekenhuiskosten was bij voormalige rokers zelfs hoger dan bij huidige rokers. Net als Fishman ziet Kiinsinen een rokersgerelateerde ziekte als logische verklaring voor dit feit. (Kiinsinen, pagina 149)

Het is belangrijk dat men beseft dat stoppen met roken niet onmiddellijk alle nadelige gevolgen van roken kan tenietdoen. Voormalige rokers zullen minder duur zijn dan ze zijn geweest als ze zouden blijven roken. Fishman steunt dan ook de stelling dat de

gezondheidskosten van voormalige rokers uiteindelijk lager zullen zijn dan deze van blijvende rokers. (Fishman et al., 2003, pg. 746)

Omdat men inderdaad moet kijken naar de totale kosten wil ik nog een ander artikel aanhalen bij deze kwestie. Het artikel '*The total lifetime health cost savings of smoking cessation to society*' van Rasmussen, Prescott, Sorensen en Sogaard' uit 2005 gaat eveneens verder in op dit onderwerp en beperkt zich niet tot zeven jaar na het stoppen met roken. (Rasmussen, Prescott, Sørensen, Søgaard, 2005, pg. 601)

Men onderzoekt de economische effecten van het stoppen met roken waarbij men de kosten over het gehele leven schat. Men zal de gezondheidskosten van blijvende rokers en voormalige rokers vergelijking waarbij men rekening houdt met verschillen in levensverwachting en dalingen in relatieve risico's. (Rasmussen et al., 2005, pg. 601)

In dit artikel schat men de economische besparingen van een complete rookstop voor de Deense samenleving in termen van lange termijn kosten (over het gehele leven) waarbij men de kosten van rokers en voormalige rokers vergelijkt en deze indeelt in directe en productiviteitskosten. Bij bestudeert men de gezondheidskosten van de Deense bevolking in vier verschillende ziektegroepen: kanker, vasculaire ziekten, ademhalingszieken en 'alle andere ziekten'. De populatie omvatte personen van 35 tot 89 jaar. De schatting van de gezondheidskosten baseert men op een vorige studie waarbij men de gezondheidskosten over het gehele leven berekent voor de Deense populatie in 1999. Schattingen van de gezondheidskosten gedurende het gehele leven omvatten de kosten van ziekte en levensverwachting. Men maakte opnieuw gebruik van relatieve mortaliteitsratio's, SAF's... (Rasmussen et al., 2005, pg. 601)

Onderstaande tabel geeft de resultaten weer van het onderzoek waarbij men de gezondheidskosten over het gehele leven van 35jarige voormalige rokers vergelijkt met de kosten voor 35jarige blijvende rokers.

Tabel 4: De besparingen van gezondheidskosten bij het stoppen met roken

**Table 1** The lifetime health costs savings of smoking cessation<sup>a</sup> to society in 35-year-old ex-smokers<sup>b</sup> by quantity of daily tobacco consumption,<sup>c</sup> gender, cost and disease group (truncated at 89 years, 5% discount rate, Denmark 1999, 1000 €<sup>d</sup>)

Gender and cost	Disease group	Light		Moderate		Heavy	
		Cost savings 1000 €	Relative cost savings [% (sensitivity range)] <sup>e</sup>	Cost savings 1000 €	Relative cost savings [% (sensitivity range)] <sup>e</sup>	Cost savings 1000 €	Relative cost savings [% (sensitivity range)] <sup>e</sup>
		RR	RR <sub>l</sub> -RR <sub>u</sub>	RR	RR <sub>l</sub> -RR <sub>u</sub>	RR	RR <sub>l</sub> -RR <sub>u</sub>
<b>Men</b>							
Direct costs		5.8	30 26-35	7.6	35 29-40	9.3	42 35-50
Cancer		0.5	33 30-36	0.9	45 40-48	1.2	57 50-62
Vascular		1.1	25 22-27	1.2	26 23-29	1.4	36 32-40
Respiratory		0.8	52 47-58	0.8	51 45-58	0.7	52 45-60
Other diseases		3.4	29 24-35	4.7	34 28-41	6.1	41 33-51
Productivity costs <sup>f</sup>		12.1	25 18-34	17.2	30 21-40	23.5	35 25-47
Cancer		1.5	32 24-40	2.6	42 31-52	3.9	48 36-60
Vascular		1.4	25 19-32	1.7	29 21-36	2.0	31 23-39
Respiratory		0.8	44 32-57	0.9	44 33-58	0.9	46 34-59
Other diseases		8.4	23 17-32	12.0	28 19-39	16.7	32 23-45
<b>Women</b>							
Direct costs		9.0	34 29-40	12.2	39 34-46	15.6	43 36-51
Cancer		0.9	35 30-39	1.0	38 33-42	2.1	53 46-59
Vascular		1.5	41 37-45	1.8	45 40-49	1.8	44 39-48
Respiratory		1.4	63 57-70	2.0	66 58-73	2.3	68 61-76
Other diseases		5.2	29 24-36	7.4	35 30-42	9.4	38 31-47
Productivity costs <sup>f</sup>		16.4	29 21-39	21.8	32 23-44	31.9	38 28-51
Cancer		2.3	33 24-42	2.7	35 26-45	5.8	47 35-60
Vascular		1.7	36 26-47	2.1	38 27-52	2.4	41 30-54
Respiratory		0.9	56 42-70	1.2	55 39-72	1.6	61 46-75
Other diseases		11.5	26 19-36	15.8	30 21-42	22.1	35 25-48

a: Estimated as [(current smokers lifetime health costs – former smokers lifetime health costs)/current smokers lifetime health costs]\*100%

b: Quitting smoking at the age of 35 years

c: Light, 1–14 g daily tobacco consumption; moderate, 15–24 g daily tobacco consumption; heavy, ≥25 g daily tobacco consumption

d: Exchange rate (1999): 743.57 DDK per 100 €

e: The sensitivity range calculated with different years lowering the excess risk of death caused by smoking; lower (RR<sub>l</sub>) and upper (RR<sub>u</sub>) bounds are 15 years + (0.5\*15 years) and 15 years – (0.5\*15 years), respectively

f: Estimated with the human capital method, truncated at 69 years

Overgenomen uit: Rasmussen et al., 2005, pg. 604

Aan de hand van deze tabel zien we de besparingen voor de samenleving bij het stoppen van roken. We zien we dus dat een 35jarige (medium-roker) die stopt met roken voor een besparing van 7600 euro zorgt bij de directe gezondheidskosten. In percentages uitgedrukt kan men spreken van een besparing is bij mannen van 30 tot 42% van de totale directe kosten als men stopt met roken. Dit is in feite wel een grote besparing.

Als men dan kijkt bij de verdere indeling van de directe kosten merkt men dat de besparingen bij kanker en ademhalingsziekten variëren van 33-57% en 51-52% bij mannen en 35-53% en 63-68% bij vrouwen. Deze besparingen maken wel slechts 20-23% van de totale directe besparingen bij mannen en slechts 24-28% van de besparingen bij vrouwen uitmaken.

Bij de ‘andere ziekten’ zien we dat de besparingen van ex-rokers tegenover huidige rokers respectievelijk 29-41% bij mannen 29-38% bij vrouwen bedragen maar ten opzichte van de totale directe kosten is dit wel 58-65% en 58-61% bij mannen en vrouwen. (Rasmussen et al., 2005, pg. 602) Dit is waarschijnlijk te wijten aan het feit dat ademhalingsziekten specifiek zijn voor rokers. Als men stopt met roken, daalt de kans op een ademhalingsziekte waardoor de kosten sterk dalen. Aangezien deze ziekten echter specifiek zijn voor rokers zijn deze niet sterk vertegenwoordigd zijn in de directe kosten. De ‘andere ziekten’ maken uiteraard een groter deel uit van de directe kosten omdat ze niet enkel specifieke rokersziekten omvatten.

Rasmussen kwam tot de bevinding dat de totale gezondheidskosten over het gehele leven van 35jarigen die stoppen met roken bijzonder groot zijn. Hoe jonger men stopt met roken hoe hoger de besparingen. Toch blijven de besparingen van de directe kosten ongeveer gelijk tot aan de leeftijd van 65 jaar, het blijft dus voordelig om te stoppen met roken. (Rasmussen et al., 2005, pg. 602-603) Rasmussen en collega’s zijn net als Fishman een voorstander van stoppen met roken. (Rasmussen et al., 2005, pg. 605)

Barendregt, die stelde dat een niet-rokende populatie duurder was dan een rokende populatie, ging eveneens na hoe de gezondheidskosten zouden evolueren als rokers zouden stoppen met roken. Zoals verwacht komt hij tot totaal andere bevindingen dan Fishman en Rasmussen. Als iedereen zou stoppen met roken dan zouden de gezondheidskosten eerst lager liggen omdat het voorkomen van de rokersgerelateerde ziekten bij de voormalige rokers zou dalen tot het niveau van de niet-rokers. Naarmate de tijd verstrijkt zou het voordeel verdwijnen en zouden er opnieuw extra kosten komen. Dit is een gevolg van de daling van de rokersgerelateerde mortaliteit waardoor de populatie veroudert. Dit groeiend aandeel mensen bij de hogere leeftijden zorgen voor een hogere kost voor de gezondheidszorg. Na de eerste vijf jaar begint het voordeel van de nieuwe niet-rokers te verkleinen, en na 15 jaar vormen de ‘voormalige rokers’ een extra kost. Uiteindelijk komt er een toestand waarbij de kosten ongeveer 7% hoger zijn liggen dan bij een gemengde populatie. Stoppen met roken zou volgens hem op korte termijn een daling van de gezondheidskosten zorgen maar op lange termijn een stijging. (Barendregt, pagina 1056) Ook Leu en Schaub stellen dat ondanks een daling van het aandeel rokers de leeftijdsspecifieke jaarlijkse medische kosten zou doen dalen, mensen wel langer

zouden blijven leven. Dit laatste effect is des te sterker gezien het feit dat gezondheidsuitgaven het hoogst zijn bij de hogere leeftijden. (Leu & Schaub, 1983, pg. 1912) Rasmussen heeft echter kritiek op Barendregt en stelt: *On the other hand, Barendregt et al. reported higher direct lifetime health-care costs (indirect costs have not been included in the study) in 40-year-old non-smokers (never-smokers and ex-smokers) than in smokers aged 40 years old. This result was undiscounted and based on the assumptions (i) that only costs for heart disease, chronic obstructive pulmonary disease and cancers are related to smoking, and (ii) that the costs for all other diagnoses are independent of smoking status (accounting for 80% of direct lifetime health costs). Therefore, we expect the Dutch study to underestimate the direct lifetime health costs for smokers and overestimate the direct lifetime health costs for non-smokers.* (Rasmussen et al., 2005, pg. 605)

Het is duidelijk dat er in feite twee verschillende meningen zijn met Leu en Schaub en Barendregt die menen dat rokers niet voor extra kosten zorgen en Kiiskinen, Fishman en Rasmussen die dit afwijzen. Ik denk dat het in dergelijke discussie moeilijk na te gaan is, wie het nu eigenlijk bij het rechte eind heeft. Misschien moet er een middenweg gevuld worden. Het lijkt mij aan de hand van vorige artikels niet onlogisch dat de kosten van roken gecompenseerd worden door de langere levensverwachting van niet-rokers. Het is nu eenmaal een feit dat mensen steeds langer leven en de vergrijzing steeds meer kost omdat mensen wel lang leven, maar niet altijd meer in staat zijn om zelfstandig alleen te wonen en bijvoorbeeld in een rusthuis moeten verblijven. Deze hoge leeftijden zorgen er ook voor dat mensen steeds meer last krijgen van bijvoorbeeld dementie, een ziekte die niet dodelijk is maar wel bijzonder duur is aangezien deze mensen niet meer voor zichzelf kunnen zorgen. Zelfs als een rokende bevolking goedkoper is dan een niet-rokende bevolking zou dit niet mogen betekenen dat we geen inspanningen moeten leveren om het roken in te dijken. Roken tast het lichaam aan en dus ook de kwaliteit van het leven. Ik denk echter wel dat mensen bereidt zijn om meer bij te dragen bij een kwaliteitsvoller en langer leven. Zoals eerder gezegd moeten politiekers niet zuiver naar het economische kijken en vooral bezorgd zijn om het welzijn van mensen.

We zien echter ook dat er studies zijn die wel menen dat stoppen met roken voor een kostenbesparing zou zorgen. Ik denk echter dat dergelijke kostenanalyse, al zijn sommige in het nadeel voor niet-rokers, toch wel een bepaald doel bereiken, namelijk dat men niet zomaar mag stellen dat een stijging van de gezondheidskosten te wijten is aan roken. Dit zou inderdaad een makkelijke conclusie zijn. Dergelijke analyses zijn volgens mij nuttig als

motivaties om gezondheidszorg en gezondheidskosten verder te analyseren en dan pas maatregelingen te nemen om deze kosten te beperken.

#### 1.3.4. Transfers

Om deze analyse van de kost van roken zo volledig mogelijk te maken wil ik toch nog even de aandacht vestigen op de zogenaamde transfers en dit aan de hand van het artikel '*Smokers' burden on society: myth and reality in Canada*' van Raynauld en Vidal (1992).

Het zijn niet de cijfers die in dit artikel het belangrijkste zijn, maar opnieuw de gedachtegang om een zo volledig mogelijk beeld te krijgen van de impact van roken. Hierbij baseert men zich op twee fundamentele concepten: externe kosten en transfers. Aangezien in vele samenlevingen de gezondheidszorg een publiek karakter heeft zou men kunnen stellen dat rokers een externe kost vormen tegenover niet-rokers. Belangrijke vraag hierbij is uiteraard wie deze kost betaalt en wie er uiteindelijk voordeel haalt uit de situatie; de roker of de niet-roker? Raynauld en Vidal analyseren hiervoor de transfers tussen de twee groepen. Hiervoor is een analyse van de transfers tussen de twee groepen nodig. Er is een complete balans van de inkomsten en uitgaven voor rokers en niet-rokers nodig om zo een beter beeld te krijgen of rokers nu al dan niet een last vormen voor een samenleving. (Raynauld & Vidal, 1992, pg. 300-301)

Raynauld en Vidal kwamen tot volgende resultaten:

Ze schatten dat de netto externe kost van roken in Canada in het jaar 1986 207 miljoen dollar bedroeg. De kost veroorzaakt door rokers werd als volgt samengesteld: 546,5 miljoen dollar kosten veroorzaakt door hospitalisatie van rokers, 68,1 miljoen voor verdere medische zorgen, 52,2 miljoen door verlies in eigendom door brand, 2 miljoen dollar door de vernietiging van bebost gebied. Dit brengt het totaal op 668,8 miljoen dollar. Deze kosten moeten echter verminderd worden met 133,4 miljoen dollar van hospitalisatie, 123,5 miljoen medische zorgen, 204,9 miljoen voor rusthuizen. Dit maakt een totaal van 461,8 miljoen. Dit zijn kosten die vermeden worden door de vroegtijdige sterfte van rokers. Dit maakt een netto kost van 207 miljoen dollar. De nettokost voor de gezondheidszorg bedraagt dan 152,8 miljoen dollar. (Raynauld & Vidal, 1992, pg. 308)

Hoe komt men nu tot deze cijfers? De kosten van de medische zorgen en hospitalisatie ten gevolge van roken werden berekend aan de hand van SAF's. Dit zijn dus in feite het aantal hospitaaldagen die vermeden konden worden moest niemand gerookt hebben.

We hebben echter gezien dat een dergelijke methode toch wel bijzonder kortzichtig is. Dit artikel berekent dus eveneens de kosten die vermeden werden door de vroegtijdige sterfte van rokers. Raynauld en Vidal stellen dan ook een ‘life-and-death’ model op. Bij dit model nemen de auteurs aan dat de individuen in Canada die stierven ten gevolge van tabaksgebruik langer geleefd zouden hebben moesten ze niet gerookt hebben. Men classificeert dus elke vroegtijdig gestorvene volgens het jaar dat ze uiteindelijk gestorven zouden zijn moesten ze niet gerookt hebben. Men berekent dan hoeveel dagen een dergelijk persoon zou doorgebracht hebben in het ziekenhuis doordat ze langer leefden. Op deze manier berekent men dus de kost qua hospitalisatie die bespaard werd doordat deze rokers stierven en dus minder tijd in het ziekenhuis konden doorbrengen. Op dezelfde manier berekent men hoeveel verdere medische kosten en verblijven in het rusthuis bespaard werden door het vroegtijdig overlijden van rokers. (Raynauld & Vidal, 1992, pg. 308)

Als men de rekensom maakt concluderen Vidal en Raynauld dat roken wel degelijk voor een extra kost zorgt, wat dan wel in tegenspraak is met onder andere Leu en Schaub. De auteurs willen echter niet zich beperken tot het berekenen van de kost van rokers. Ze willen ook nagaan wie de kost in feite betaald. Betalen rokers hun eigen kosten terug? (Raynauld & Vidal, 1992, pg. 308-309)

Ten eerste gaat men eerst na wat de transfer met betrekking tot de nettokost van 207 miljoen dollar. De studie schat dat 69,15% van de belastingsbetalers niet-rokers zijn, dit betekent een transfer van niet-rokers naar rokers van 143 miljoen dollar. Ze wijzen er echter ook op dat men rekening moet houden met het feit dat rokers die vroeger sterven minder belastingen betalen. Ze schatten dan ook het aantal belastingen dat betaald zou geworden zijn door gestorven rokers moesten ze dus langer geleefd hebben. Men schat dit bedrag op 101 miljoen euro. Men stelt dus dat er een netto transfer is van externe kosten van niet-rokers naar rokers van 244 miljoen dollar. (Raynauld & Vidal, 1992, pg. 308-309)

Ten tweede wijzen de auteurs op de transfers met betrekking tot de tabakstaksen. Rokers betaalden in 1986 4,1 miljard dollar aan tabakstaksen boven de belastingen betaald door niet-rokers. De transfers die van rokers naar niet-rokers gaan is echter niet gelijk aan dit bedrag omdat rokers ook profiteren van de publieke diensten die ze financieren. Aangezien niet-rokers 77,88% van de populatie omvatten, genieten zij ongeveer van 3,2 miljard dollar taksen. (Raynauld & Vidal, 1992, pg. 309)

Ten derde wijst men op de pensioenen. Rokers dragen doorheen hun productieve leven bij aan pensioenfondsen. Rokers sterven echter vroeger, dus lijkt het logisch dat er transfers zijn van rokers naar niet-rokers omdat de rokers minder lang van hun pensioen kunnen profiteren. Men

moet dit dan echter wel verminderen met de bijdragen die mislopen worden door rokers die sterven tijdens hun productieve jaren. Raynauld en Vidal schatten uiteindelijk dat de transfer van rokers naar niet-rokers 1,4 miljard dollar bedroeg. (Raynauld en Vidal, pagina 309-310). De netto transfer verloopt dus in feite niet van niet-roker naar roker, maar van roker naar niet-roker voor een bedrag van 4,3 miljard dollar. Raynauld en Vidal zijn dan ook van mening dat de notie dat rokers een last vormen voor de gemeenschap geen degelijk fundament heeft. Ze stellen zelfs dat Canada in het jaar 1986 4,3 miljard dollar rijker was dan moesten er geen rokers zijn geweest. (Raynauld & Vidal, 1992, pg. 310)

Ik heb dit artikel in mijn masterproef verwerkt omdat de kost van roken niet gewoon een bepaald bedrag is, maar omdat men zich inderdaad de vraag moet stellen wie die kost betaald. In het artikel van Raynauld en Vidal meent men dat rokers in feite geen last vormen voor de samenleving omdat ze hun kosten weldegelijk terug betalen. Deze masterpaper is niet uitgebreid genoeg om bijvoorbeeld een volledige kosten-batenanalyse van het roken in bijvoorbeeld België te maken zoals de vorige auteurs gedaan hebben. Toch wil ik in mijn verhandeling de aandacht vestigen op één deel van de transfers, namelijk de taksen. Mijn volgend deel beslaat dus de invloed van taksen op de gezondheidszorg.

## **Deel 2: Opbrengsten van roken**

Volgens het rapport '*Tobacco or Health in the European Union*' vormt tabak een sociale kost rechtvaardigt dit de inmenging van de overheid bij het reguleren van de tabaksconsumptie en het opleggen van een hoge taks op de tabaksproducten. Deze taksen zouden dan ook de zogenaamde rokersgerelateerde externe kosten dekken. Tabak heeft enkele voordelen om taksen op te heffen: het is makkelijk te beheren en het is makkelijk te rechtvaardigen, namelijk dat tabak schadelijk is voor de publieke gezondheid en dat tabak geen productieve waarde heeft. Tabak heeft eveneens kleine prijselasticiteit, wat ervoor zorgt dat hogere taksen vrijwel altijd voor hogere inkomsten zorgt. (als de prijs van tabak stijgt is er geen grote verandering in de vraag naar tabak, dit vooral door het verslavend effect.) (*Tobacco or health in the European Union*, 2004, pg. 76-77)

In het tweede deel van mijn masterpaper wil ik geen volledige uiteenzetting weergeven van de vele mechanismen die gepaard gaan met het heffen van tabaksaccijnzen, of de verschillende types accijnzen en dergelijke... Ik wil mij opnieuw concentreren op de gezondheidszorg en de impact van de taksen op de gezondheidszorg na gaan.

Dit deel omvat twee hoofdstukken: het eerste hoofdstuk heeft betrekking tot de taksen specifiek in België en de invloed van deze taksen op de financiën van de gezondheidszorg. Het tweede hoofdstuk zou men kunnen zien als een verlengde van het eerste waarbij ik de invloed van een taksenstijging op de kosten van de gezondheidszorg wil nagaan.

## Hoofdstuk 1: België: invloed van taksen op gezondheidszorg

In dit hoofdstuk wil ik de invloed van tabakstaksen op de financiën van de gezondheidszorg in België nagaan. Tabak in België is onderhevig aan BTW en aan vier bijzondere accijnzen<sup>5</sup>. Ik zal mij echter gewoon richten op de som van deze vier accijnzen. (Documentatiemap Roken, 2008, pg. 52-53)

Tabel 5: De fiscale opbrengsten uit tabakswaren in België in miljoen euro's (1980-2007)

<b>jaar</b>	<b>taksen</b>	<b>BTW</b>	<b>totaal</b>
<b>1980</b>	501,06	51,38	552,44
<b>1981</b>	535,79	61,38	597,17
<b>1982</b>	650,19	65,16	715,35
<b>1983</b>	700,12	68,85	768,97
<b>1984</b>	756,79	74,83	831,62
<b>1985</b>	769,54	76,39	845,93
<b>1986</b>	788,12	77,94	866,06
<b>1987</b>	772,39	76,56	848,95
<b>1988</b>	792,03	78,1	870,13
<b>1989</b>	835,04	80,19	915,23
<b>1990</b>	864,37	81,6	945,97
<b>1991</b>	902,35	85,28	987,63
<b>1992</b>	939,74	152,92	1092,66
<b>1993</b>	864,41	270,93	1135,34
<b>1994</b>	910,93	297,27	1208,2
<b>1995</b>	991,02	326,71	1317,73
<b>1996</b>	1048,68	355,98	1404,66
<b>1997</b>	1059,97	366,18	1426,15
<b>1998</b>	1157,71	399,09	1556,8
<b>1999</b>	1260,04	431,22	1691,26
<b>2000</b>	1334,30	458,54	1792,84
<b>2001</b>	1275,19	437,07	1712,26
<b>2002</b>	1469,85	509,62	1979,47
<b>2003</b>	1616,42	547,73	2164,15
<b>2004</b>	1640,78	558,01	2198,79
<b>2005</b>	1656,98	555,49	2212,47
<b>2006</b>	1726,60	580,25	2306,85
<b>2007</b>	1820,15	577,1	2397,25

Bron: Ministerie van Financiën

Overgenomen uit: Documentatiemap Roken, 2008, pg. 45

<sup>5</sup> accijnzen ad valorem, de speciale accijnzen ad valorem, de specifieke accijnzen en de specifieke speciale accijnzen (Documentatiemap Roken, 2008, pg. 52-53)

We zien dat de tabakstaksen een stijgende lijn volgen en dat ze toch wel voor een redelijk hoge ontvangst zorgen. In de meeste Europese landen maken de tabakstaksen slechts een klein deel uit van de totale staatsontvangsten (tussen 1-5%). (Tobacco or health in the European Union, 2004, pg. 85) In 2006 bedroegen de ontvangsten van de tabakstaksen 1 726 600 000 euro. De totale ontvangsten van de Belgische staat bedroegen 90 158 900 000 euro. De taksontvangsten bedroegen ongeveer 1,9% van de totale ontvangsten. Dit ligt dus in dezelfde lijn als de rest van Europa. ('Ontvangsten en Uitgaven van de Federale overheid')

Ik zal nagaan of de opbrengsten van de taksen gebruik worden om de gezondheidszorg te financieren. De overheid ontvangt via verschillende kanalen ontvangsten en een deel van deze totale ontvangsten wordt gebruikt om andere overheden te financieren. In België is dit ondermeer de Europese Unie, de gemeenschappen, de gewesten, de sociale zekerheid en de groep 'diversen'. ('De ontvangsten geïnd door de Belgische federale overheid, enkele begrippen') Deze federaal geïnde ontvangsten die gebruikt worden voor bijvoorbeeld de financiering van de sociale zekerheid worden ook wel de '*voorafnemingen voor andere overheden*' genoemd en zijn in de wet vastgelegd. (Vanalme, 'Besluit...', pg. 1)

Sinds 2003 wordt een deel van de inkomsten afkomstig van tabakstaksen gebruikt voor de sociale zekerheid. ('De ontvangsten geïnd door de Belgische federale overheid...') De ontvangsten van de alternatieve financiering zijn afkomstig uit drie bronnen: een voorafname op de BTW-ontvangsten, een deel van de opbrengsten uit de accijnzen en een aandeel in de heffing op de verpakkingen. ('Commentaar en opmerkingen bij de staatsbegroting van 2006', pg. 72) Aangezien ik de link tussen roken en de gezondheidszorg verder wil onderzoeken lijkt het mij niet nodig om de volledige sociale zekerheid verder te analyseren maar beperk ik mij tot de geneeskundige verzorging, namelijk het RIZIV.

#### Welk deel van de accijnzen wordt toegewezen aan de sociale zekerheid?

Een eerste deel is 62 500 000 euro dat geïndexeerd wordt sinds 2003 (dit krachtens artikel 66, § 5, van de programmawet van 2 januari 2001) Dit deel is bestemd voor de RSZ-Globaal beheer en voor het Fonds voor het financieel evenwicht in het sociaal statuut van de zelfstandigen (FFEZ). Dus dit deel is eigenlijk niet van toepassing voor onze analyse.

Een tweede deel is 32,5 % van de opbrengst van de accijnzen op tabak overeenkomstig artikel 67ter van deze programmawet dat bestemd is voor het RIZIV. (Commentaar en opmerkingen bij het ontwerp van staatsbegroting voor het begrotingsjaar 2007, pg. 67)

Laten we nu even de situatie in het jaar 2006 bekijken. In 2006 bedroeg de totale alternatieve financiering van de sociale zekerheid van de werknemers 9 564 500 000 euro. Het totale bedrag van de alternatieve financiering van de sociale zekerheid dat afkomstig was van tabakstaksen bedroeg 565 miljoen euro. Hiervan was 54 100 000<sup>6</sup> bestemd voor het Globaal beheer en 510 900 000 euro voor het RIZIV. Dit betekent dat de taksen ongeveer 6% van de totale alternatieve financiering van de sociale zekerheid uitmaken.

(Commentaar en opmerkingen bij de staatsbegroting van 2006, pg. 72)

Als we de economische rekening van de sociale zekerheid bekijken zien we dat de geneeskundige verzorging 23 135 400 000 euro ontvangen had. Dit betekent dat de taksen, dus 510 900 000 euro, 2% uitmaken. (Economische rekeningen, pg. 74-75) Dit lijkt misschien weinig maar als we kijken naar het totaalbedrag van de alternatieve financiering van het RIZIV bedroeg 1 874 300 000 euro, dit betekent dan echter wel dat ongeveer 27,25% van de alternatieve financiering van het RIZIV betaald wordt door tabakstaksen, wat toch wel een groot deel is. ('Commentaar en opmerkingen bij de staatsbegroting van 2006', pg. 72)

Hiermee is dan ook al onmiddellijk duidelijk op welke manier en welk deel van de accijnzen toegewezen worden aan de sociale zekerheid.

In het deel de kosten van roken schatte het OIVO dat de kosten van roken België ongeveer 10% van de gezondheidsuitgaven bedragen. Als ik dit beperk tot geneeskundige verstrekkingen, dan betekent dit in 2006 ongeveer 1 840 miljoen euro. (RIZIV, Begroting van de verzekering...) Als men echter die uitgaven vergelijkt met de tabaksaccijnzen (1 820, 15 miljoen euro) dan zouden rokers eigenlijk wel hun last die ze veroorzaken voor de gezondheidszorg in ruime mate terugbetalen. Zeker als men dan ook nog eens de BTW in beschouwing neemt, namelijk 577,2 miljoen euro. Dit lijkt mij echter een nogal heel eenvoudige benadering van het probleem.

Ik ben niet in staat om een volledige kosten-batenanalyse te maken van roken in België maar ik denk wel dat de taksen van tabak toch een deel van de zogenaamde 'externe kosten' van rokers kan terugbetalen, zeker gezien het feit dat er al een deel van de taksen terechtkomt in de sociale zekerheid. Om de eventuele kosten van rokers toch zo volledig mogelijk te dekken kan men misschien een groter deel van de taksen toewijzen aan de sociale zekerheid.

Roken wordt vaak gezien als een externe kost en doordat het een last vormt voor anderen zouden overheidstussenkomsten gerechtvaardigd worden. In het eerste deel van deze paper

---

<sup>6</sup> Deze 54 miljoen zou volgens de commentaar en opmerkingen van de begroting van 2007 minstens 62 miljoen euro moeten bedragen. Ik weet niet waarom deze bedragen toch verschillen, ik heb dit nergens teruggevonden.

heb ik echter ook al aangetoond dat we niet zomaar mogen stellen dat roken effectief een extra kost vormt op lange termijn. Cnossens wijst in zijn werk '*Tobacco Taxation in the European*' eveneens op deze problematiek waarbij er dan ook effectief wordt verwezen naar Barendregt die stelde dat de kosten van rokers gecompenseerd worden door de langere levensverwachting van niet-rokers. Volgens Cnossens lijkt het er ook effectief op dat rokers in Europa wel degelijk betalen voor hun slechte gewoonten en mogelijks zelfs extra betalen, onder meer door de transfers. (Cnossens, 2006, pg. 19-21)

In het artikel van Raynauld en Vidal stelde men zelfs dat Canada maar liefst 4 miljard rijker werd door zijn rokers... Ik denk niet dat ik nu zomaar zou mogen stellen dat rokers België rijker maken, maar het lijkt mij wel mogelijk dat rokers hun kost gedeeltelijk of volledig terugbetalen. Toch ben ik wel van mening dat roken een fenomeen is dat men beter kwijt danrijk is omdat een kwalitatief leven nog altijd belangrijker is dan economische motieven. De overheid moet alleszins wel investeren in maatregelingen om het roken tegen te gaan en zo kom ik ook tot mijn tweede hoofdstuk van dit deel, namelijk de invloed van een taksenstijging op het rokersprobleem en de gezondheidszorg. Zijn er hier ook zoveel discussies?

## Hoofdstuk 2: Invloed van taksen op het rokersprobleem

Europa kent een lange geschiedenis van het reguleren van de productie, de verkoop, gebruik, handel en de prijs van tabak. Verschillende tientallen jaren was het hoofdmotief van deze regulering het bijeensprokkelen van ontvangsten en het beschermen van de nationale tabaksplantages en fabrieken. Het is slechts recent dat de regulatie nu veel meer georiënteerd is op het reduceren van de gezondheidsconsequenties van tabaksgebruik. (Tobacco or health in the European Union, 2004, pg., 78)

Hogere tabakstaksen zouden volgens 'Tobacco or Health in the European Union' voor een daling van het rokersprobleem zou kunnen zorgen. Als de prijs van een product stijgt, zal meestal de vraag naar dit product dalen. Onderzoek toont aan dat de prijselasticiteit van de vraag naar sigaretten in rijke ontwikkelde landen ongeveer -0.4% is bij volwassenen. Dit betekent dat als de prijs stijgt met 10%, de totale consumptie van sigaretten daalt met 4%. De consumptie daalt, maar als bijkomend voordeel van de lage prijselasticiteit, zullen de opbrengsten van de taksen stijgen. (Tobacco or health in the European Union, 2004, pg. 82)

Internationaal onderzoek toont aan dat een stijging van de prijs door een taksstijging één van de meest efficiënte maatregelingen is om het roken in te dijken. Men schat dat een prijsstijging van sigaretten van ongeveer 10% 600 000 tot 1,8 miljoen vroegtijdige sterfgevallen in Europa en Centraal-Azie zou kunnen vermijden, en dit slechts voor een kost van 3 tot 78 US dollars per DALY<sup>7</sup>. Als men deze taksstijgingen kan combineren met andere maatregelingen kan dit een erg effectieve manier zijn om de gezondheid van de bevolking te verbeteren. (Tobacco or health in the European Union, 2004, pg. 83)

Ik wil deze kwestie omtrent de invloed van een stijging van de tabakstaksen op de gezondheidszorg wat nader bekijken aan de hand van enkele artikels.

Het eerste deel omvat de invloed van een taksenstijging op het voorkomen van roken. In hoeverre zorgt een taksenstijging voor een daling van het aandeel rokers? Zorgt het ook voor bijkomende besparingen voor de gezondheidszorg?

---

<sup>7</sup> Economisten maken gebruik van het DALY (disability-adjusted life year) om de effectiviteit van verschillende gezondheidsinterventies te vergelijken, in termen van hun kost per extra jaar in goede gezondheid. De DALY incorporeert het gecombineerde effect van dalingen in mortaliteit en morbiditeit. (Tobacco and Health in the European Union)

## 2.1. Invloed van een taksenstijging op het rokersprobleem

Ahmad en Franz proberen in hun artikel '*Raising taxes to reduce smoking prevalence in the US: A simulation of the anticipated health and economic impacts*' de impact van een stijging van de tabakstaksen op gezondheid en economie te onderzoeken. Men maakt gebruik van een dynamische computersimulatie die de volledige populatie van de VS in een tijdspanne van 20 jaar beslaat. (Ahmad & Franz, 2008, pg. 3) Levy, Cummings en Huyland maken in hun artikel '*Increasing Taxes as a Strategy to Reduce Cigarette Use and Deaths: Results of a Simulation Model*' eveneens gebruik van een simulatiemodel om het effect van een taksenstijging te onderzoeken in de VS. (Levy, Cummings, Hyland, 2000, pg. 279)

Alhoewel roken verslavend is, heeft de prijs van sigaretten wel degelijk een invloed op het beginnen en stoppen met roken. Dit is vooral het geval bij jongeren die prijsgevoeliger zijn dan oudere volwassenen. (Ahmad en Franz, pagina 4) Schattingen van de prijselasticiteit voor sigaretten variëren van -0,20 tot -0,70 voor verschillende leeftijdsgroepen. Als de overheid overweegt om taksen te verhogen om het roken terug te drinken is het belangrijk om de economische impact en gezondheidsimpact te kunnen in schatten. (Ahmad & Franz, 2008, pg. 4)

### 2.1.1. Methoden

Ahmad en Franz maar ook Levy maken gebruik van een dynamisch simulatiemodel voor de populatie in de VS. Bij de eerstgenoemde loopt het model van 2004 tot 2025 en bij de laatstgenoemde van 1993 tot 2038. Bij dit simulatiemodel wordt de bevolking onderverdeeld in rokers, niet-rokers en voormalige rokers. Men maakt dan nog drie extra onderverdelingen volgens rokersgedrag: stoppen met roken, beginnen met roken en herbeginnen. In beide studies werden de data die gebruikt werden om het simulatiemodel samen te stellen verzameld uit publieke bronnen. (Ahmad & Franz, 2008, pg. 4) (Levy et al., pg. 279)

Ahmad en Franz laten het simulatiemodel starten met de initiële populatie in 2004 waarbij voor de volgende 21 jaar de populatie berekend wordt aan de hand van de gegevens omtrent fertiliteit, mortaliteit en netto migratie. De verschillende sterftekansen van de huidige, voormalige en niet-rokers worden eveneens in het model verwerkt. (Ahmad & Franz, 2008, pg. 4-5) Het model telt bij ieder jaar hoeveel personen nog in leven zijn. Door een opsomming te maken over de verschillende jaren kan men het totaal van levensjaren die geleefd werden in deze 21 jaar schatten. Men maakt twee simulatiemodellen, één waarbij er een taksenstijging

wordt ingevoerd en dan één zonder. Het verschil tussen deze twee modellen is de winst of verlies in levensjaren en de QALY's<sup>8</sup>. Uiteraard worden ook de rokersratio's berekend in beide situaties en dit aan de hand van de prijselasticiteit van de vraag naar sigaretten. De prijselasticiteit voor sigaretten wordt geschat op -0,4. (Levy et al., pg. 281-282) (Ahmad & Franz, 2008, pg. 4-5) Beide artikels onderzoeken enkel de graad waarin mensen stoppen met roken na een prijsstijging en niet de mate waarin huidige rokers hun consumptie minderen omdat dit moeilijk in te schatten is. (Levy et al., pg. 283) (Ahmad & Franz, 2008, pg. 9)

Bij het simulatiemodel van Levy gaat men op dezelfde manier te werk maar worden er geen QALY's berekend. Ahmad en Franz diepen het model nog verder uit door eveneens de economische impact van een taksenwijziging te simuleren, namelijk de besparingen in gezondheidskosten en de impact op de taksopbrengsten. (Ahmad & Franz, 2008, pg. 7)

### 2.1.2. Resultaten

Belangrijke vraag is natuurlijk tot welke resultaten deze auteurs komen?

In onderstaande tabel zien we de resultaten van Ahmad en Franz.

Tabel 6: Publieke gezondheid en de economische impact van een prijsstijging over een periode van 21 jaar

Increase in price (%)	Adult smoking prevalence (%)	Cumulative gain in LYs (million)	Cumulative gain in QALYs (million)	Cumulative reduction in number of packs consumed (billion)	Cumulative gain in tax revenue (billion)	Cumulative reduction in medical care costs (billion)	Cumulative total savings (billion)
0	21.1	—	—	—	—	—	—
20	17.5	3.79	7.22	24.08	194.98	178.7	373.68
40	15.2	6.95	12.92	42.70	364.87	316.7	681.57
60	13.5	9.67	17.58	57.78	516.80	428.2	945.00
80	12.3	12.04	21.52	70.40	655.04	521	1176.04
100	11.3	14.13	24.92	81.21	782.39	600	1382.39

Overgenomen uit: Ahmad & Franz, 2008, pg. 7

Aan de hand van deze tabel geeft men de gezondheids- en economische impact van een prijsstijging weer. Men simuleert de prijsstijging die veroorzaakt wordt door een stijging van de taksen van 0 (huidige niveau) tot 100%. Als de taksen de sigarettenprijs doen stijgen met

<sup>8</sup> QALY= Quality Adjusted Life Year = één jaar in goede gezondheid. Als door een interventie de levensverwachting wordt verlengd met één jaar in goede gezondheid, dan is dit 1 QALY

40%, zal het roken dalen tot 15,2% na 20 jaar vergeleken met 21,1% in 2004. Dit resulteert dan in een 6,95 miljoen levensjaren en 12,92 miljoen QALY's. Een verdere prijsstijging resulteert dan in een additionele daling van het rokersvoorkomen en een stijging in levensjaren en QALY's. Bij een prijsstijging van 100% daalt het voorkomen van roken tot 11,3% en ongeveer 25 miljoen QALYs worden gewonnen tegen 2025. Van deze cumulatieve winst van 25 miljoen QALYs, 14 miljoen is te wijten aan mortaliteit en 11 miljoen aan morbiditeit.

Ik zal echter even wat concrete cijfers aanhalen voor de Verenigde Staten. Volgens het Factbook of the World bedraagt de populatie van de USA ongeveer 307 miljoenen mensen. (CIA, Factbook of the World) Als men de situatie neemt van een prijsstijging van 40%, dan betekent dit een daling van het aantal rokers van ongeveer 65 miljoen naar 47 miljoen. Dit is ongeveer een verschil van 18 miljoen rokers, dus dit betekent gemiddeld 0,37 levensjaren per persoon en 0,71 QALY's per persoon die gewonnen worden. Dit kan misschien weinig lijken maar dit zijn slechts gemiddelden, sommige ex-rokers zullen vroeg sterven en andere zullen dan echter wel enkele jaren langer blijven leven. Het belangrijkste lijkt mij wel dat er wel duidelijk gezondheidsvoordelen zijn.

Als de taksen de prijs doet stijgen met 40%, dan zouden er naar schatting 42,7 miljard pakken sigaretten minder geconsumeerd worden in de volgende 20 jaar. Men schat dat de overheid \$365 miljard taksontvangsten en de totale rokersgerelateerde medische kosten zouden dalen met \$317 miljard. Dit is dus in feite een totale besparing van besparing van \$682 miljard over een periode van 20 jaar bedraagt. Taksontvangsten blijven stijgen zelfs als het roken daalt. (Ahmad & Franz, 2008, pg. 7-8)

We zien dus een sterke daling van de rokerspercentages na een prijsstijging maar er worden eveneens veel levensjaren QALY's gewonnen. Inzake besparingen ziekt we een daling van de medische kosten en een stijging van taksontvangsten. We zien in feite enkel voordelen bij een taksenstijging.

Bij de studie Levy en zijn collega's zien de resultaten van Ahmad en Franz bevestigd worden. Moest er geen verandering in taksen zijn dan zou het rokersratio toch dalen van 18,7 tot 15,4% tussen 1998 en 2038. Als men echter een taksstijging van 0,20 dollar instelt dan daalt het rokersratio in 2038 tot 15%. Er is echter een nog groter verschil in rokersratio als men de taksstijging laat aanpassen aan de inflatie. Dit zorgt ervoor dat de taksstijging met verloop van stijging niet daalt in relatieve waarde. In het geval van aanpassing aan de inflatie daalt het rokersratio tot 12,92% in 2038. Bij een geïndexeerde taksenstijging van 1 dollar wordt dit zelfs

10,80%. Dit is maar liefst een daling van 30% in 30 jaar. Bij de rokersgerelateerde sterfte ziet men eveneens een daling. Bij een geïndexeerde stijging van de taksen met 1 dollar daalt de vroegtijdige sterfte te wijten aan roken met maar liefst 17% van 1993 tot 2038. (Levy et al., pg. 282-283)

De resultaten van Ahmad en Franz wijzen er echter op de unieke situatie waarbij de gezondheid van de populatie verbeterd kan worden terwijl er tegelijkertijd meer middelen vrijkomen voor de overheid en economie, namelijk door een stijging van de ontvangsten van de taksen en ook een besparing op de medische kosten. Ze concluderen dan ook dat een taksenstijging in feite een unieke interventie is met bijzonder sterke voordelen. (Ahmad & Franz, 2008, pg. 283-284)

## 2.2. de effectieve kost van een taksenstijging

We hebben net gezien dat een stijging van de tabakstaksen wel degelijk voor een stijging van levensjaren kan zorgen. Ook zou het volgens Ahmad en Franz voor besparingen in de gezondheidszorg zorgen en de inkomsten van de overheid doen stijgen. Toch lijkt dit misschien een wat te rooskleurig verhaal. Met het eerste deel van mijn paper in het achterhoofd, waarbij aangetoond werd dat de kost van roken vaak gecompenseerd wordt door de hogere levensverwachting van niet-rokers lijkt het mij dan ook nodig om ook dit deel van het verhaal verder te belichten.

### 2.2.1. Methoden

In '*Increasing tobacco taxes: A cheap tool to increase public health*' gaat Van Baal de effectieve kost van een stijging van de tabakstaks in Nederland onderzoeken vanuit het perspectief van de gezondheidszorg. De nadruk wordt gelegd op de medische kosten van de levensjaren die gewonnen worden door een daling van het aandeel rokers. Men stelt een kostenbalans van een taksenstijging op. Van Baal maakt gebruik van een zogenaamde 'effectieve kostenratio'.<sup>9</sup> Ondanks het feit dat als de taksen stijgen, de consumptie daalt, blijven de ontvangsten toch stijgen door de prijselasticiteit van sigaretten die meestal tussen -0,3 en -0,5 ligt. Net zoals in de vorige artikels maakt men opnieuw gebruik van een dynamisch model. Aangezien men dit onderzoek voert vanuit het perspectief van de

---

<sup>9</sup>'cost effectiveness ratio' De gezondheidsvoordelen door de interventie worden weergegeven in de noemder van de 'cost effectiveness ratio', terwijl de teller de kost weergeeft van de gezondheidsvoordelen. (Van Baal, 2007, pg. 144)

gezondheidszorg vallen de extra inkomsten van de taksen uit de boot, omdat ze niet mee de gezondheidszorg financieren. (Van Baal, Brouwer, Hoogenveen, Feenstra, 2007, pg. 142-143) In België is dit echter wel het geval.

Van Baal et al. maken gebruik van het CDM (*chronic disease model*) om zo het effect van stoppen met roken op gezondheidskosten, de levensjaren en QALY's die gewonnen worden in te schatten. Het CDM omschrijft de morbiditeits- en mortaliteitseffecten bij verschillende risicofactoren, zoals roken, en specifiek voor chronische ziekten. Op deze manier kan men projecties maken van de gezondheidstoestand bij roken. Het model beschrijft de levensloop van de cohorten in termen van de veranderingen in het rokersgedrag en de ziektoestand. Het model relateert het roken aan het stijgende voorkomen van 14 rokersgerelateerde chronische ziekten<sup>10</sup>. De populatie in Nederland wordt ingedeeld volgens niet-roker, roker en voormalige roker. Het voorkomen van rokersgerelateerde ziekten stijgt zowel bij rokers als voormalige rokers. Het relatieve risico bij voormalige rokers daalt wel met de tijd naar het niveau van een niet-roker. (Van Baal, 2007, pg. 143-145)

Net zoals in de andere artikels maakt men opnieuw een vergelijking van de situatie waarbij er een prijsstijging is en de situatie zonder. Van Baal wijst erop dat de totale prijselasticiteit van tabak de som is van de daling van roken te wijten aan de degene die stoppen met roken maar ook aan het effect van huidige rokers die gewoon minder beginnen te roken. Het is dus cruciaal om te weten welk percentage van de totale prijselasticiteit een resultaat is van de daling van het aandeel rokers. De totale prijselasticiteit moet dus ontleed worden in het effect van het aandeel rokers ('voorkomenselasticiteit of participatie-elasticiteit') maar ook het effect van de hoeveel sigaretten persoon ('kwantiteitselasticiteit van blijvende rokers'). Verschillende studies concluderen dat minstens de helft van de daling van tabaksverkoop verklaard kan worden door een daling in aantal rokers, grotendeels verklaarbaar door mensen die stoppen met roken. De andere helft van de daling in consumptie is te wijten aan huidige rokers die minder sigaretten roken. Het stoppen met roken zorgt voor meer gezondheidsvoordelen dan het minderen van aantal sigaretten, zeker als rokers vaak hun nicotine niveau compenseren. (Van Baal, 2007, pg. 144) In dit artikel worden de gezondheideffecten van een daling in sigarettenconsumptie niet in rekening gebracht. Met het CDM model kan men enkel de voordelen voor de gezondheidszorg bij een daling van het rokersvoorkomen schatten. De

---

<sup>10</sup> Hartziekten, hartfalen, beroerte, COPD, diabetes, longkanker, maagkanker, kanker aan de slokdarm, kanker van het gehemelte, pancreaskanker, blaaskanker, nierkanker, nekkanker, pancreas cancer, bladder cancer and kidney cancer. (Van Baal, 2007, pg. 144)

daling van roken bij huidige rokers is waarschijnlijk verwaarloosbaar. Als men een kwantiteitselasticiteit van -0,2 neemt en de prijs stijgt met 10% dan zal een roker die 100 sigaretten per week rookt, slechts 2 sigaretten minder roken. Men neemt aan dat de invloed van een prijsstijging op het aandeel rokers bij alle leeftijden gelijk is. Er zijn studies die stellen dat adolescenten sterker reageren op prijsstijgingen dan volwassenen. Van Baal stelt echter dat aangezien rokers vooral uit volwassenen bestaan dat deze veronderstelling weinig invloed heeft op de resultaten. (Van Baal, 2007, pg. 148)

Om het effect van een prijsstijging te modelleren met CDM zal men aannemen dat een taksstijging van 15% resulteert in een prijsstijging van 10% als de producent hun prijzen niet aanpassen. Er wordt ook aangenomen dat de totale prijselasticiteit van de tabaksvraag gelijk is aan -0.4. Het deel dat veroorzaakt wordt door een stijging van personen die stoppen met roken varieert van 25 tot 75%.<sup>11</sup> Aan de hand van deze gegevens berekent men dan de taksontvangsten.<sup>12</sup> (Van Baal, 2007, pg. 144)

Om de effectieve kostenratio te vinden kan men drie methodes hanteren. Methode 1: (interventie kosten)/ (gewonnen LY of QALY). Methode 2: (interventie kosten + verschillen in gezondheidskosten door rokersgerelateerde ziekten)/

Methode 3: (interventie kosten + totaal verschil in gezondheidskost)/ (gewonnen LY of QALY)

Omdat men vanuit het perspectief van de gezondheidszorg werkt, blijven administratieve kosten, kosten om smokkelen tegen te houden en bijkomende taksenontvangsten uit de berekeningen. Van Baal wil dus eerst de effectieve kostenratio's berekenen zonder rekening te houden met extra kosten of taksontvangsten. Als tweede stap kan men dan echter berekenen welk percentage van de taksontvangsten deel zouden moeten uitmaken van de gezondheidszorg om bijkomende medische kosten te compenseren. (Van Baal, 2007, pg. 146)

---

<sup>11</sup> 25% (prevalence elasticity =-0.1; quantity elasticity of continuing smokers =-0.3) via 50% (prevalence elasticity =-0.2; quantity elasticity of continuing smokers =-0.2) to 75% (prevalence elasticity =-0.3; quantity elasticity of continuing smokers =-0.1). (Van Baal)

<sup>12</sup>  $r_{s,t} = cs_{s,t} \times a \times \left(1 + \frac{\Delta a}{a}\right) \times \left[1 + \frac{\Delta p}{p} \times e_q\right]$  (1)

$r_{s,t}$  is de ontvangst van de taksen in het jaar t en bij scenario s,  $cs(s,t)$  is het aantal rokers in het jaar t en scenario s geschat met het CDM model, welke de participatie-elasticiteit reflecteert, a = gemiddelde taksontvangst , a gemiddelde taksontvangst per roker, p/p, de relatieve prijsstijging van tabak, a/a de relatieve taksenstijging van tabak en  $e_q$  is de kwantiteitselasticiteit van blijvende rokers (-0.1, -0.2 and -0.3).

## 2.2.2. Resultaten

Tot welke resultaten kwamen Baal en zijn collega's? Het eerste jaar na de taksstijging ziet men een scherpe daling van het aantal rokers. Het verschil in het aantal rokers voor de verschillende scenario's variëren van ongeveer 30,000 tot 60 000 tot 90,000<sup>13</sup> (het totaal aantal rokers in Nederland bedraagt ongeveer 3 miljoen). (Van Baal, 2007, pg. 145)

Figuur 6: Gewonnen levensjaren en QALY's over een periode van 100 jaar

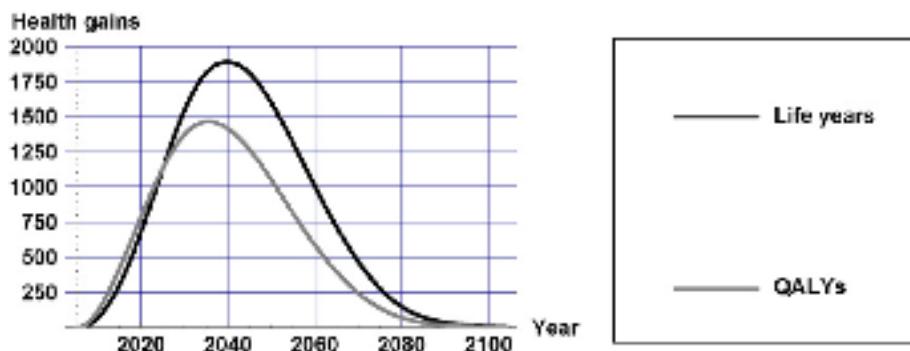


Fig. 1. Life years and QALYs gained due to a price increase of 10% assuming a prevalence elasticity of -0.2 (undiscounted).

Overgenomen uit: Van Baal, 2007, pg. 146

Na het eerste jaar begint een substantieel deel van de degene die gestopt waren opnieuw te roken. Bovenstaande figuur toont de levensjaren en de QALY die gewonnen worden in het scenario waarbij 50% van de daling in consumptie verklaard kan worden door een daling in aantal rokers.<sup>14</sup> De daling in aantal rokers resulteert in een daling van rokersgerelateerde ziekten waardoor extra levensjaren en QALY's worden gewonnen. Het grootste effect vindt plaats ongeveer 30 à 40 jaar na de taksstijging wanneer de populatie die de prijsstijging meemaakte op middelbare leeftijd is. In de eerste 20 jaar wint men meer aan levenskwaliteit dan extra levensjaren door de daling van rokersgerelateerde ziekten. Op lange termijn zijn de gewonnen levensjaren hoger dan de QALY's doordat de rokersgerelateerde ziekten vervangen worden door ouderdomsziekten die een resultante zijn van de hogere levensverwachting. De gezondheidskosten die gepaard gaan met rokersgerelateerde ziekten daalt dan ook uiteraard. De cumulatieve gewonnen levensjaren/QALY's bedragen 37 000/28 000 bij pe= -0,1; 74 000/57 000, bij pe= -0,3 en 112 000/85 000 bij pe= -0,3. Het is dus duidelijk dat een taksenstijging zeker wel voor gezondheidsvoordelen zorgt. (Van Baal, 2007, pg. 146)

<sup>13</sup> Er zijn 3 000 000 rokers, dus bij een participatie-elasticiteit van -0,1 is dit 30 000 minder rokers, bij pe= -0,2, 60 000, en bij pe = -0,3, 90 000

<sup>14</sup> participatie elasticiteit van -0,2

Bij Van Baal zijn de cumulatieve gewonnen levensjaren hoger dan de QALY's terwijl dit bij Ahmad en Franz net omgekeerd was. Ik denk dat dit vooral te wijten is aan het feit dat Van Baal de langere levensverwachting van voormalige rokers in rekening brengt en hij ook over een langere periode evalueert. De ouderdomsziekten laten dan in feite de QALY's dalen, terwijl het simulatiemodel van Ahmad en Franz slechts 21 jaar beslaat en volgens mij niet voldoende de volledige impact van de hogere levensverwachting kan laten doorwerken.

Figuur 7: Verschillen in gezondheidskosten bij een taksenstijging bij een periode van 100 jaar

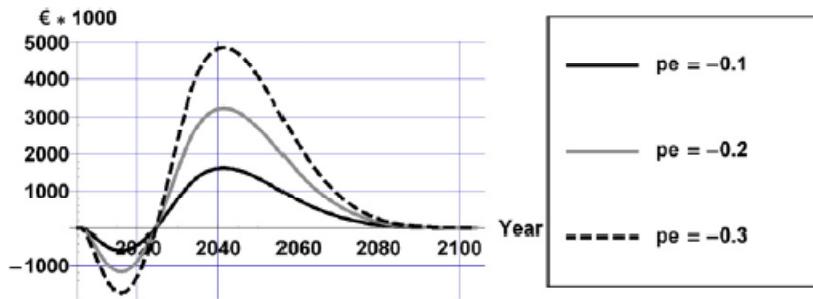


Fig. 2. Difference in total health care costs compared to current practice due to a price increase 10% for various values of the prevalence elasticity ( $pe$ ) discounted at 4%.

Overgenomen uit: Van Baal, 2007, pg. 146

Bovenstaande figuur toont het totale verschil in gezondheidskosten. We zien dat er tijdens de eerste twintig jaar wel degelijk een kostenbesparing is. De studie van Ahmad en Franz beslaat precies 21 jaar en geeft dus in feite enkel de kostenbesparing en uiteindelijke voordelen op korte termijn van een taksenstijging weer. Na deze twintig jaar beginnen de kosten echter te stijgen omdat de voormalige rokers langer leven en dus meer kans hebben op het krijgen van dure chronische, maar niet dodelijke aandoeningen zoals dementie. De besparingen die gepaard gaan met een daling van rokersgerelateerde ziekten worden in feite teniet gedaan door de stijging van de gezondheidskosten in de extra levensjaren. (Van Baal, 2007, pg. 145) Als men de cumulatieve verschillen van de gezondheidskosten met betrekking tot rokersgerelateerde ziekten bekijkt dan ziet men een besparing van 31 miljoen euro (bij  $pe = -0,1$ ), 62 miljoen euro (bij  $pe = -0,2$ ), 93 miljoen euro (bij  $pe = -0,3$ ). Het cumulatieve verschil van de totale gezondheidskosten, zijn geen besparingen maar wel extra kosten, namelijk 42 miljoen euro (bij  $pe = -0,1$ ), 84 miljoen euro (bij  $pe = -0,2$ ), 127 miljoen euro (bij  $pe = -0,3$ ). Bij deze cijfers zien we dus nogmaals duidelijk dat er wel besparingen zijn bij rokersgerelateerde ziekten maar dat als men de totale som maakt van gezondheidskosten, er toch extra kosten gepaard gaan met een daling van het aandeel rokers. Dit is dus gelijkaardig aan de

bevindingen van onder meer Barendregt en Leu en Schaub in het vorige deel. (Van Baal, 2007, pg. 145)

De besparingen van de daling in rokersgerelateerde ziekten worden uitgebalanceerd door de stijging in gezondheidskosten in de extra levensjaren. In Nederland is dit te verklaren door het feit dat een groot deel van de gezondheidskosten, kosten voor langdurige ziekten zijn, terwijl rokersgerelateerde ziekten ongeveer 12% van het totale gezondheidszorgbudget uitmaken. Rokersgerelateerde ziekten zijn meestal dodelijk en zijn daardoor ‘goedkope ziekten’. Ziekten zoals dementie zijn echter niet dodelijk en dus veel duurder. Het is daarom ook niet verwonderlijk dat de besparingen van de daling van rokersgerelateerde ziekten ‘uitgebalanceerd’ worden door de stijging van niet-rokersziekten in de extra levensjaren. (Van Baal, 2007, pg. 147-148)

Hoeveel bedragen nu de kosten per LYG of QALY? Als de kosten die gepaard met een takstenstijging geen deel uitmaken van de gezondheidszorg dan zijn de interventiekosten per LYG of QALY nul. (methode 1) Als men de tweede methode gebruikt waarbij enkel de effecten op gezondheidskosten van rokersgerelateerde ziekten in rekening worden gebracht dan resulteert dit in een negatieve kostenratio en zorgen taksen dus voor besparingen. (juist omdat die rokersgerelateerde ziekten dalen en deze kosten dus ook dalen) (methode 2) Er gaan echter wel kosten gepaard met de gewonnen levensjaren en daarom moet men in feite methode 3 volgen waarbij men toch het totale verschil in gezondheidskosten in rekening brengt. Door de kosten die gepaard gaan met die extra levensjaren, kost één LY ongeveer 2000 euro en één QALY 2500 euro over een periode van 100 jaar. De bijkomende ontvangsten van de tabakstaksen zou echter wel tussen de 3,7 en 4,2 miljard euro bedragen. Enkel 3% van bijkomende ontvangsten van taksen zijn genoeg om de bijkomende gezondheidskosten in de bijkomende jaren te compenseren. (Van Baal, 2007, pg. 146-147).

De auteurs concluderen uiteindelijk dat als alle kosten van de gezondheidszorg in rekening worden genomen, toch wel hoge gezondheidsvoordelen bereikt worden door een stijging van de taksen. Ze menen dat hoge gezondheidsvoordelen kunnen bereikt worden bij slechts een lage kost. De daling van het aandeel rokers zorgt niet voor besparingen in de gezondheidskosten, maar draagt wel bij tot de publieke gezondheid. De gewonnen QALY's zijn echter wel lager dan de gewonnen levensjaren als een gevolg van de invloed van de ziekten in de extra levensjaren die toch wel de levenskwaliteit doen dalen. (bijvoorbeeld dementie) Van Baal stelt dat als bijkomende taksopbrengsten deel uitmaken van het

gezondheidsbudget dat zelfs kleine percentages, zoals de 3% in zijn studie, al genoeg zijn om de bijkomende kosten van de hogere levensverwachting van voormalige rokers te compenseren. Zelfs als de inkomsten van de gestegen taksen buiten de gezondheidszorg vallen, dan kan het nog steeds gezien worden als een effectieve interventie, zelfs als de medische kosten van de extra levensjaren in rekening worden gebracht. (Van Baal, 2007, pg. 147-148)

Het artikel van Van Baal heb ik besproken in deze masterpaper omdat het mij wel belangrijk leek om de bevindingen van uit het eerste deel ‘kosten van roken’ door te trekken naar het tweede deel. Het leek mij belangrijk dat ook de werkwijze van Van Baal werd toegelicht waarbij de langere levensverwachting van ex-rokers eveneens in rekening wordt gebracht en dat er daarmee ook kosten gepaard gaan. Bij dit deel zijn besluiten echter makkelijker te trekken aangezien er eensgezindheid is dat een stijging van de taksen een effectieve interventie is om de gezondheid van de bevolking te doen stijgen en eveneens hogere ontvangsten te genereren. Deze ontvangsten kunnen dan, zoals uit Van Baal zijn artikel blijkt, gebruikt worden om de kosten van de taksenstijging te bekostigen, maar blijkbaar zou slechts een klein deel van deze totale ontvangsten voldoende zijn.

## **Besluit**

Ik denk dat ik vooral kan besluiten dat er nog altijd discussie bestaat omtrent de kost van roken. We zien dat bij het deel opbrengsten er eigenlijk wel vooral eensgezindheid is, waarbij men concludeert dat een stijging van de taksen een erg effectieve manier is om het rokersprobleem aan te pakken. Het artikel van Van Baal vond ik echter wel heel belangrijk om aan te halen omdat het in feite een link vormde met het eerste deel waarbij ik er toch heb op gewezen dat het toch belangrijk is om de levensverwachting van rokers en niet-rokers in rekening te brengen bij kostenschattingen. Een belangrijke conclusie bij het eerste deel lijkt mij dat we het probleem van het roken niet te eenzijdig mogen bekijken. We moeten er inderdaad rekening mee houden dat ouderdomsziekten eveneens voor hoge kosten kunnen zorgen. Ik ben niet in de mogelijkheid om nu uitspraken te doen of roken nu effectief voor hogere kosten zorgt of niet. Dit is een discussie die aan de hand is tussen onderzoekers die heel diepgaand dit onderwerp behandelen. Op de vraag of rokers hun kosten terugbetaalden denk ik dat we toch wel voorzichtig mogen stellen dat rokers waarschijnlijk wel een groot deel van hun kosten terugbetaald onder de vorm van vroegtijdige sterfte en taksen. Uiteraard wil ik hiermee niet stellen dat er geen inspanningen moeten worden geleverd om het roken tegen te gaan. Van Baal stelde zelf dat een taksenstijging een effectieve interventie is met een lage kost die snel terugbetaald kan worden door de bijkomende taksontvangsten. Een verdere stijging van de taksen zou dus waarschijnlijk wel aangewezen zijn.

Tenslotte zou ik toch nog willen wijzen op het een artikel van Persaud '*Smokers' rights to health care*' uit 1995 dat gezien het thema van deze verhandeling toch wel passend is. Het artikel van Persaud belicht de vraag of rokers in feite wel recht hebben op gezondheidszorg bij rokersgerelateerde ziekten. Dit is misschien wel een belangrijke ethische vraag. Ik wil deze ethische kwestie toch wel even aanraken aangezien het toch wel past binnen de kosten-batenanalyse van roken. Het is een belangrijke vraag of de samenleving moet opdraaien voor kosten die veroorzaakt worden door risicogedrag. Kunnen mensen hun recht op gezondheidszorg verliezen ten gevolge van hun gedrag? Men kan hier uiteraard tegenin brengen dat gezondheid gezien zou moeten worden als een menselijk basisrecht. Toch zou men rokers bijvoorbeeld kunnen dwingen om hun eigen gezondheidskosten te betalen maar dan komt men wel in een gevaarlijk straatje. Rijke rokers zouden dit kunnen betalen, maar arme niet. Men zou dan dit dan ook kunnen verplichten bij alcoholici die een levertransplantatie nodig hebben, bij HIV patiënten die de besmetting hebben gekregen door onveilige seks, bij

hartpatiënten die overgewicht hebben, verkeersongevallen waarbij de bestuurder onveilig reed. (Persaud, 1995 pg. 281-287) Persoonlijk lijkt het mij inderdaad gevaarlijk om dergelijke zaken te stellen want uiteindelijk zou niemand meer recht hebben op gezondheidszorg. Men zou echter wel rokers met een rokersgerelateerde ziekte extra kunnen motiveren om te stoppen met roken door bijvoorbeeld gratis begeleiding.

Dit artikel lijkt mij belangrijk om aan te halen omdat Persaud niet enkel ethische vragen naar voren brengt maar eveneens op het economische aspect wijst dat ik besproken heb. Hij stelt dat als men het probleem louter economisch bekijk, het misschien niet slecht zou zijn om roken aan te moedigen. Hij verwijst naar de verschillende studies die erop wijzen dat er in feite geen significant verschil is tussen rokers en niet-rokers inzake medische kosten. Eveneens naar de besparingen bij de gezondheidszorg door de lagere levensverwachting van rokers en de hoge ontvangsten van de tabakstaksen. Rokers zouden de staat misschien wel geld kunnen besparen door eerder te sterven. Hij stelt dan ook dat als men de gezondheidszorg louter uit economisch standpunt zouden reguleren, het logisch zou zijn om het roken aan te moedigen en zo de levensverwachting en de kosten van mensen in te korten (Persaud, 1995 pg. 281-287).

Ik denk dat het belangrijk is om deze redenering van Persaud aan te halen omdat het een kostenanalyse van roken inderdaad voor gevaarlijke conclusies zou kunnen zorgen. Toch lijkt het mij dat mensen met voldoende rationaliteitvermogen wel beseffen dat men niet vanuit louter economisch perspectief de gezondheidszorg mag reguleren. Ik denk dat politici moeten blijven campagnes voeren om het roken te doen dalen, aan de hand van tabaksstijgingen, mensen sensibiliseren, rookstopsessies aanbieden... wat volgens mij dan ook wel betaald zou kunnen worden door de opbrengsten van de taksen.

## Bibliografie

Ahmad S. en Franz G., Raising taxes to reduce smoking prevalence in the US: A simulation of the anticipated health and economic impacts, 2008, Public Health, Journal of the Royal Institute of Public Health, jg. 122, 2008, 3-10

Barendregt J., Bonneux L. en Van der Maas P., The health care costs of smoking, 1997, The New England Journal of Medicine, nr. 337, 1052-1057

Cnossen S., Tobacco taxation in the European Union, 2006, CESIFO Working Paper No. 1718, 2006, CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, Maastricht University, De Haag

Demetser K., Sociaal-economische verschillen in rookgedrag, 2003-2004, eindverhandeling, Faculteit Geneeskunde en Farmacie, Medisch-Sociale Wetenschappen, Vrije Universiteit Brussel

Fishman P., Khan Z., Thompson E., Curry S., Health Care Costs among Smokers, Former Smokers, and Never Smokers in an HMO, 2003, Health Services Research, jg. 38, nr. 2, april 2003, 733-749

Kiiskinen U., Vartiainen E., Puska P., Pekurinen M., Smoking-related costs among 25 to 59 year-old males in a 19-year individual follow-up, 2002, European Journal of Public Health, jg. 12, 2002, 145-151

Leu R. en Schaub T., 'Does smoking increase medical care expenditure?', 1983, Social Science and Medicine, jg. 17, nr. 23, 1983, 1907-1914

Levy D., Cummings M. en Hyland A., Increasing taxes as a strategy to reduce cigarette use and deaths: results of a simulation model, 2000, Preventive Medicine, jg. 31, 2000, 279-286

Max W., Rice D., Zhang X., Sung H., Miller L., The cost of smoking in California, 1999, 2002, Center for Tobacco Control Research and Education, University of California, San Francisco, 2002

Neubauer S., Welte R., Beiche A., Koenig H., Buesch K. en Leidl R., Mortality, morbidity and costs attributable to smoking in Germany: update and a 10- year comparison, 2006, Tobacco Control, jg. 15, 2006, 464-471

Peto R., Lopez A.D. et al. (1992) Mortality from tobacco in developed countries: indirect estimation from national vital statistics. The Lancet; 39; 1268-1278.

Persaud R., Smokers' rights to health care, 1995, Journal of Medical Ethics, jg. 21, 1995, 281-287

Rasmussen S., Prescott E., Sørensen T., Søgaard J., The total lifetime health cost savings of smoking cessation to society, 2005, European Journal of Public Health, jg. 15, nr. 6, juli 2005, 601–606

Ruff L., Volmer T., Nowak D., Meyer A., The economic impact of smoking in Germany, 2000, European Respiratory Journal, jg. 16, 2000, 385-390

Raynauld A. en Vidal J-P., Smokers' Burden on Society: Myth and Reality in Canada, 1992, Canadian Public Policy / Analyse de Politiques, jg. 18, nr. 3, september 1992), 300-317

Van Baal P., Brouwer W., Hoogenveen R. en Feenstra T., Increasing tobacco taxes: A cheap tool to increase public health, 2007, Health Policy, jg. 82, 2007, 142–152

Warner K., The economics of tobacco: myths and realities, 2000, Tobacco Control, jg. 9, 2000, 78-89

Internetbronnen:

Belgisch Rekenhof, 2009, Commentaar en opmerkingen bij de staatsbegroting van 2006, URL: <[http://www.ccrek.be/docs/Reports/2005/2005\\_23\\_Begroting2006.pdf](http://www.ccrek.be/docs/Reports/2005/2005_23_Begroting2006.pdf)>, (2/05/2009)

Belgisch Rekenhof, 2009, Commentaar en opmerkingen bij het ontwerp van staatsbegroting voor het begrotingsjaar 2007, URL: <[http://www.ccrek.be/docs/Reports/2006/2006\\_26\\_Begroting2007.pdf](http://www.ccrek.be/docs/Reports/2006/2006_26_Begroting2007.pdf)>, (02/05/2009)

CIA, The World Factbook, 2009, URL:<<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/us.html>>, (17/05/2009)

Documentatiemap Roken, 2008, OIVO, Onderzoeks- en Informatiecentrum van de Verbruikers Organisatie, Brussel, URL: <<http://www.oivo-crioc.org/files/nl/3236nl.pdf>>, (10/03/2009)

European Commission, Tobacco or health in the European Union - Past, present and future, 2004, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 290 pg., URL:

<[http://ec.europa.eu/health/ph\\_determinants/life\\_style/Tobacco/Documents/tobacco\\_fr\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/Tobacco/Documents/tobacco_fr_en.pdf)>, (10/03/2009)

Federale Overheidsdienst, Budget en Beheerscontrole, 2009, Ontvangsten en uitgaven van de federale overheid, URL:

<[http://www.begroting.be/portal/page/portal/INTERNET\\_pagegroup/INTERNET\\_onvangst](http://www.begroting.be/portal/page/portal/INTERNET_pagegroup/INTERNET_onvangst)>, (03/05/2009)

Federale Overheidsdienst Financiën, 2009, ‘De ontvangsten geïnd door de Belgische federale overheid, enkele begrippen’, URL:

<<http://docufin.fgov.be/intersalgnl/thema/Ontvangsten/Ontvangsten.htm>>, (03/05/2009)

Federale Overheidsdienst Sociale Zekerheid, 2009, Economische Rekeningen 2006, URL:  
<[http://www.socialsecurity.fgov.be/docs/nl/publicaties/vademecum/2008/II\\_A\\_5EcNl\\_VMed2008.pdf](http://www.socialsecurity.fgov.be/docs/nl/publicaties/vademecum/2008/II_A_5EcNl_VMed2008.pdf)>, (30/04/2009)

Gezondheidssenquête 2004, Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, Afdeling epidemiologie, URL: <<http://www.iph.fgov.be/EPIDEMIO/EPINL/crospnl/hisnl/table04.htm>>, (5/03/2009)

Mackay J. en Eriksen M., 2002, The Tobacco Atlas, World Health Organization, URL:  
<<http://whqlibdoc.who.int/publications/2002/9241562099.pdf>>, (01/03/2009)

Middelengebruik in Vlaanderen: een stand van zaken, 2006, Vlaamse overheid, URL:  
<<http://www.zorg-en-gezondheid.be/uploadedFiles/subsite02/cijfers/Middelengebruik%20in%20Vlaanderen,%20een%20stand%20van%20zaken.pdf>>, (10/03/2009)

RIZIV, Rijksinstituut voor ziekte- en invaliditeitsverzekering, 2009, Begroting van de verzekering voor geneeskundige verzorging en uitkeringen Dienstjaar 2006, URL:  
<<http://inami.fgov.be/information/nl/accounting/budgets/2006/index.htm>>, (03/05/2009)

Vanmale E., 2007, De kloof tussen de totale ontvangsten en de rijksmiddelen: een analyse van de periode 2000-2006, Federale Overheidsdienst Financiën:  
<[http://www.docufin.fgov.be/intersalgfr/thema/publicaties/documenta/2007/BdocB\\_2007\\_Q4n\\_Vanalme\\_besluit.pdf](http://www.docufin.fgov.be/intersalgfr/thema/publicaties/documenta/2007/BdocB_2007_Q4n_Vanalme_besluit.pdf)>, (18/04/2009)

Vanmalme E., De evolutie tussen 2000 en 2008 van de voorafnemingen op de totale ontvangsten, geïnd door de Federale Overheid, ten voordele van andere overheden, Federale Overheidsdienst Financiën:  
<[http://docufin.fgov.be/intersalgfr/thema/publicaties/documenta/2008/BdocB\\_2008\\_Q2n\\_Vanalme.pdf](http://docufin.fgov.be/intersalgfr/thema/publicaties/documenta/2008/BdocB_2008_Q2n_Vanalme.pdf)>, (18/04/2009)

Vanmalme E., Algemeen besluit: ‘De kloof tussen de totale ontvangsten en de rijksmiddelen: een analyse van de periode 2000-2006’, Federale Overheidsdienst Financiën, Documentatieblad 2007,  
<[http://docufin.fgov.be/intersalgnl/thema/publicaties/documenta/2007/BdocB\\_2007\\_Q4n\\_Vanalme\\_besluit.pdf](http://docufin.fgov.be/intersalgnl/thema/publicaties/documenta/2007/BdocB_2007_Q4n_Vanalme_besluit.pdf)>, (30/04/2009)

WHO, The Demographic Yearbook, 2009, URL:  
<<http://unstats.un.org/unsd/demographic/products/dyb/dyb2.htm>>, (13/03/2009)