

## Kosten van roken





Amsterdam, februari 2016  
In opdracht van de Stichting Eindspel Tabak

## Kosten van roken

Lucy Kok  
Caroline Berden  
Carl Koopmans



**seo** economisch onderzoek

“De wetenschap dat het goed is”

*SEO Economisch Onderzoek doet onafhankelijk toegepast onderzoek in opdracht van overheid en bedrijfsleven. Ons onderzoek helpt onze opdrachtgevers bij het nemen van beslissingen. SEO Economisch Onderzoek is gelieerd aan de Universiteit van Amsterdam. Dat geeft ons zicht op de nieuwste wetenschappelijke methoden. We hebben geen winstoogmerk en investeren continu in het intellectueel kapitaal van de medewerkers via promotietrajecten, het uitbrengen van wetenschappelijke publicaties, kennisnetwerken en congresbezoek.*

SEO-rapport nr. 2015-53

ISBN 978-90-6733-782-3

Copyright © 2016 SEO Amsterdam. Alle rechten voorbehouden. Het is geoorloofd gegevens uit dit rapport te gebruiken in artikelen en dergelijke, mits daarbij de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld.

## Samenvatting

*De totale kosten van roken bedragen € 21,2 tot €43,2 miljard per jaar, ten opzichte van een Nederland waarin nooit gerookt is. Dit is € 2.000 per jaar per hoofd van de bevolking.*

‘Roken is dodelijk’. ‘Rokers sterven jong’. ‘Roken veroorzaakt kanker’. Deze waarschuwingen staan op pakjes sigaretten. Een gemiddelde roker sterft tien jaar eerder dan de gemiddelde ‘nooit-roker’. Jaarlijks sterven wereldwijd 6 miljoen mensen door roken, waarvan ruim 600 duizend als gevolg van meerroken. In Nederland overlijden ieder jaar 20.000 mensen aan ziektes die worden veroorzaakt door roken. Naast elke tabaksdode zijn er nog 20 personen die chronisch ziek worden door roken. Dertien procent van onze totale ziektelast wordt veroorzaakt door roken. En dit is nog maar een deel van de kosten die gepaard gaan met roken.

Ondanks de dodelijke effecten van roken, rookt nog steeds 25 procent van de bevolking. Een groot deel begint al op zeer jonge leeftijd te roken en komt daar op latere leeftijd niet meer van af. Roken is verslavend. Stoppen blijkt voor veel mensen moeilijk, de waarschuwingen op de pakjes sigaretten ten spijt.

Om de urgentie van beleid om te stoppen met roken te laten zien heeft de Stichting Eindspel Tabak aan SEO Economisch Onderzoek gevraagd om de totale kosten van roken voor de Nederlandse samenleving te berekenen.

### **Methode**

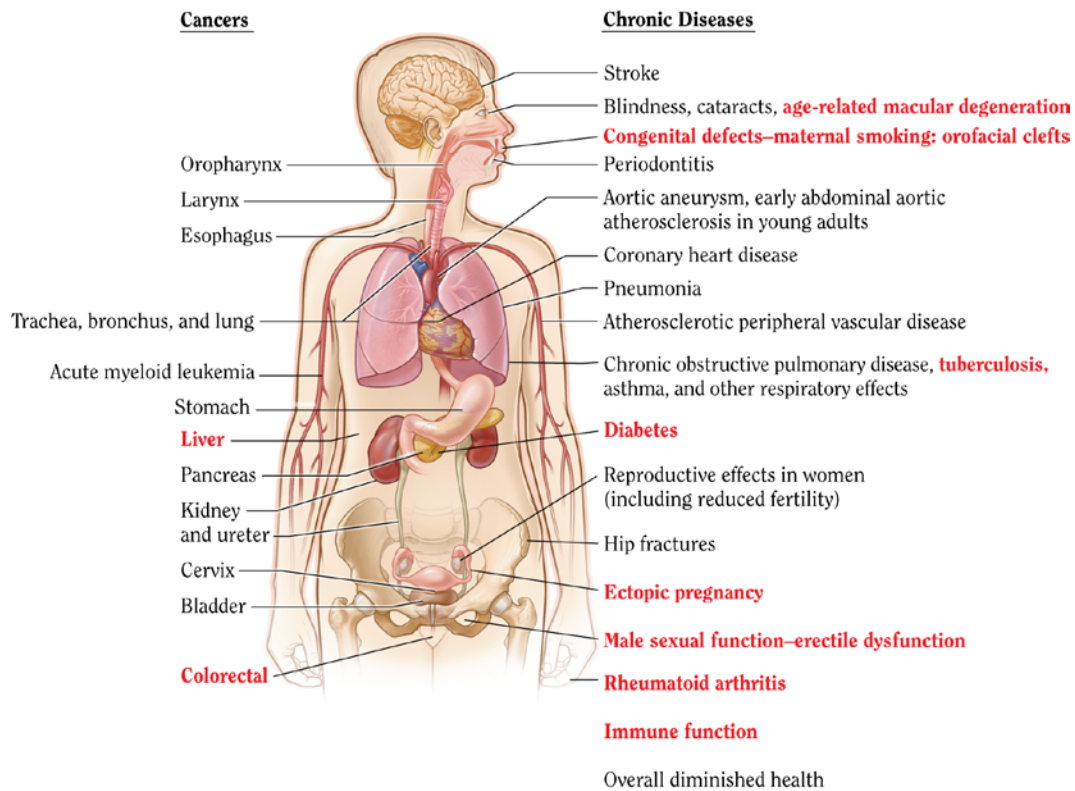
De kosten van roken zijn gemeten door twee situaties met elkaar te vergelijken: de hypothetische situatie dat niemand in Nederland rookt of ooit heeft gerookt met de situatie waarin wel gerookt wordt. Het verschil in welvaart tussen de twee situaties is het effect van roken.

De berekening start met het bepalen hoe de Nederlandse bevolking eruit gezien zou hebben als er niemand ooit gerookt zou hebben. Hoeveel mensen zouden er dan leven, hoe gezond zouden ze zijn, hoe productief en hoeveel zorgkosten zouden ze gemaakt hebben? Deze situatie wordt vergeleken met de situatie waarin wel gerookt wordt.

### **Roken maakt ziek**

Vrijwel elke orgaan in het lichaam wordt aangetast door roken (zie figuur S.1). De meeste mensen weten dat roken de kans op longkanker sterk vergroot. Minder bekend is dat roken ook de kans op andere kankers vergroot, zoals darmkanker en leverkanker, de kans op andere longaandoeningen, zoals COPD en tbc en de kans op hart- en vaatziekten. Sinds kort is bekend dat roken ook de kans op diabetes, reuma en blindheid door maculadegeneratie vergroot.

**Figuur S.1 Roken tast vrijwel elk orgaan in het lichaam aan**



Bron: Surgeon General 2014

Toelichting: Weergegeven zijn de ziekten die worden veroorzaakt of verergerd door roken. In **rode letters** zijn de ziekten aangegeven waarvan recent is ontdekt dat roken deze ziekten veroorzaakt of verergerd

### **Kosten van roken vooral verlies levensjaren en kwaliteit van leven**

De kosten van roken worden voor het grootste deel veroorzaakt door de waarde van verloren levensjaren en verlies van kwaliteit van leven als gevolg van roken. Ook productieverlies als gevolg van roken en de hogere zorgkosten van rokers vormen grote kostenposten. Daartegenover staan baten doordat degenen die eerder overlijden als gevolg van roken ook geen consumptieve kosten maken ten laste van de overige maatschappij (zorgkosten en pensioenuitkeringen). Rokers ervaren zelf mogelijk rookgenot van roken. In hoeverre dit zo is, is onduidelijk, omdat roken een verslaving is. In het hogekostenscenario is verondersteld dat er geen rookgenot is, en dat rokers uitsluitend roken omdat zij verslaafd zijn. In dat geval staan tegenover de productiekosten geen baten en is de productie van rookwaren pure verspilling.

**Tabel S.1 Kosten van roken vooral veroorzaakt door verlies levensjaren en kwaliteit van leven**

Kostenposten	Lagekosten-scenario	Midden-scenario	Hogekosten-scenario
Waarde verloren levensjaren	-22,3	-24,3	-24,3
Besparing op kosten consumptie vervroegd overleden rokers*	12,0	12,8	12,8
Lagere kwaliteit van leven (ex-)rokers	-11,0	-11,0	-11,0
Zorggebruik levende (ex-)rokers	-2,9	-3,8	-6,4
Productieverlies	-4,6	-9,6	-12,5
Meer brandschade	0,0	0,0	0,0
Productiekosten rookwaren	-1,7	-1,7	-1,7
Rookgenot	9,2	4,6	0,0
<b>Totaal</b>	<b>-21,2</b>	<b>-33,0</b>	<b>-43,2</b>

Bron: Berekeningen SEO Economisch Onderzoek

Toelichting: Kosten (-) en baten (+) van roken in miljarden euro's per jaar voor Nederland

\*voor zover betaald door nooit-rokers

### Kosten van roken komen terecht bij rokers

De kosten van roken komen terecht bij rokers zelf. Zij leven korter en hebben een lagere kwaliteit van leven. De kosten van productieverlies en hogere zorgkosten komen evenredig terecht bij (ex-)rokers en nooit-rokers. Dit geldt ook voor de besparing op consumptie van vervroegd overleden rokers. Rookgenot (voor zover dit er is) komt terecht bij (ex-)rokers, evenals de kosten van productie van rookwaren en de accijns die erop zit. De accijns op rookwaren is een baat voor nooit-rokers. De nooit-rokers komen per saldo ongeveer neutraal uit. Van de bevolking heeft 63 procent gerookt, of rookt nog steeds. Zij betalen de kosten van roken.

**Tabel S.2 Middenscenario: roken kost Nederland € 33 miljard per jaar**

Kostenposten	Vervroegd overleden (ex-)rokers	Levende (ex-)rokers	Nooit rokers	Totaal
Lagekostenscenario	-22,3	-3,7	4,8	-21,2
Middenscenario	-22,3	-11,6	0,8	-33,0
Hogekostenscenario	-22,3	-19,7	-1,2	-43,2

Bron: Berekeningen SEO Economisch Onderzoek

Toelichting: Kosten (-) en baten (+) van roken in miljarden euro's per jaar voor Nederland

### Kosten van roken nemen toe in de toekomst

Op dit moment zijn de zorgkosten in een wereld met roken lager dan in een wereld zonder roken. Dit komt doordat degenen die eerder overlijden als gevolg van roken geen zorgkosten maken in de verloren levensjaren. In de toekomst kan dit beeld veranderen. De medische technologie ontwikkelt zich, waardoor de levensverwachting toeneemt, en dus het aantal verloren levensjaren afneemt. De besparing op de zorgkosten doordat rokers eerder overlijden neemt daardoor af. Bovendien nemen door de nieuwe therapieën de zorgkosten van levende rokers toe. Beide ontwikkelingen leiden ertoe dat de totale kosten van roken toenemen.

### Discussie

Dat het kosten-/batensaldo van roken zo negatief uitvalt voor rokers zelf is vreemd. Het uitgangspunt van economen is dat mensen rationeel zijn. Rationele consumenten maken een

afweging: wat kost het me en wat levert het me op? Pas als dat saldo positief uitvalt kopen ze het. Maatschappelijke kosten kunnen ontstaan als consumenten de negatieve effecten van hun consumptie (bijvoorbeeld vervuiling) op anderen kunnen afwentelen. Maar rokers ondervinden zelf het grootste deel van de negatieve effecten van hun gedrag. Zij hebben zelf nadeel van roken. Kennelijk maken rokers geen rationele afweging van de kosten en baten van roken.

Rokers beginnen al op jonge leeftijd te roken (80 procent begint voor hun 18<sup>de</sup> jaar). Zij roken omdat hun vriendjes roken en kunnen de consequenties niet overzien. Na verloop van tijd raken zij verslaafd en is het moeilijk om te stoppen met roken. Ook dan speelt irrationeel gedrag een rol. Rokers onderschatten bijvoorbeeld de kans dat zij ziek worden van roken en eerder overlijden.

In het economische model waarin consumenten rationele beslissingen maken hoeft de overheid alleen maar in te grijpen als gedrag leidt tot kosten voor anderen. Dit model is op rokers kennelijk niet (volledig) van toepassing. Dat vormt een ratio om rokers tegen zichzelf te beschermen. Bovendien is roken een belangrijke oorzaak van sociaaleconomische gezondheidsverschillen; dat kan voor de politiek een extra reden zijn om in te grijpen.



# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b> .....	<b>i</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Effecten van roken</b> .....	<b>7</b>
2.1 Gezondheid en kwaliteit van leven .....	7
2.2 Sterfte .....	10
2.3 Zorgkosten .....	11
2.4 Productiviteit.....	13
2.5 Rookgenot .....	15
2.6 Brandschade .....	17
2.7 Werkgelegenheid en producentensurplus .....	17
<b>3 Kosten van roken</b> .....	<b>19</b>
3.1 Drie scenario's .....	19
3.2 Middenscenario.....	19
3.3 Lagekosten- en hogekostenscenario .....	29
3.4 Invloed andere QALY-waarde.....	32
<b>4 Conclusie en discussie</b> .....	<b>33</b>
<b>Literatuur</b> .....	<b>37</b>
<b>Bijlage A RIVM cijfers</b> .....	<b>43</b>
<b>Bijlage B Eerdere kosten van roken studies</b> .....	<b>44</b>



# 1 Inleiding

*“Tabak wordt wel beschouwd als het dodelijkste consumentenproduct dat ooit is ontwikkeld en is desondanks volstrekt legaal” (Willemsen, 2011)*

De Wereld Gezondheidsorganisatie (WHO) rekt roken tot de grootste bedreigingen voor de volksgezondheid. Een gemiddelde roker sterft tien jaar eerder dan de gemiddelde ‘nooit-roker’. Jaarlijks sterven wereldwijd 6 miljoen mensen door roken, waarvan ruim 600 duizend als gevolg van meerroken. In Nederland overlijden ieder jaar 20.000 mensen aan ziektes die worden veroorzaakt door roken. Naast elke tabaksdode zijn er nog 20 personen die chronisch ziek worden door roken (Hyland et al., 2003).

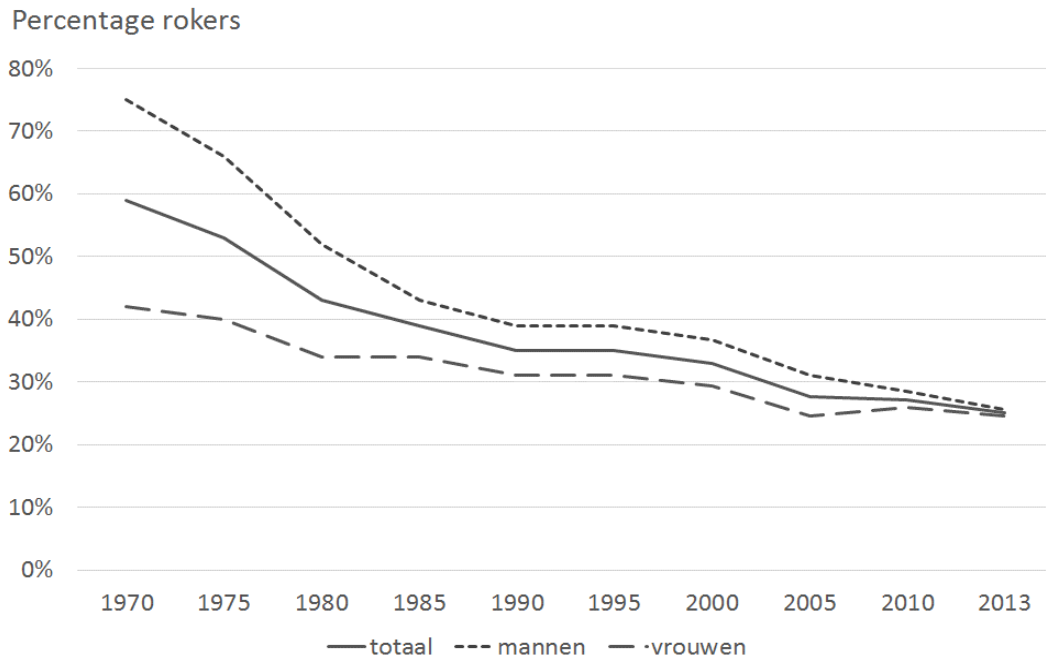
De Stichting Eindspel Tabak vindt het tijd om het roken en meerroken in een snel tempo af te bouwen. De noodzaak van afbouw van het gebruik wordt volgens de Stichting door beleidsmakers echter nog onvoldoende ingezien. De Stichting heeft SEO Economisch Onderzoek gevraagd de totale kosten van roken voor de Nederlandse samenleving te berekenen. De Stichting wil met het onderzoek duidelijk maken dat roken de economie grote schade toebrengt en dat het al snel loont om te investeren in maatregelen die voorkomen dat mensen gaan roken of bevorderen dat mensen stoppen met roken.

## Prevalentie roken

### Daling roken stagneert de laatste jaren

Het aandeel mensen dat rookt daalde in de periode 1970-1990 snel, vooral bij mannen, maar daarna vlakke de daling af (zie Figuur 1.1). In 1970 rookte nog driekwart van de mannen van 15 jaar en ouder, in 2013 was dat een kwart. Bij vrouwen is het aandeel rokers afgenomen van 42 procent in 1970 naar 25 procent in 2013. Het percentage rokers is het hoogst bij de 19- tot 29-jarige mannen (33 procent) en het laagst bij 85-plussers. De prevalentie van roken in Nederland week in 2012 niet sterk af van de ons omringende landen (Eurobarometer 2012).

**Figuur 1.1 Daling aandeel rokers vlakt af**

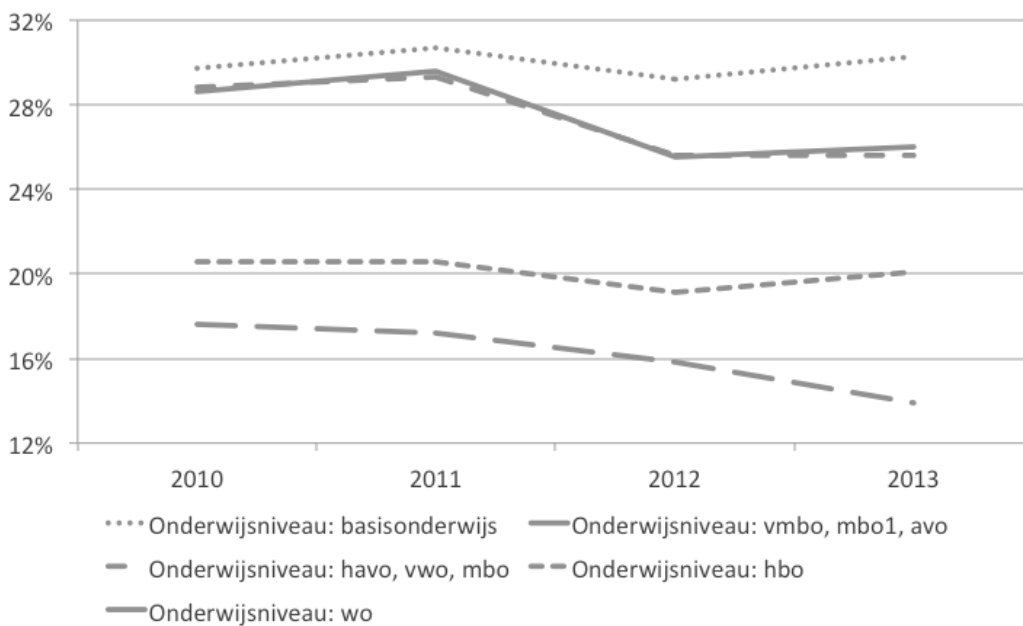


Bron: WODC/Trimbos (2014) Nationale Drug Monitor. Jaarbericht 2013/2014. Percentage van de bevolking van 15 jaar en ouder.

### Laagopgeleiden roken vaker dan hoogopgeleiden

Er zijn grote verschillen in rookgedrag tussen opleidingsniveaus: van degenen met alleen basisonderwijs rookte in 2013 30 procent en van degenen met een universitaire opleiding was dat 14 procent (zie Figuur 1.2).

**Figuur 1.2 Laagopgeleiden roken vaker dan hoogopgeleiden**



Bron: CBS Statline. Percentage van de bevolking van 12 jaar en ouder. Cijfers over 2013.

Roken is een van de oorzaken van de grote verschillen in gezondheid tussen laag- en hoogopgeleiden. Deze verschillen leiden tot een circa zeven jaar kortere levensverwachting van laagopgeleiden ten opzichte van hoogopgeleiden ([www.nationaalkompas.nl](http://www.nationaalkompas.nl)). De hogere sterfte van laagopgeleiden komt vooral door aan roken gerelateerde doodsoorzaken (Kulhánová et al., 2014).

### **Meeroken komt veel voor**

Ruim een op de vijf Nederlanders ondervindt regelmatig tot zeer vaak hinder van tabaksrook (NET, 2014a). In 2014 gaf 20 procent van de volwassenen met kinderen in het gezin aan dat er in huis wel eens gerookt wordt. Dit gebeurt vaker in gezinnen met oudere kinderen. Bij 12 procent van de gezinnen met kinderen onder de 4 jaar wordt in huis gerookt. Ruim eenderde van de volwassenen (38 procent) bezocht rokerige omgevingen buiten het eigen huis in het bijzijn van het jongste kind (NET, 2014a). In 2010 rookte 6,3 procent van de zwangere vrouwen gedurende de gehele zwangerschap: 2,4 procent van de hoogopgeleide zwangeren, 7,8 procent van de middelbaar opgeleide zwangeren en 13,8 procent van de laagopgeleide zwangeren (NET, 2014b).

### **Methode: maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA)**

Om de maatschappelijke kosten van roken in kaart te brengen, maken we gebruik van de methodiek van de maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA). De MKBA geeft een integraal inzicht in de kosten en baten, zowel vanuit het perspectief van verschillende actoren als vanuit de maatschappij als geheel. De MKBA hanteert een breed welvaartsbegrip, waarin ook ‘welzijn’ wordt meegenomen. Welvaart bevat alles waar mensen nut aan ontlenuen, en omvat dus zowel materiële als immateriële zaken. Verschillende effecten zoveel mogelijk onder één noemer brengen zodat ze vergelijkbaar worden, dat is de achterliggende gedachte. Voor de MKBA hanteren we de algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyses (Romijn & Renes, 2013).

Bij de berekening van de kosten zijn twee methoden mogelijk. De eerste methode is de levensloopbenadering waarbij kosten worden berekend over de hele levensloop van personen. De andere methode is de cross-sectionele methode waarbij kosten in een bepaald jaar vergeleken worden tussen de werkelijke populatie en een hypothetische populatie die niet rookt. De eerste methode is geschikter voor het in beeld brengen van de effecten van interventies om te stoppen met roken (Barendregt et al., 1997). De effecten van stoppen met roken worden dan over de tijd gevolgd en teruggerekend naar het moment van stoppen. Met behulp van een discontovoet wordt de huidige waarde van toekomstige kosten en baten berekend. De cross-sectionele methode is geschikter om de huidige kosten van roken te berekenen, los van interventies om te stoppen met roken (Chaloupka & Warner, 2000). In plaats van de kosten van roken in de toekomst te bekijken worden de effecten van roken in het verleden op de huidige kosten berekend. In de levensloopmethode wordt bijvoorbeeld gekeken hoeveel levensjaren iemand in de toekomst wint door te stoppen met roken. In de cross-sectionele methode wordt gekeken hoeveel mensen er extra zouden leven als zij niet gerookt zouden hebben. Het voordeel van de cross-sectionele methode is dat de uitkomsten inzichtelijk zijn en eenvoudig uit te leggen. Voordeel is ook dat geen arbitraire keuzes hoeven te worden gemaakt over de periode waarover de kosten worden berekend en de te gebruiken discontovoet om de contante waarde van de kosten te bepalen. Om die reden gebruiken we deze methode.

Dit betekent dat we de MKBA uitvoeren over één jaar. We berekenen voor dat jaar de jaarlijkse kosten van roken zoals die nu in Nederland zijn en door te vergelijken met de hypothetische situatie

waarin niemand in Nederland ooit gerookt heeft. Als alle effecten hun volle uitwerking bereikt hebben en de bevolking een constante omvang en samenstelling heeft gekregen, zullen de kosten in elk jaar even groot zijn.

### **De MKBA vergelijkt twee situaties**

De MKBA meet het effect van roken door twee situaties met elkaar te vergelijken: het nulalternatief en het beleidsalternatief. Het beleidsalternatief is de hypothetische situatie dat niemand in Nederland rookt of ooit heeft gerookt. Het nulalternatief is de wereld waarin wel gerookt wordt. Het verschil tussen de twee situaties is het effect van roken, gegeven de huidige verschillen in sterftekansen en kwaliteit van leven tussen rokers en niet-rokers.

De uitkomst van deze kosten-batenanalyse is het totale verschil in kosten tussen een wereld met en zonder roken. Het zijn dus de kosten van roken ten opzichte van een wereld waarin niet gerookt wordt. Er is geen rekening gehouden met interventies om de prevalentie van roken te verminderen. De kosten-batenanalyse is niet vergelijkbaar met kosten-batenanalyses van interventies om te stoppen met roken. Daarbij moeten de kosten van de interventie worden meegenomen, de effectiviteit van de interventie en de periode waarin de baten optreden. De gekozen methodiek kan enigszins vergeleken worden met een kosten-batenanalyse van een interventie die niets kost, 100 procent effectief is (alle rokers stoppen met roken) en waarbij de baten onmiddellijk optreden. In dat geval is het beleidsalternatief echter een populatie die ooit gerookt heeft en op een gegeven moment stopt. De in dit onderzoek gekozen methodiek heeft als beleidsalternatief een wereld waarin nooit gerookt is. Voor deze benadering is gekozen om een zo volledig mogelijk inzicht te geven in de totale kosten van roken voor de Nederlandse maatschappij.

In het beleidsalternatief heeft nooit iemand gerookt. De levensverwachting is in het beleidsalternatief hoger dan in het nulalternatief. Daardoor leven er in een wereld zonder roken meer mensen dan in het nulalternatief, waarin wel wordt gerookt. Het aantal mensen in het beleidsalternatief is berekend door uit te gaan van een geboortecohort en daarop de jaarlijkse overlevingskansen te zetten van niet-rokers (op basis van cijfers van het RIVM). Om een zuivere vergelijking te kunnen maken is in het nulalternatief uitgegaan van dezelfde omvang van het geboortecohort (206.000 geboortes). Per leeftijdsgroep is de populatie verdeeld in rokers, ex-rokers en niet-rokers, op basis van de huidige prevalentie van roken (hiervoor zijn cijfers van het RIVM gebruikt over prevalentie van roken in 2012). Vervolgens zijn per groep de bijbehorende overlevingskansen toegepast. De omvang van het geboortecohort is zo gekozen dat populatie in de wereld met roken uitkomt op de feitelijke huidige populatie, nl. 16,8 miljoen mensen.

De berekening start met het bepalen hoe de Nederlandse bevolking eruit ziet wanneer er niet gerookt wordt. Vervolgens worden de aantallen personen per leeftijdscategorie vermenigvuldigd met de kosten van zorg, verloren levensjaren, levenskwaliteit etc. per leeftijdscategorie. In de situatie met roken worden daarbij de huidige kosten gehanteerd. In de situatie zonder roken worden de kosten van niet-rokers gehanteerd. Vervolgens worden voor beide situaties (Nederland waarin niet gerookt wordt en het huidige Nederland waarin wel gerookt wordt) opgeteld voor alle leeftijdscategorieën.

### **Tijdshorizon**

De kosten worden berekend over één jaar. De jaarlijkse kosten in het beleidsalternatief en in het nulalternatief worden met elkaar vergeleken. Het is daarom niet nodig om toekomstige kosten terug te rekenen naar het heden met een disconteringsvoet.

### **Van effecten van roken...**

Om na te gaan welke kosten- en batenposten in de analyse kunnen voorkomen, moeten we eerst achterhalen welke (directe en indirecte) effecten roken veroorzaakt ten opzichte van een situatie waarin niet gerookt wordt.

### **...naar kosten van roken**

Vervolgens worden de effecten vertaald naar geldbedragen. Een MKBA drukt alle aspecten waaraan mensen waarde hechten (voor zover mogelijk) in geld uit en telt deze op. Dat geldt ook voor zaken die meestal niet in geld worden gewaardeerd zoals bijvoorbeeld gezondheid. Want een betere gezondheid in de vorm van een betere kwaliteit van leven of een langer leven is waardevol. Voor verlies van levensjaren en kwaliteit van leven rekenen is gerekend met de waarde van een volledig gezond levensjaar: een quality adjusted life year (QALY). De waarde van een QALY bevat dus alles waar iemand met een volledige gezondheid nut aan ontleent, dus zowel materiële als immateriële zaken. Een minder goede gezondheid leidt ertoe dat mensen minder nut ontleenen aan aspecten van hun leven. Zij kunnen bijvoorbeeld minder doen in hun vrije tijd. Hiermee wordt rekening gehouden in de berekeningen door de QALY waarde te vermenigvuldigen met de kwaliteit van leven (op een schaal van 0 tot 100).

### **Waarde van een QALY € 60.000**

Economen hanteren verschillende waarden voor een QALY variërend van € 20.000 tot meer dan € 200.000. Bij de afbakening van het basispakket hanteert het College voor zorgverzekeringen een range van € 10.000 tot € 80.000 (Ewijk et al., 2013). Het CPB rekent in de studie 'Gezondheid loont' met waarden van € 20.000 en € 50.000 per QALY maar deze waarden worden in de studie niet beargumenteerd (Ewijk et al., 2013). Voor de kosten-batenanalyse van het rookverbod in de horeca gebruikte het CPB een waarde van € 100.000 per QALY (Spreeen & Mot, 2008). Spreeen & Mot (2008) baseren hun waarde van een QALY op een onderzoek van Hirth et al. (2000). Hirth et al. (2000) laten zien dat schattingen van de waarde van een QALY uiteenlopen van € 25.000 tot € 428.000, afhankelijk van de meetmethode. In grote lijnen zijn er twee meetmethodes. De eerste is gebaseerd op waargenomen gedrag van mensen. Het gaat bijvoorbeeld om het extra loon dat mensen krijgen voor een beroep waarin zij een hoger risico lopen op overlijden. De tweede methode is gebaseerd op enquêtevragen over wat mensen bereid zijn te betalen voor extra gezondheid of langer leven. De eerste methode leidt gemiddeld tot veel hogere waarden voor een QALY dan de tweede methode. Een recente meta-analyse van een groot aantal studies naar de waarde van een QALY komt op een gemiddelde waarde van € 75.000 (Ryen et al., 2014). Ook zij vinden grote verschillen in gemeten QALY-waarden tussen studies.

Ryen et al. (2014) laten zien dat mensen meer waarde hechten aan langer leven dan aan extra gezondheid gedurende hun leven. Studies die (met enquêtes) zowel de betalingsbereidheid voor langer leven als voor extra gezondheid meten laten zien dat mensen bereid zijn 1,4 tot 3,5 keer zoveel te betalen voor langer leven dan voor extra gezondheid (Ryen et al., 2014). Doordat mensen meer waarde hechten aan langer leven komen studies die QALY-waarden berekenen op basis van waargenomen gedrag hoger uit dan studies die QALY-waarden berekenen op basis van enquêtes.

Studies die gebaseerd zijn op waargenomen gedrag berekenen een QALY-waarde voor een verminderd sterfterisico, en meten dus de waarde die mensen hechten aan langer leven. De gemiddelde waarde van een QALY op basis van waargenomen gedrag komt 5,4 tot 7,5 keer hoger uit dan studies op basis van enquêtes.

Pomp et al. (2014) adviseren een waarde van € 60.000 te gebruiken, op basis van een Nederlandse studie naar de betalingsbereidheid voor een QALY. Deze waarde is gebaseerd op een Nederlandse studie (Bobinac et al., 2013).<sup>1</sup> Het voordeel van een Nederlandse studie is dat deze rekening houdt met Nederlandse instituties en het inkomensniveau in Nederland. De waarde van € 60.000 is daarom in de KBA gebruikt voor de waardering van extra gezondheid. In de gevoeligheidsanalyse is gerekend met waarden van € 20.000, € 40.000, € 80.000 en € 100.000.

De studie van Bobinac et al. (2013) meet alleen de waarde van een QALY voor extra gezondheid gedurende het leven. In de gevoeligheidsanalyse is ook gekeken welke invloed een hogere waardering van extra levensjaren heeft. Daarbij is gerekend met 1,4 keer € 20.000, € 40.000, € 60.000, € 80.000 en € 100.000

### **Een QALY is de waarde die mensen hechten aan consumptie en vrije tijd**

Wat betekent het nu dat de waarde van een QALY € 60.000 is? De QALY-waarde is het nut dat mensen ontlenen aan een levensjaar in volledige gezondheid. Maar wat is nut? Volgens economen ontlenen mensen nut aan consumptie en vrije tijd. Zij maximaliseren hun nut door een optimale keuze te maken tussen een aantal uren vrije tijd en een aantal uren werk. Voorkeuren voor vrije tijd en consumptie verschillen tussen mensen. De een werkt graag veel uren om een groot huis en een dure auto te kunnen kopen. De ander werkt liever minder hard om tijd te hebben voor familie, vrienden of museumbezoek. Het gaat om de optimale afruil van werken en vrije tijd, waarbij er voldoende vrije tijd is en voldoende geld om die vrije tijd ook aangenaam te kunnen besteden. Zonder geld kunnen we immers niet naar een museum of op vakantie. Of zoals de Spanjaarden zeggen als ze het glas heffen: “Salud, amor, dinero, y mucho tiempo para gastarlo” (gezondheid, liefde, geld en veel tijd om het uit te geven).

Uit verschillende onderzoeken blijkt dat mensen de waarde van vrije tijd en consumptie meenemen in de waardering van hun gezondheid. Zij houden er dus rekening mee dat een slechtere gezondheid ertoe leidt dat zij minder nut ontlenen aan consumptie en vrije tijd (Adarkwah et al., 2014, Krol et al., 2009, Brouwer et al., 2009).

---

<sup>1</sup> Deze studie is ook opgenomen in de meta-analyse van Ryen et al. (2014).



## 2 Effecten van roken

*Roken heeft een negatief effect op de gezondheid, de kwaliteit van leven en de levensverwachting. De zorgkosten van rokers zijn op elke leeftijd hoger van niet-rokers. Rokers zijn minder productief dan niet-rokers vanwege hun slechtere gezondheid. Het nut dat rokers ontleen aan roken bestaat uit het genot van roken en het vermijden van de kosten van het stoppen met roken, die worden veroorzaakt door de verslaving.*

### 2.1 Gezondheid en kwaliteit van leven

Vrijwel elke orgaan in het lichaam wordt aangetast door roken (zie figuur 2.1). De meeste mensen weten dat roken de kans op longkanker sterk vergroot. Minder bekend is dat roken ook de kans op andere kankers vergroot, de kans op andere longaandoeningen, zoals COPD, en de kans op hart en vaatziekten. Sinds kort is bekend dat roken ook de kans op diabetes, leverkanker, reuma, tbc en blindheid door maculadegeneratie vergroot.

Naast longkanker vergroot roken de kans op darmkanker, leverkanker, blaaskanker, nierkanker, leukemie, slokdarmkanker, hoofd- en halskanker, alveesklierkanker en vele andere soorten kanker (Surgeon General 2014 en ACO september 2013).<sup>2</sup>Onderstaande tabel geeft het aantal kankergevallen in Nederland weer en het percentage dat is veroorzaakt door roken.

**Tabel 2.1 Roken verhoogt de kans op vele soorten kankers**

Kankersoort	Aantal kankergevallen	percentage kankergevallen toe te schrijven aan roken
luchtpijp en long	11.670	76,2
hoofd en hals	2.866	70,1
Slokdarm: plaveiselcelcarcinoom	572	78,1
Slokdarm: adenocarcinoom	1.805	58,7
maag	1.447	17,8
alveesklier	2.261	22,4
lever	522	25,9
nier	2.105	18,7
blaas	6.032	47,4
dikke darm en endeldarm	12.848	6,7
borst	13.263	8,9
ovarium	1.400	2,8
baarmoederhals	731	11,4
acute myeloïde leukemie	649	13,3

Bron: Lanting et al. 2014

Hart- en vaatziekten worden veroorzaakt of verergerd door roken. Het gaat onder andere om hartfalen, beroertes, het dichtslibben van de halsslagader, vernauwde bloedvaten in de benen

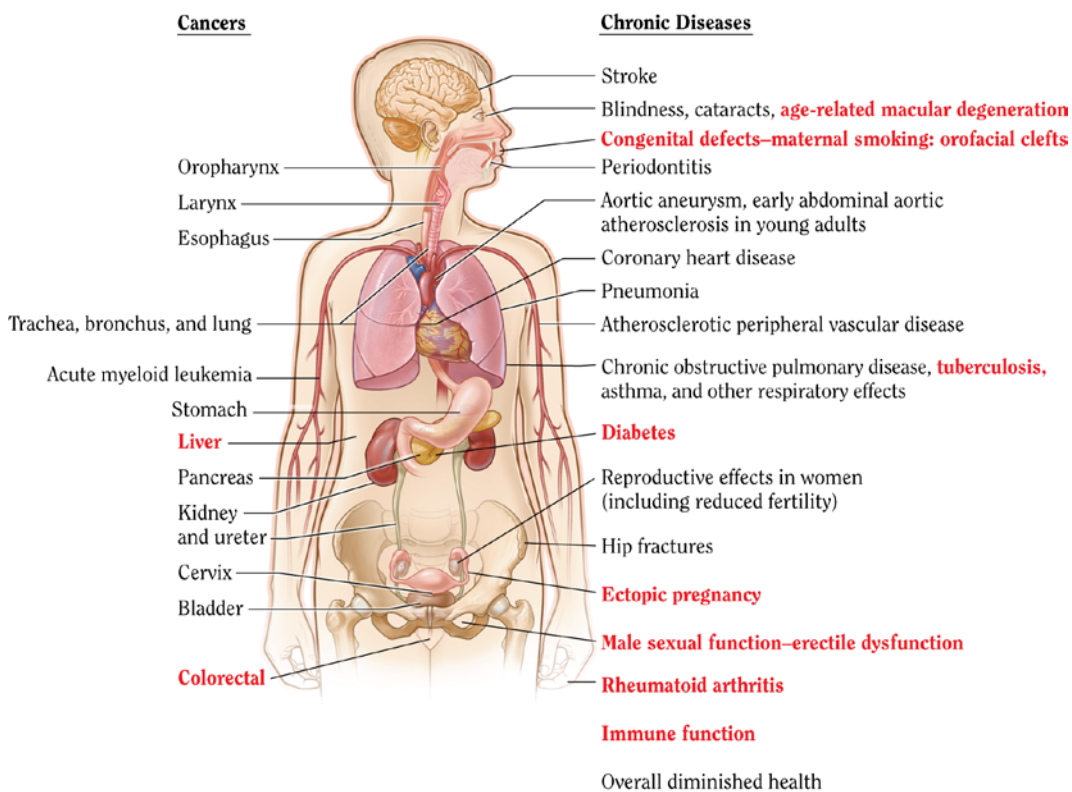
<sup>2</sup> De Surgeon General is een studie waar vele wetenschappers aan meewerken en alle beschikbare informatie over roken wordt samengebracht. De nieuwste Surgeon General dateert van 2014 en beslaat meer dan 1.000 pagina's.

(etalagebenen) diabetes en vasculaire dementie. De kans op COPD wordt sterk vergroot door roken. Ook komt longontstekingen vaker voor en verloopt astma ernstiger bij rokers. Daarnaast zijn er nog vele ziektes en aandoeningen die worden veroorzaakt of verergerd door roken (Surgeon General 2014):

- Roken vermindert de vruchtbaarheid van zowel mannen als vrouwen;
- Roken tijdens de zwangerschap leidt tot een lager geboortegewicht en een grotere kans op aandoeningen van de baby;
- Roken verhoogt de kans op een buitenbaarmoederlijke zwangerschap;
- Roken verhoogt de kans op impotentie;
- Roken verhoogt de kans op blindheid (door maculadegeneratie);
- Roken verhoogt de kans op reuma en andere auto-immuunziekten.

De lijst met ziekten en aandoeningen die worden veroorzaakt of verergerd door roken is lang (Surgeon General 2014, Van Gelder et al., 2014).

**Figuur 2.1 Roken tast vrijwel elk orgaan in het lichaam aan**



Bron: Surgeon General 2014

Toelichting: Weergegeven zijn de ziekten die worden veroorzaakt of verergerd door roken. In **rode letters** zijn de ziekten aangegeven waarvan recent is ontdekt dat roken deze ziekten veroorzaakt of verergerd

Tabel 2.2 laat voor enkele ziekten het relatieve risico zien van rokers ten opzichte van niet-rokers. De kans op longkanker is voor een 35- tot en met 54-jarige roker 14 keer zo groot als voor een niet-roker. Voor een 65- tot en met 74-jarige roker is de kans op longkanker 28 keer zo groot bij mannen en 24 keer zo groot bij vrouwen. Naarmate de leeftijd toeneemt neemt het nadelige effect van roken toe, doordat er dan langer gerookt is. De absolute kans om ziektes te krijgen neemt toe

met de leeftijd. Het absolute verschil in ziekterisico's neemt daarom toe met de leeftijd. Bij longkanker en COPD neemt zelfs het relatieve risico toe.

**Tabel 2.2 Rokers hebben grotere kans op kanker, hart en vaatziekten en longfalen**

	Mannen		Vrouwen	
	35-54 jaar	65-74 jaar	35-54 jaar	65-74 jaar
Longkanker	14.33	28.29	13.30	23.65
Andere kankers*	1.74	2.35	1.28	2.06
Coronaire hartziekten	3.88	2.76	4.98	3.29
Andere hartziekten**		2,22		1,85
Beroerte	2,40	2,17	2,44	2,27
Diabetes		1,50		1,54
Andere vaatziekten***		7,25		6,81
Griep, longontsteking, tuberculose	4,47	2,58	6,43	1,75
Chronisch obstructief longlijden (COPD)		29,69		38,89
Alle ziekten	2,55	3,02	1,79	2,87

Bron: Surgeon General . (2014)

Toelichting: De tabel toont de kans op een aandoening bij rokers ten opzichte van de kans op dezelfde aandoening bij niet-rokers. De kansen zijn niet voor alle aandoeningen naar alle leeftijdsklassen bekend.

\*kanker van de lip, de keelholte en de mondholte, slokdarm, maag, alvleesklier, strottenhoofd, de baarmoederhals, nier en nierbekken, blaas, lever, dikke darm en rectum, en acute myeloïde leukemie

\*\*reumatische hartziekte, pulmonale hartziekte en andere hartziekten

\*\*\*atherosclerose, aorta aneurysma en andere vaatziekten

Roken verlaagt de kwaliteit van leven. Dat komt voor een deel door de ziektelast van de door roken veroorzaakte ziekten. Daarnaast leidt het roken zelf tot een lagere kwaliteit van leven. Vogl et al. (2012) laten zien dat de kwaliteit van leven van rokers lager is dan van niet-rokers. Voor een deel komt dit doordat rokers ongezonder zijn. Mensen in een lagere sociaaleconomische klasse roken vaker, maar hebben ook los van het roken een slechtere gezondheid dan mensen in een hogere sociaaleconomische klasse. Vogl et al. (2012) berekenden het effect van roken op de kwaliteit van leven, los van allerlei andere factoren die invloed hebben op de kwaliteit van leven. Onderstaande tabel laat zien hoe mensen hun leven waarderen op een schaal van 0 tot 1. Degenen die nooit gerookt hebben waarderen hun kwaliteit van leven met een 0,88. De zware rokers waarderen hun kwaliteit van leven met een 0,77 ruim een punt lager dan de nooit-rokers. Van dat verschil is de helft (0,052 punt) toe te rekenen aan het roken. Dit is in feite nog een onderschatting. Er is namelijk ook gecorrigeerd voor ziekten, die veroorzaakt kunnen zijn door roken.

**Tabel 2.3 Roken leidt tot lagere kwaliteit van leven**

	Kwaliteit van leven	Effect roken op kwaliteit van leven
Nooit gerookt	0,88	
Ex-roker-af en toe	0,88	-0,002
Ex-roker-regelmatig	0,82	-0,017
Lichte roker	0,87	-0,021
Matige roker	0,85	-0,033
Zware roker	0,77	-0,052

Bron: Vogl et al. (2012)

De kwaliteit van leven stijgt wanneer mensen stoppen met roken.

- Stoppen met roken verbetert de gezondheidgerelateerde kwaliteit van leven 1 jaar en 3 jaar na stoppen (met respectievelijk 0,054 en 0,056 punten), terwijl de kwaliteit van leven van rokers afneemt (met respectievelijk 0,013 en 0,024 punten) (Piper et al., 2012). De onderzoekers vonden geen effect van stoppen met roken op de tevredenheid met de relatie met hun partner.
- Personen die stoppen met roken zijn minder vaak depressief, angstig en gestrest, zijn positiever en hebben een betere kwaliteit van leven vergeleken met rokers (Taylor, 2014)

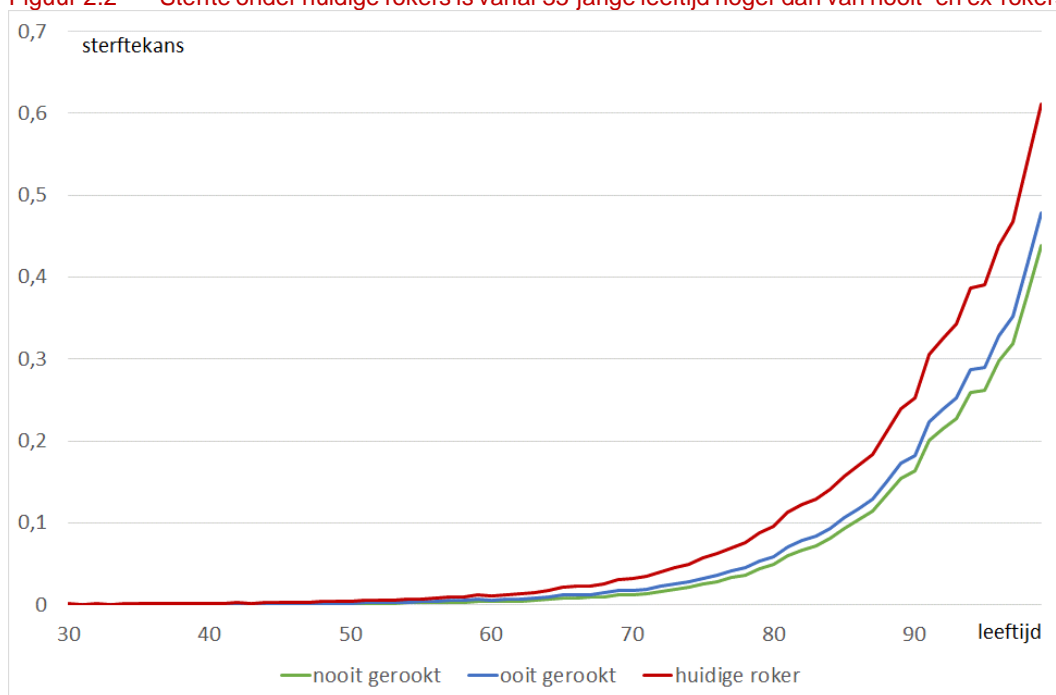
## 2.2 Sterfte

In 2012 overleden in totaal ongeveer 20.000 mensen ten gevolge van een aan roken gerelateerde aandoening. Dit is exclusief de sterfte aan passief roken. Roken is bij mensen boven de twintig jaar verantwoordelijk voor een groot deel van de sterfgevallen door longkanker (86 procent van de sterfgevallen door roken), COPD (80 procent) en een aantal vormen van kanker in het hoofd-/halsgebied (54 tot 85 procent). Daarnaast is circa 16 procent van de sterfte aan coronaire hartziekten, 7 procent van de sterfte aan beroerte en 12 procent van de sterfte aan hartfalen te wijten aan roken (Van Gelder et al., 2014).

Mannen die in 1900-1930 zijn geboren en rookten overleden gemiddeld 10 jaar eerder dan niet-rokers (Doll et al., 2004). De kans om op middelbare leeftijd te sterven was voor rokende mannen die geboren zijn in 1920 drie keer zo groot als voor niet-rokers (Doll et al., 2004).

Figuur 2.2 laat voor Nederland het verschil zien tussen de kans om binnen een jaar te sterven van personen die nooit hebben gerookt, ex-rokers en huidige rokers. Vanaf 35 jaar gaan de kansen uit elkaar lopen. Een rokende man heeft op 60- tot 65-jarige leeftijd een drie keer zo hoge kans om binnen een jaar te overlijden als een niet-roker. Het verschil in sterftetekans neemt toe met de leeftijd. De levensverwachting van mannen die vanaf hun pubertijd roken is 7,5 jaar korter dan van mannen die nooit gerookt hebben. Voor vrouwen is het verschil in levensverwachting tussen rokers en nooit-rokers ruim 5 jaar (bron: berekening SEO op basis van cijfers RIVM).

**Figuur 2.2 Sterfte onder huidige rokers is vanaf 35-jarige leeftijd hoger dan van nooit- en ex-rokers**



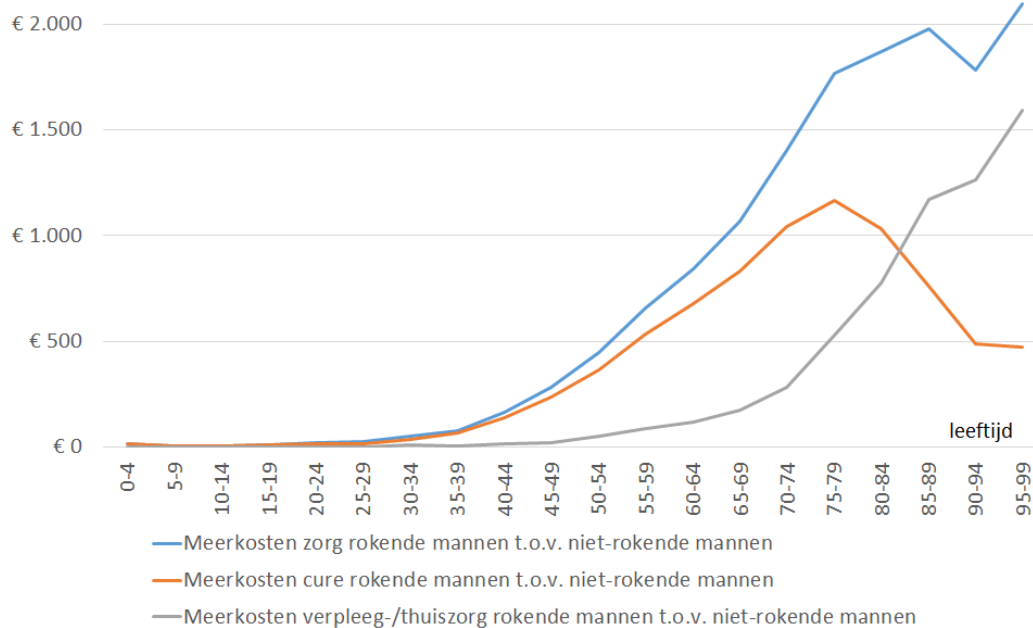
Bron: RIVM, sterftetekansen hebben betrekking op 2011. De sterftetekansen zijn gebaseerd op het relatief risico om te overlijden aan met roken gerelateerde ziektes.

Toelichting: De figuur toont de kans om binnen een jaar te overlijden.

## 2.3 Zorgkosten

Een huidige roker heeft jaarlijks hogere zorgkosten dan iemand die nooit of niet meer rookt. Het verschil in zorgkosten neemt toe met de leeftijd. Figuur 2.3 laat zien dat een rokende man in de leeftijdsgroep 80 tot 100 jaar elk jaar gemiddeld € 2.000 meer zorgkosten maakt dan een man van gelijke leeftijd die nooit heeft gerookt (zie Tabel A.1 in Bijlage A voor de cijfers). In die leeftijdsgroep wordt het verschil in zorgkosten vooral veroorzaakt door hogere kosten van verpleeghuis en thuiszorg. Het verschil in kosten van curatieve zorg (ziekenhuiszorg, huisarts en medicijnen) neemt af vanaf 75-jarige leeftijd.

**Figuur 2.3 Een roker heeft jaarlijks hogere zorgkosten dan een nooit- en een ex-roker**

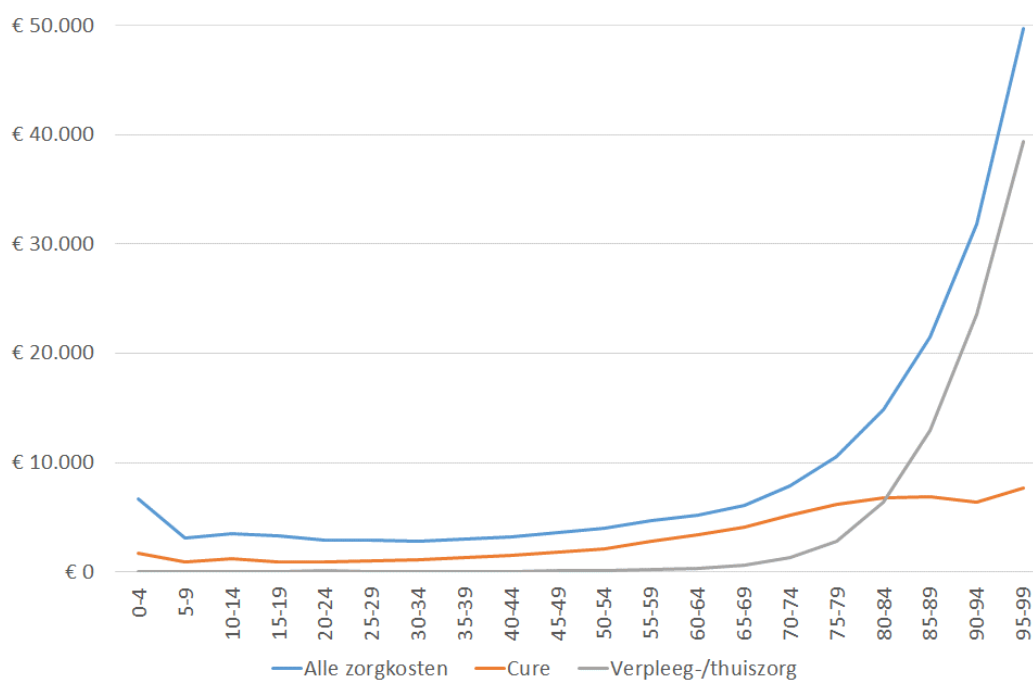


Bron: RIVM, cijfers hebben betrekking op 2011

Toelichting: De zorgkosten van rokers zijn gebaseerd op het relatief risico op met roken gerelateerde ziektes.

In een wereld waarin niet gerookt wordt, gaan de zorgkosten per persoon omlaag. Anderzijds zullen mensen langer leven, waardoor er meer ouderen zijn die zorg nodig hebben. Vanaf 75 jaar stijgen de kosten van verpleeghuis- en thuiszorg snel. Vanaf 80-jarige leeftijd overstijgen deze kosten de kosten van curatieve zorg. Vooral ouderen in de leeftijdsgroep 95 tot 100 jaar maken hoge zorgkosten: gemiddeld € 50.000 voor mannen (zie figuur 2.4) en € 60.000 voor vrouwen.

**Figuur 2.4 Ouderen maken hogere zorgkosten, vooral voor verpleeghuis- en thuiszorg**



Bron: RIVM, cijfers hebben betrekking op 2011

## 2.4 Productiviteit

Rokers zijn minder productief dan niet-rokers. Het ziekteverzuim is hoger onder rokers. Rokers zijn minder gezond waardoor ze minder goed presteren. Verder nemen rokers pauzes om te roken, waardoor hun productiviteit daalt. De hogere kosten van rokers vertalen zich in een lager loon. Rokers betalen dus (deels) zelf de kosten van een lagere productiviteit. Door roken is de kans op arbeidsongeschiktheid hoger. Als roken leidt tot sterfte voor de pensioenleeftijd dan leidt dit tot productiviteitsverlies.

### Productieverlies betaald werk

#### Rokers verzuimen meer

Rokers hebben 33 procent meer kans om te verzuimen dan niet-rokers (zowel ex-rokers als personen die nooit hebben gerookt) (Weng et al., 2013). In totaal verzuimden rokers 2,74 dagen meer per jaar dan niet-rokers. Deze cijfers zijn gebaseerd op een meta-analyse van studies in verschillende landen, waaronder Nederland. Huidige rokers hadden 19 procent meer kans om te verzuimen dan ex-rokers. Ex-rokers hadden 14 procent meer kans om te verzuimen dan personen die nooit hebben gerookt. De studies lieten het niet toe om het verschil in aantal verzuimde dagen tussen huidige rokers en ex-rokers en tussen ex-rokers en personen die nooit hebben gerookt vast te stellen (Weng et al., 2013). De resultaten van Weng et al. (2013) komen overeen met eerdere studies (zie bijvoorbeeld Berman et al., 2013).

### **Lagere productiviteit**

Bunn et al. (2006) schatten het aantal niet productieve uren per werkdag als gevolg van roken op basis van een enquête onder werknemers. Ze schatten de verminderde productiviteit op 4,2 dagen per jaar (1,9 procent van het aantal gewerkte uren). De schatting is gebaseerd op een enquête onder circa 30.000 werknemers. Werknemers werd gevraagd om het aantal dagen per jaar te specificeren waarin ze één van de elf in de vragenlijst genoemde aandoeningen hadden, het aantal dagen dat ze verzuimd hadden als gevolg van deze aandoeningen en het aantal uren dat ze niet productief waren op de dagen dat ze werkten als gevolg van deze aandoeningen. Ook is de rookstatus gevraagd.

Wanneer rokende werknemers meer pauze nemen dan niet-rokende werknemers, dan leidt dit tot een kostenpost. In Nederland zijn rookpauzes wettelijk niet gereguleerd. Er is geen verbod op rookpauzes of een verplichting de verloren tijd in te halen. Werkgevers kunnen afspraken maken met werknemers om de rookpauzes te verminderen of te compenseren in tijd. Er is geen informatie over het rookgedrag van werknemers, hoe vaak zij pauze nemen om te roken en hoelang die pauzes duren. In de studies over productiviteitsverlies wordt gerekend op basis van veronderstellingen over de duur van een rookpauze en het aantal rookpauzes. Berman et al. (2013) veronderstellen bijvoorbeeld dat twee rookpauzes per dag worden genomen en dat een rookpauze een kwartier duurt. Parrot et al. (2000) gaan uit van vijf rookpauzes van elk 6 minuten. Lasocka et al. (2013) gaan uit van drie rookpauzes voor vrouwen en vier voor mannen, elk van 6 minuten. Er is echter geen onderzoek waarin onderzocht is of werknemers die meer pauzes nemen minder productief zijn dan werknemers die minder pauzes nemen. Het productiviteitsverlies als gevolg van rookpauzes wordt daarom niet meegenomen in e het laag- en middenscenario van de kosten-batenanalyse. In het hogekostenscenario worden de kosten berekend van twee rookpauzes per dag van elk 6 minuten.

### **Gevolgen voor de lonen**

Hoger verzuim en een lagere productiviteit kunnen leiden tot een lager loon. In dat geval draagt niet de werkgever, maar de werknemer zelf de kosten van roken. Het bepalen van het effect van roken op het loon is lastig omdat roken ook samenhangt met andere kenmerken die invloed hebben op het loon. Laagopgeleide personen roken bijvoorbeeld vaker en hebben ook een lager loon. Voor deze kenmerken moet goed gecorrigeerd worden. Diverse studies hebben hier verschillende oplossingen voor. Afhankelijk van de gekozen oplossing wordt al dan niet een effect van roken op het loon gevonden. Uit Nederlands onderzoek blijkt dat roken leidt tot een 10 procent lager loon voor mannen (Van Ours, 2004). Bij vrouwen werd geen effect van roken op het loon gevonden. Cowan & Schwab (2011) laten zien dat in de Verenigde Staten werknemers een lager loon hebben als zij een zorgverzekering hebben via de werkgever. Voor werknemers die niet verzekerd waren via de werkgever gold dit niet. Dat duidt erop dat het lagere loon in de VS wordt veroorzaakt door de hogere zorgkosten van rokers (omdat de kosten voor de zorgverzekering voor de werkgever stijgen als werknemers meer zorg gebruiken). Een onderzoek onder Finse tweelingen (waarvan de een rookt en de ander niet) laat zien dat roken leidt tot een lager loon (Böckerman et al., 2014). Een onderzoek naar de gevolgen van roken voor het loon van jong volwassenen in de VS toont geen effect van roken (Neumann, 2011). Mogelijk doen de gevolgen van roken op het loon zich pas op latere leeftijd voor. Echter, ook Yuda (2011) vindt geen effect van roken op het loon. De literatuur is dus niet eenduidig wat betreft het effect van roken op het loon. Mogelijk spelen instituties een rol. In Nederland zullen hogere zorgkosten van rokers geen invloed hebben op het loon, omdat de werkgever deze kosten niet draagt. Daarentegen kunnen kosten van verzuim juist wel een rol spelen in Nederland, omdat werkgevers verplicht zijn het loon door te betalen in de



eerste twee ziektejaren. In andere landen is de periode waarover werkgevers het loon doorbetalen veel korter (Kok et al., 2013).

Omdat er geen eenduidige bevindingen zijn over het effect van roken op het loon is in de kosten-batenanalyse verondersteld dat het productieverlies als gevolg van roken evenredig verdeeld is over rokers en niet-rokers. De gedachte hierachter is dat het productieverlies doorwerkt in lagere lonen. Als dit niet eenzijdig doorwerkt in lagere lonen van rokers, dan slaat het neer in alle lonen, zowel van rokers als niet-rokers.

### Productieverlies onbetaald werk

Niet alleen bij mensen met betaald werk is sprake van productieverlies. Productieverlies treedt ook op bij rokers die onbetaald werk doen. Ook zij ‘verzuimen’ meer, zijn minder productief als ze aan het werk zijn en worden vaker volledig arbeidsongeschikt. Er is geen informatie over de mate waarin dit productieverlies optreedt. In de kosten-batenanalyse is verondersteld dat dit in dezelfde mate optreedt als bij werkenden met een betaalde baan. Daarbij is niet alle huishoudelijke arbeid meegenomen, maar alleen mantelzorg.

De schatting van het productieverlies van mantelzorgers is gebaseerd op een schatting van de totale kosten van mantelzorg in Nederland. Volgens De Boer et al. (2013) bedroegen deze in 2007 € 6,6 miljard. Daarbij is gerekend met een prijs van een uur mantelzorg van € 9,52. Dit is de prijs waartegen mantelzorgers bereid zijn mantelzorg te verlenen (Van den Berg et al., 2005).

### Productieverlies arbeidsongeschikten

Als gevolg van roken worden mensen ziek en raken zij arbeidsongeschikt. Uit een onderzoek onder bouwvakkers in Duitsland bleek dat roken tot een aanzienlijke toename van de kans op arbeidsongeschiktheid leidde, vooral door een hogere kans op longziekten, hart- en vaatziekten, psychische aandoeningen en rugklachten (Claessen et al., 2010).

Ook in Nederland zal een deel van de instroom in de arbeidsongeschiktheidsregelingen roken-gerelateerd zijn. Van de 585.600 arbeidsongeschiktheidsuitkeringen in 2013 is naar schatting 12 procent gerelateerd aan kanker en hart- en vaatziekten.<sup>3</sup> Het risico op kanker en hart- en vaatziekten wordt verhoogd door roken. Op basis van de relatieve risico's op kanker en hart- en vaatziekten in Tabel 2.2 kan becijferd worden dat ongeveer 17.000 van de 585.000 uitkeringen kunnen worden toegerekend aan roken.

## 2.5 Rookgenot

Rokers hebben plezier in het roken. Indien de rookvrije samenleving wordt bereikt door een verbod op roken dan zullen degenen die gedwongen stoppen met roken een daling van hun nut ervaren. Zij hadden plezier in het roken en moeten dit nu missen. Bij consumptiegoederen waarbij sprake is van een volledig vrije en rationele beslissing is de waarde van het nut gelijk aan de prijs die consumenten bereid zijn te betalen voor het goed. Als die prijs hoger ligt dan de marktprijs dan

<sup>3</sup> Het gaat om WAO-, WIA- en WAZ-uitkeringen. De Wajong is buiten beschouwing gelaten omdat aandoeningen door roken niet ontstaan bij jongeren onder de 18 jaar.

kopen zij het goed. Dit levert hun per saldo een nut op van de prijs die zij bereid zijn te betalen minus de prijs die zij feitelijk betalen. Dit heet het consumentensurplus.

### **Gaan roken is geen rationele keuze**

Bij rokers moet rekening worden gehouden met de verslaving. De keuze om te blijven roken is daardoor geen volledig vrije beslissing. Nicotine zorgt ervoor dat in de hersenen stoffen vrijkomen die een aangenaam gevoel veroorzaken. Naarmate langer gerookt wordt, worden de hersenen hiervoor ongevoelig en vermindert het (fysiek veroorzaakte) plezier van roken. Wel blijven mensen het opsteken van een sigaret associëren met een plezierig gevoel. Verder zorgt stoppen met roken voor een (fysiek veroorzaakt) onplezierig gevoel (Benowitz, 2010). Roken zorgt ervoor dat dit onplezierige gevoel niet optreedt.

Er kan beargumenteerd worden dat beginnen met roken wel een volledig rationele en vrije beslissing is. Degenen die beginnen met roken nemen in dat geval alle toekomstige kosten en baten mee in die beslissing. Van de volwassen rokers is 80 procent begonnen tijdens de puberteit, toen hun cognitieve vermogens nog niet volledig waren ontwikkeld (Surgeon General 2014, Eurobarometer 2012). Zij beginnen veelal met roken onder groepsdruk en onderschatten mogelijk de gevolgen voor de gezondheid op latere leeftijd. Ook onderschatten zij wellicht de verslavende werking van sigaretten en daarmee de moeite die het kost om te stoppen met roken (Weimer et al., 2009). Beginnen met roken is dus geen volledig rationele keuze omdat niet alle consequenties ervan worden overzien.

### **Consumentensurplus bestaat uit rookgenot plus kosten van stoppen met roken**

Het rookgenot van rokers kan worden gemeten door de betalingsbereidheid voor de sigaretten te corrigeren voor de 'afkick'-kosten (verslavingskosten) van stoppen met roken. Voor de MKBA zijn de 'afkick'-kosten niet relevant: in een wereld zonder roken hoeft er niet te worden gestopt met roken. Voor de roker zijn de 'afkick'-kosten wel relevant; zij bepalen mede zijn betalingsbereidheid voor sigaretten. Om het rookgenot te meten moeten van de betalingsbereidheid voor een pakje sigaretten dus de 'afkick'-kosten van het stoppen met roken worden afgetrokken.

### **Betalingsbereidheid voor stoppen met roken € 330 per jaar**

Weimer et al. (2009) hebben de betalingsbereidheid van rokers om te stoppen met roken gemeten. Zij hebben een enquête uitgezet waarin zij respondenten de situatie voorleggen waarin een nieuw medicijn op de markt is gekomen dat ervoor zorgt dat mensen niet meer hunkeren naar een sigaret. Vervolgens werd de vraag voorgelegd hoeveel zij bereid zouden zijn te betalen voor dat medicijn, voor een hoeveelheid waardoor ze een jaar niet naar roken zouden verlangen. De vraag werd voorgelegd door respondenten steeds te laten reageren op een concreet bedrag. Zij konden dan aangeven of zij voor dat bedrag het medicijn wel of niet zouden kopen. Bij een prijs van \$ 50 antwoordde 73 procent van de respondenten dat zij het medicijn zouden kopen. Naarmate het bedrag opliep nam het aandeel respondenten dat het medicijn zou kopen af. Bij een prijs van \$ 5.000 zou 12 procent het medicijn kopen. Gemiddeld waren respondenten bereid om ongeveer \$ 330 te betalen voor het medicijn. Volgens de auteurs komt dit overeen met 30 tot 40 procent van het consumentensurplus.

### **Betalingsbereidheid voor stoppen met roken onderschat**

Volgens Song et al. (2014) zou het consumentensurplus van roken helemaal niet meegenomen moeten worden in een kosten-batenanalyse, omdat de keuze om te roken irrationeel is. Rokers

onderschatten bijvoorbeeld sterk de negatieve gezondheidseffecten van roken. Zo schatten rokers hun kans op longkanker 5 tot 10 keer zo hoog in als van niet-rokers, terwijl dit in werkelijkheid 23 keer zo hoog is (Song et al. 2014). Als rokers de gezondheidseffecten onderschatten dan zal hun betalingsbereidheid om te stoppen met roken lager zijn dan wanneer zij volledig geïnformeerd zouden zijn. De schatting van Weimer et al. (2009) dat de betalingsbereidheid voor het stoppen met roken 30 tot 40 procent van het consumentensurplus bedraagt is dan een onderschatting. De betalingsbereidheid zou veel hoger zijn als consumenten volledig rationeel zouden zijn.

### **In hogekostenscenario kosten-batenanalyse aangenomen dat rokers geen rookgenot hebben**

Wanneer mensen niet meer kunnen roken dan missen ze het consumentensurplus van roken. Zij zullen hun geld besteden aan andere goederen die ook een consumentensurplus opleveren. Het consumentensurplus van roken wordt berekend op basis van de prijsgevoeligheid van rokers voor de prijs van sigaretten. Als rokers erg prijsgevoelig zijn dan daalt de vraag naar sigaretten sterk als de prijs stijgt. Dat betekent dat rokers het roken makkelijk inruilen voor iets anders. Het consumentensurplus van roken is dan laag. Als rokers relatief ongevoelig zijn voor de prijs, dat vinden rokers het moeilijker om roken in te ruilen voor een alternatief product. Zij ontleen dan kennelijk veel nut aan roken, omdat zij het lekker vinden en/of omdat ze verslaafd zijn en hoge kosten moeten maken om te stoppen. In de KBA is alleen het rookgenot meegeteld, als baat van roken. De kosten van het stoppen met roken zijn dus van het consumentensurplus afgetrokken. Volgens het onderzoek van Weimer et al. (2009) bestaat het consumentensurplus voor 30 tot 40 procent uit de kosten van het stoppen met roken. In de kosten-batenanalyse wordt deze veronderstelling gehanteerd in het lagekostenscenario. Omdat de schatting van Weimer et al. (2009) zeer waarschijnlijk een onderschatting is van de kosten van het stoppen met roken wordt in het hogekostenscenario ervan uitgegaan dat rokers per saldo geen baat hebben bij roken. Het middenscenario zit tussen deze uitersten in.

## **2.6 Brandschade**

In 2013 braken er 36.100 branden uit, waarvan 300 (0,8 procent) zijn veroorzaakt door roken (CBS 2014). In 2012 waren er 26 woningbranden waarbij mensen omkwamen. Het ging in totaal om 28 mensen die om het leven kwamen. Daarvan kwamen er zeven om als gevolg van roken (IFV 2013). Hoewel er relatief weinig branden veroorzaakt worden door roken (0,8 procent), is wel een groot deel van de dodelijke slachtoffers bij woningbranden 25 procent) veroorzaakt door roken. Ook zijn er mensen gewond geraakt door de branden als gevolg van roken.

## **2.7 Werkgelegenheid en producentensurplus**

In een wereld zonder roken vervalt de werkgelegenheid die te maken heeft met roken. Het gaat om de productie van roken en de verkoop van rookwaren. In een wereld zonder roken zal de arbeidsmarkt zich aanpassen. Degenen die anders in de rookwarenindustrie zouden werken zullen dan ergens anders werken. Er is dus sprake van een verschuiving van de werkgelegenheid. Conform de richtlijn van het CPB is daarom geen effect op de werkgelegenheid meegenomen in de kosten-batenanalyse (Romijn & Renes, 2013, p. 67).

Ook het producentensurplus (winst van bedrijven) is niet meegenomen in de kosten-batenanalyse. In goed werkende markten is het producentensurplus niet relevant. Door voldoende concurrentie wordt de 'winst' beperkt tot een normale vergoeding voor arbeid en kapitaal van de eigenaren (Romijn & Renes, 2013). Ook als er wel overwinsten worden gemaakt (meer dan nodig voor een normale vergoeding van arbeid en kapitaal) is er geen reden om aan te nemen dat deze overwinst groter is in een wereld met roken dan in een wereld zonder roken. Er is immers sprake van een verschuiving van de productie.

## 3 Kosten van roken

*De totale kosten van roken in Nederland bedragen naar schatting € 33 miljard per jaar. Personen die vervroegd overlijden door het roken zorgen voor een verlies van waarde van leven van per saldo € 22,3 miljard. De kosten van ongezond leven komen terecht bij de levende (ex-)rokers zelf, voornamelijk in de vorm van een lagere kwaliteit van leven.*

### 3.1 Drie scenario's

De kosten van roken zijn doorgerekend in drie scenario's: een lage kosten scenario, een middenscenario en een hoge kosten scenario. Onderstaande tabel laat zien welke veronderstellingen zijn gemaakt in de verschillende scenario's.

**Tabel 3.1** Veronderstellingen in verschillende scenario's

	Laag	Midden	Hoog
Hogere zorgkosten als gevolg van roken	Conform RIVM cijfers	RIVM cijfers opgehoogd met schatting effect nieuwe ziektes	Conform Amerikaanse schatting (CBO)
Sterfte door passief roken	Niet meegenomen	Wel meegenomen	Wel meegenomen
Rookgenot	Prijs plus 65 procent van consumentensurplus	50 procent van rookgenot in scenario laag	Geen rookgenot
Productieverlies Rookpauzes	Niet meegenomen	Niet meegenomen	Wel meegenomen
Pensioenleeftijd in wereld zonder roken	65	66,9	66,9
Waarde QALY	€ 60.000	€ 60.000	€ 60.000
Totale kosten van roken per jaar	€ 21,2 miljard	€ 33 miljard	€ 43,2 miljard

De volgende paragraaf beschrijft de resultaten voor het middenscenario. Paragraaf 3.3 laat zien hoe het lagekosten- en hogekosten scenario afwijken van het middenscenario.

### 3.2 Middenscenario

De totale kosten van roken in Nederland per jaar bedragen € 33 miljard in het middenscenario. Dit kostensaldo komt volledig terecht bij de rokers zelf. Personen die vervroegd overlijden door roken verliezen waarde van leven van per saldo € 22,3 miljard. Zo'n € 11,6 miljard komt terecht bij de levende (ex-)rokers, voornamelijk in de vorm van een lagere kwaliteit van leven. In een wereld zonder roken zijn de maatschappij als geheel en rokers dus beter af. De nooit-rokers komen ongeveer neutraal uit. Zij leven korter als gevolg van meer roken en betalen mee aan de extra zorgkosten van levende rokers, maar daar staan baten tegenover in de vorm van lagere zorgkosten en lagere pensioenuitkeringen doordat rokers eerder overlijden. De meerderheid van de volwassen bevolking bestaat uit rokers en ex-rokers (63 procent). Per hoofd van de bevolking bedragen de

kosten € 2.000. Per (ex-)roker bedragen de kosten € 4.000. Tabel 3.2 geeft een overzicht van de kosten van roken uitgesplitst naar de verschillende kostenposten en actoren.

**Tabel 3.2 Middenscenario: roken kost Nederland € 33 miljard per jaar**

Kostenposten	Vervroegd overleden (ex-) rokers	Levende (ex-) rokers	Nooit rokers	Totaal
Waarde verloren levensjaren	-22,3		-2,1	-24,3
Besparing op kosten consumptie vervroegd overleden rokers*		8,1	4,7	12,8
Lagere kwaliteit van leven (ex-)rokers		-11,0		-11,0
Zorggebruik levende (ex-)rokers		-2,4	-1,4	-3,8
Productieverlies		-5,8	-3,8	-9,6
Meer brandschade			0,0	0,0
Productiekosten rookwaren		-1,7	0,0	-1,7
Accijns op rookwaren		-3,4	3,4	,0
Rookgenot		4,6		4,6
<b>Totaal</b>	<b>-22,3</b>	<b>-11,6</b>	<b>0,8</b>	<b>-33,0</b>

Bron: Berekeningen SEO Economisch Onderzoek

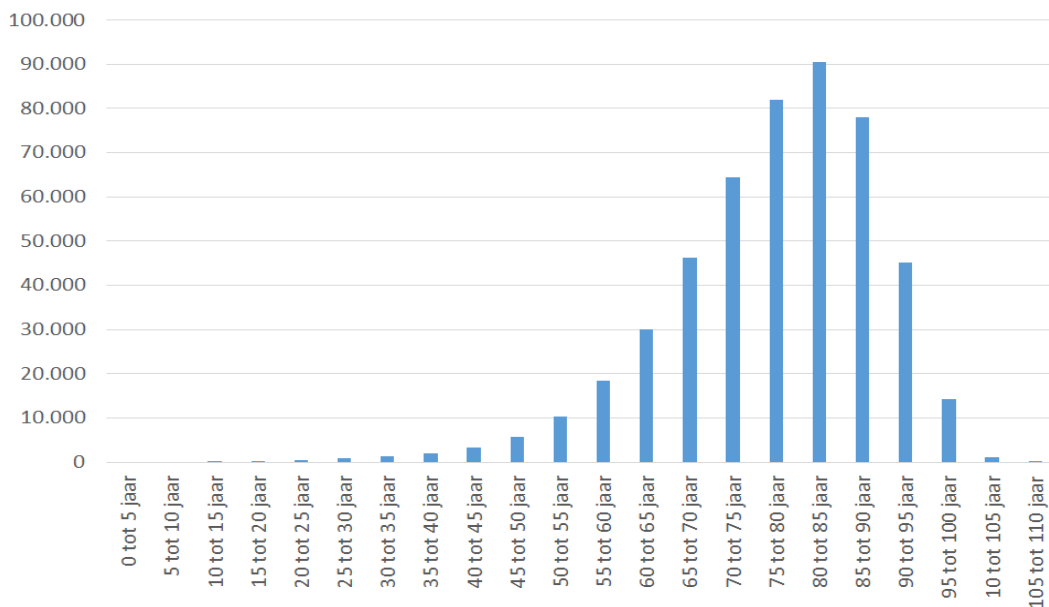
Toelichting: Kosten (-) en baten (+) van roken in miljarden euro's per jaar voor Nederland

\*voor zover betaald door de overige maatschappij

### 3.2.1 Waarde verloren levensjaren

Door vervroegde sterfte valt de waarde van leven weg. Uit de analyse blijkt dat in een wereld zonder roken er bijna een half miljoen mensen meer leven. Vooral in de leeftijdsgroepen 65-95 jaar zijn er meer mensen in leven in een wereld zonder roken, zie figuur 3.1.

**Figuur 3.1 In een wereld zonder roken leven 495.000 mensen meer, vooral ouderen**



Bron: RIVM, berekeningen SEO

Op jaarbasis gaat het om een verlies van waarde van leven van € 22,3 miljard. Hierbij is een QALY-waarde van een verloren levensjaar van € 60.000 gebruikt en is rekening gehouden met de gezondheid over de levensjaren die wegvallen. Voor dit laatste onderdeel is de kwaliteit van leven naar leeftijd van een niet-roker uit Stewart et al. (2009) gehanteerd (zie onderstaande tabel).<sup>4</sup>

**Tabel 3.3 Kwaliteit van leven neemt af naar leeftijd**

	18-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75+
Kwaliteit van leven niet-roker bij normaal gewicht	0,9	0,88	0,86	0,84	0,82	0,78	0,72

Bron: Stewart et al. (2009)

Roken heeft ook gevolgen voor personen die passief roken. Schattingen laten zien dat tussen 2010 en 2014 in de Verenigde Staten 206.420 personen vroegtijdig overlijden als gevolg van het rookgedrag van anderen. In diezelfde periode overleden in totaal 2.401.600 personen vroegtijdig als gevolg van roken (Tabel 12.15 in Surgeon General, 2014). Dus 8,6 procent van de personen die vroegtijdig overleden, overleed door het rookgedrag van anderen. Dit is 9,4 procent van degenen die overlijden door zelf te roken. Bovenop de € 22,3 miljard aan verloren levensjaren van rokers verliezen nooit-rokers € 2,1 miljard per jaar aan levensjaren door meeroken. De totale waarde van verloren levensjaren door roken bedraagt € 24,3 miljard per jaar (door afrondingsverschillen klopt de optelling niet).

### 3.2.2 Besparing op kosten consumptie door vervroegd overlijden rokers

Rokers, ex-rokers en meerokers die vervroegd overlijden consumeren niet meer. Dit is een kostenpost voor de vervroegd overleden rokers, die is inbegrepen in de waarde van de verloren levensjaren. De waarde van verloren levensjaren bestaat immers onder andere uit het nut dat mensen ontlenen aan consumptie (zie hoofdstuk 1 voor de interpretatie van de waarde van verloren levensjaren). Voor zover de kosten van consumptie gedragen zouden zijn door de levenden is dit een baat voor levenden.

Er is een uitgebreide discussie over welke kosten en baten mee moeten worden genomen over de gewonnen levensjaren als gevolg van een interventie (zie o.a. Meltzer 1997, Nymann 2004, Lundin, & Ramsberg 2008, Kruse 2012, Baal 2012). De meeste wetenschappers zijn het erover eens dat als de baten van gewonnen levensjaren (in termen van QALY-waarde) worden meegenomen, ook de kosten van de gewonnen levensjaren moeten worden meegenomen. Over welke kosten dan meegenomen moeten worden is nog geen overeenstemming. Volgens sommigen moeten niet alleen de zorgkosten worden meegenomen die in de gewonnen levensjaren worden gemaakt maar alle kosten van consumptie. Deze benadering houdt er echter geen rekening mee dat de waarde van een QALY al de afweging tussen vrije tijd en consumptie bevat. De kosten van consumptie zijn hierin dus al opgenomen in de vorm van het inleveren van vrije tijd. Volgens Kruse et al. (2012) moeten daarom alleen de kosten van consumptie die gedragen worden door de levenden worden meegenomen in de kosten-batenanalyse. Dit is de benadering die in dit rapport gevolgd wordt.

De kosten van consumptie die gedragen zouden zijn door de levenden zijn de zorgkosten en de consumptie die vervroegd overledenen betaald zouden hebben uit overdrachten.

<sup>4</sup> Gemiddeld is de kwaliteit van leven van degenen die extra leven in een wereld zonder roken 0,75. De totale kosten van verloren levensjaren bedragen  $495.000 \cdot 0,75 \cdot € 60.000 = € 22,3$  miljard

**Tabel 3.4 Middenscenario: Besparing op consumptie door vroegtijdig overlijden € 12,8 miljard per jaar**

Kostenposten	Levende (ex)rokers	Nooit rokers	Totaal	
Besparing op zorggebruik overleden rokers	6,3	3,7	10,0	
• Reguliere zorg		5,4	3,1	8,6
• Mantelzorg		0,9	0,5	1,4
Besparing op consumptie overleden rokers betaald uit overdrachten	1,8	1,0	2,8	
• Bruto AOW en pensioenuitkeringen 2e pijler		3,8	2,2	6,0
• Zorgverzekeringspremies		-1,0	-0,6	-1,5
• AOW- en pensioenpremies 2e pijler		-0,3	-0,2	-0,5
• Overige afdrachten		-0,8	-0,4	-1,2
<b>Totaal</b>	<b>8,1</b>	<b>4,7</b>	<b>12,8</b>	

Bron: Berekeningen SEO Economisch Onderzoek

Toelichting: Kosten (-) en baten (+) van roken in miljarden euro's per jaar voor Nederland

### Besparing op zorgkosten

De besparing op de reguliere zorgkosten, betaald uit de zorgverzekeringswet, de AWBZ en belastingen, bedraagt op jaarbasis € 8,6 miljard (waarvan € 0,73 miljard door te vroeg overleden meerokers). Daarvan bestaat 55 procent uit de kosten van verpleeghuizen en thuiszorg. De becijfering van de zorgkosten is gebaseerd op de gemiddelde jaarlijkse zorgkosten per vervroegd overleden persoon per leeftijdsgroep van niet-rokers. Hiervoor zijn cijfers van het RIVM gebruikt (zie bijlage A).<sup>5</sup>

Daarnaast is er een besparing op de kosten van mantelzorg (€ 1,4 miljard). Voor de becijfering van het mantelzorggebruik is aangenomen dat er een een-op-een relatie bestaat tussen mantelzorgkosten en verpleeg-/thuiszorgkosten. De kosten voor mantelzorg bedragen in 2007 naar schatting € 6,6 miljard (De Boer 2013). Gecorrigeerd voor inflatie is dat bijna € 7,5 miljard in 2013. In een wereld zonder roken liggen de kosten van verpleeghuis- en thuiszorg ruim 18 procent hoger dan in een wereld met roken. De besparing op de mantelzorgkosten door vroegtijdig overlijden is dan dus 18 procent van € 7,5 miljard = € 1,4 miljard

De zorgkosten zijn evenredig verdeeld over (ex-)rokers en nooit rokers. Ook rokers betalen immers meer aan de zorgkosten via belasting en premie voor de zorgverzekering. Ook verlenen zij mantelzorg. Van de volwassen bevolking heeft 63 procent ooit gerookt of rookt nog steeds en 37 procent heeft nooit gerookt.

<sup>5</sup> De gemiddelde zorgkosten van de extra levenden bedragen € 15.835 omdat zij relatief oud zijn (zie figuur 2.4 en bijlage A). Uitgegaan is van de zorgkosten van niet-rokers in bijlage A. De totale besparing op de zorgkosten bedraagt € 15.835 \* 495.000 = € 7,84 miljard. De extra sterfte door meerroken is 9,4 procent van het aantal doden door meerroken (zie paragraaf 3.2.1). De besparing op zorgkosten van meerokers zijn dan 9,4 procent van 7,84 miljard = 0,73 miljard. Totale kosten bedragen dus € 7,84 miljard + € 0,73 miljard = € 8,6 miljard.



## Besparing op kosten overige consumptie die betaald wordt uit overdrachten

In het middenscenario is uitgegaan van een pensioenleeftijd van 66,9 jaar in een wereld zonder roken. Naarmate de levensverwachting toeneemt, gaat immers ook de pensioenleeftijd omhoog. In 2013 was de pensioenleeftijd nog 65 jaar, maar deze gaat geleidelijk omhoog naar 67 jaar als gevolg van de gestegen leeftijdsverwachting. In de toekomst zal automatisch de pensioenleeftijd stijgen als de levensverwachting toeneemt. De nieuwe pensioenleeftijd is berekend op basis van de veronderstelling dat het aantal jaren dat mensen met pensioen zijn als percentage van de totale levensverwachting gelijk blijft.

In een wereld zonder roken is de gemiddelde levensverwachting bij geboorte 2,4 jaar langer dan in een wereld met roken. Verondersteld is dat dit leidt tot een 1,9 jaar hogere pensioenleeftijd, dus een stijging van 65 jaar naar 66,9 jaar. Het aantal jaren dat mensen met pensioen zijn als percentage van de totale levensverwachting is in een wereld met roken 19 procent: 25,6 jaar op een levensverwachting van 80,6 jaar. In een wereld zonder roken blijft dit 19 procent: 16,1 jaar op een levensverwachting van 83 jaar.

Degenen die door roken en meeroken vervroegd overlijden na de pensioenleeftijd zouden anders een AOW- en pensioenuitkering ontvangen hebben. Het is een baat voor de levenden dat zij deze kosten niet betalen. Daar staat tegenover dat de vervroegd overledenen premies en belastingen zouden hebben afgedragen over hun uitkeringen en inkomen uit werk (als zij zouden zijn overleden voor de pensioenleeftijd). Dit is een kostenpost voor de levenden. Per saldo is de baat voor de levenden € 2,8 miljard per jaar.

### AOW- en pensioenuitkeringen

Van de werkenden is 90 procent werknemer en 90 procent van de werknemers heeft een pensioen via de werkgever (de tweede pijler) (CBS Statline). Voor zelfstandigen is verondersteld dat ze geen pensioen hebben. Er is verondersteld dat de pensioenuitkering 60 procent van het gemiddelde brutoloon van niet-rokers bedraagt minus de franchise AOW. Het gemiddelde bedrag aan AOW en pensioen van degenen die vervroegd overlijden in een wereld zonder roken bedraagt naar schatting bedrag € 18.900. In totaal zijn er 495.000 personen die vervroegd overlijden. Daarvan zijn er € 405.400 ouder dan 66,9 jaar. Zij zouden in totaal € 7,7 miljard aan AOW- en pensioenuitkeringen ontvangen. Doordat zij vervroegd overlijden ontvangen zij dit niet. Er gaat echter wel een deel in de vorm van nabestaandenpensioen € 2,2 miljard naar hun partner.<sup>6</sup> Er resulteert een besparing van € 5,5 miljard. Daar komt een bedrag van € 0,5 miljoen voor vervroegd overleden meerokers bij.<sup>7</sup> In totaal besparen de levenden naar schatting € 6,0 miljard op AOW- en pensioenuitkeringen.

### Zorgverzekeringspremies

Als rokers vroegtijdig overlijden dragen ze geen zorgverzekeringpremies meer af. Een deel van de afdrachten bestaan uit de nominale zorgpremie (€ 1.100 in 2014) en 61 procent van het eigen risico.<sup>8</sup> Een ander deel komt binnen via de inkomensafhankelijke zorgpremie. Deze premie

<sup>6</sup> Aangenomen is dat mannen met een partner die vroegtijdig overlijden 70 procent van het pensioen overdragen aan hun partner.

<sup>7</sup> 9,4% van € 5,5 miljard.

<sup>8</sup> In 2013 werd per verzekerde gemiddeld 61% van het eigen risico van € 350 vol gemaakt.

bedroeg in 2013 voor werkenden tot aan de pensioengerechtigde leeftijd 7,75 procent over het inkomen en vanaf pensioengerechtigde leeftijd 5,65 procent over pensioen en AOW. Ook hier is gerekend met een gemiddeld brutoloon van niet-rokers.

### **AOW- en pensioenpremies**

Van het brutoloon wordt 8 procent aangewend voor AOW- en pensioenvoorzieningen.<sup>9</sup> Daarnaast dragen werkgevers een deel van het inkomen af aan aanvullende pensioenregelingen. Dit is ongeveer 10 procent van het brutoloon. Als rokers overlijden voor de pensioengerechtigde leeftijd, dan zijn dit voor de roker zelf besparingen omdat deze afdrachten niet plaatsvinden. Als een roker sterft na de pensioengerechtigde leeftijd, dan heeft dat geen gevolgen voor deze post. Deze betalingen vinden namelijk enkel plaats tot aan de pensioengerechtigde leeftijd.

### **Overige afdrachten**

Andere afdrachten vinden gedurende het hele leven plaats. Het gaat hier bijvoorbeeld om de inkomstenbelasting en premies voor de volksverzekering AWBZ. Daarnaast doen personen een beroep op voorzieningen waarvoor zij een eigen bijdrage verschuldigd zijn, zoals de Wet maatschappelijke ondersteuning. Het vroegtijdig overlijden van een roker leidt tot baten voor de roker zelf omdat deze afdrachten wegvallen.

## **3.2.3 Lagere kwaliteit van leven van (ex-)roker**

Roken heeft een negatief effect op de gezondheid en daarmee op de kwaliteit van leven en bedraagt € 11 miljard per jaar. Voor de berekening zijn de cijfers over de kwaliteit van leven van rokers en niet-rokers uit de studie van Vogl et al. (2012) gebruikt. De studie is gebaseerd op een enquête van ruim 13.000 Engelsen. De prevalentie van roken was in Engeland is vergelijkbaar met die in Nederland; rond de 25 procent (Eurobarometer 2012). Er is geen reden aan te nemen dat de gevolgen van roken voor de kwaliteit van leven in Engeland sterk afwijken van die in Nederland.

Het effect van roken op de kwaliteit van leven verschilt per type roker (Vogl et al., 2006). Vandaar dat in de analyse rokers en ex-rokers eerst zijn verdeeld naar (voormalig) type roker, hiervoor zijn cijfers uit 2013 van het Trimbos-instituut gebruikt (Verdurmen et al., 2014). De definitie van rooktype die Vogl et al. (2006) geven is aangehouden.

---

<sup>9</sup> De totale inkomsten AOW premie waren in 2013 € 20,7 miljard (rijksbegroting SZW 2013: sociale fondsen) en de loonsom was € 253,6 miljard. Dus  $20,7/253,6 = 8\%$  van de loonsom bestond uit de AOW-premie.

**Tabel 3.5** 38 procent van de rokers rookt minder dan 10 sigaretten per dag

	Definitie Vogl et al. (2006)	Verdurmen et al. (2014)
<b>Verdeling rokers naar rooktype</b>		
Lichte roker	Minder dan 10 sigaretten per dag	38%
Matige roker	10 t/m 19 sigaretten per dag	39%
Zware roker	20 of meer sigaretten per dag	23%
		100%
<b>Verdeling ex-rokers naar rooktype</b>		
Rookte wel eens	1 of 2 sigaretten per dag	13%
Rookte regelmatig	3 of meer sigaretten per dag	87%
		100%

Bron: Vogl et al. (2006) en Verdurmen et al. (2014)

Van de rokers is 38 procent een lichte roker, 39 procent een matige roker en 23 procent een zware roker (zie Tabel 3.5). Van de ex-rokers rookte 13 procent vroeger wel eens en 87 procent rookte regelmatig. Vervolgens is het aantal rokers en ex-rokers per rooktype vermenigvuldigd met het effect dat roken heeft op hun kwaliteit van leven (zie Tabel 2.3). Daaruit volgt dat de kwaliteit van leven van een roker gemiddeld met 0,033 punten daalt als gevolg van roken en van een ex-roker met 0,015 punt (op een schaal van 0 tot 1). Hieruit volgt dat een lagere kwaliteit van leven van (ex-)rokers leidt tot een kostenpost van € 11 miljard.<sup>10</sup>

### 3.2.4 Zorgkosten levende (ex-)rokers

De zorgkosten van rokers zijn hoger dan van niet-rokers, zie paragraaf 2.3. Het gaat om de reguliere zorg, waarin zijn inbegrepen de curatieve zorg en de care en mantelzorg. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de zorgkosten die veroorzaakt worden door roken.

**Tabel 3.6** Middenscenario: Zorgkosten 3,8 miljard per jaar hoger door roken

Kostenposten	Levende (ex-) rokers	Nooit rokers	Totaal
Reguliere zorg	-2,2	-1,3	-3,5
Mantelzorg	-0,2	-0,1	-0,3
Zorggebruik levende (ex-)rokers	-2,4	-1,4	-3,8

Bron: Berekeningen SEO Economisch Onderzoek

Toelichting: Kosten (-) en baten (+) van roken in miljarden euro's per jaar voor Nederland

#### Reguliere zorg

Rokers en (ex-)rokers leven ongezonder dan niet-rokers waardoor een (ex-)roker op jaarbasis meer gebruikmaakt van zorg (€ 3,5 miljard). De zorgkosten als gevolg van roken zijn gebaseerd op het verschil in gemiddelde jaarlijkse individuele zorgkosten tussen niet-rokers en (ex-)rokers per leeftijdsgroep, volgens het RIVM, zie bijlage A. Volgens deze berekening bedragen de zorgkosten als gevolg van roken € 2,7 miljard per jaar.<sup>11</sup> Dit bedrag is een onderschatting van de feitelijke

<sup>10</sup> Van de totale bevolking is 29 procent een ex-roker en 20 procent een huidige roker. Over de gehele bevolking daalt dus de kwaliteit van leven met  $0,29 \cdot 0,015 + 0,20 \cdot 0,033 = 0,011$  punt. Totale kosten:  $16,8$  miljoen inwoners  $\cdot 0,011 \cdot € 60.000 = € 11$  miljard.

<sup>11</sup> Per leeftijdsgroep zijn de extra zorgkosten van rokers en ex-rokers ten opzichte van nooit-rokers (conform de tabel in bijlage 1) vermenigvuldigd met het aantal rokers en niet-rokers in die leeftijdsgroep.

zorgkosten als gevolg van roken. De RIVM cijfers zijn gebaseerd op informatie uit de Surgeon General 2004. Volgens de nieuwste inzichten zijn er veel meer ziekten die veroorzaakt worden door roken, zie figuur 2.1. De kosten zijn daarom opgehoogd met een factor die daarvoor corrigeert. Deze factor is gebaseerd op het verschil in sterfte tussen de cijfers in de Surgeon General 2004 en de meest recente sterftecijfers volgens Carter et al. (2015). Volgens Carter et al. onderschat de Surgeon General van 2014 de sterfte als gevolg van roken met 17 procent, doordat niet alle ziekten die worden veroorzaakt door roken worden meegenomen in de berekening. De Surgeon General 2014 neemt echter al veel meer ziekten mee dan de Surgeon General 2004. Ten opzichte van de Surgeon General 2004 is de sterfte als gevolg van roken volgens de huidige inzichten 31 procent hoger. De zorgkosten zijn daarom in het middenscenario opgehoogd met 31 procent, naar € 3,5 miljard per jaar. De kosten zijn verdeeld over (ex-)rokers en nooit-rokers conform de verdeling van (ex-)rokers en nooit rokers in de populatie.

### Mantelzorggebruik

Een ongezonder leven zorgt voor een hoger mantelzorggebruik bij leven. Per saldo resulteert een kostenpost van € 300 miljoen voor de overige maatschappij. Ook hier is een-op-een relatie verondersteld tussen mantelzorgkosten en verpleeg-/thuiszorgkosten zoals berekend door het RIVM. De kosten voor mantelzorg zijn naar schatting € 7,5 miljard in 2013 (voor inflatie gecorrigeerde schatting van De Boer, 2013). Uit de berekeningen blijkt dat de verpleeg- en thuiszorgkosten in een wereld met roken 4 procent hoger liggen dan in een wereld zonder roken. Het hogere mantelzorggebruik door ongezonder leven bedraagt dan € 300 miljoen (= 4 procent van € 7,5 miljard).

### 3.2.5 Productieverlies

Roken leidt tot productieverlies omdat rokers ongezonder zijn dan niet-rokers. Het gaat om extra verzuim door roken, productieverlies tijdens werktijd, arbeidsongeschiktheid, productieverlies mantelzorgers en productieverlies doordat de pensioenleeftijd in een wereld met roken lager is dan in een wereld zonder roken. De kosten zijn verdeeld over (ex-)rokers en nooit-rokers conform de verdeling in de bevolking: 63 procent rookt of heeft gerookt en 37 procent heeft nooit gerookt.

**Tabel 3.7 Middenscenario: Productieverlies als gevolg van roken 8,2 miljard per jaar**

Kostenposten	Levende (ex-) rokers	Nooit rokers	Totaal
Verzuim	-0,9	-0,5	-1,4
Lagere productiviteit op werkdagen	-1,4	-0,8	-2,2
Arbidsongeschiktheid	-0,6	-0,4	-1,0
Uitkering arbeidsongeschikten	0,2	-0,2	0,0
Productieverlies door lagere pensioenleeftijd	-3,2	-1,8	-5,0
Productieverlies mantelzorgers	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>-5,8</b>	<b>-3,8</b>	<b>-9,6</b>

Bron: Berekeningen SEO Economisch Onderzoek

Toelichting: Kosten (-) en baten (+) van roken in miljarden euro's per jaar voor Nederland

### Verzuim

Rokers verzuimen meer (verlies van € 1,4 miljard). Op jaarbasis is gerekend met 2,74 werkdagen extra verzuim (Weng et al., 2013). Uitgaande van 228 werkdagen per jaar betekent dit een

productieverlies van 1,2 procent. De loonkosten van een roker bedragen naar schatting € 50.000 per jaar.<sup>12</sup> Dit is het gemiddelde brutoloon van een roker plus 27,9 procent aan werkgeverslasten. Van de werkende beroepsbevolking roken naar schatting 2,3 miljoen mensen. De totale kosten van verzuim bedragen: 2,3 miljoen rokende werkenden\*€ 50.000\*1,2 procent productieverlies= € 1,4 miljard

### Lagere productiviteit tijdens werkdagen

Rokers hebben een lagere productiviteit (verlies van € 2,2 miljard). In de MKBA is gerekend met 1,9 procent van het totaal aantal gewerkte uren per jaar (Bunn et al., 2006). Deze uren zijn gewaardeerd tegen de loonkosten van een roker.<sup>13</sup>

### Arbeidsongeschiktheid

Rokers zijn vaker arbeidsongeschikt (verlies van € 1,0 miljard). Om deze post te waarderen is een inschatting gemaakt van het aantal rokers met longkanker, hartaanval, beroerte, borstkanker en darmkanker dat een arbeidsongeschiktheidsuitkering heeft. Dit aantal is vergeleken met het aantal rokers dat een uitkering zou hebben met bovengenoemde aandoeningen als ze niet zouden roken.<sup>14</sup> Uit de berekeningen volgt dat naar schatting ruim 17 duizend extra personen een arbeidsongeschiktheidsuitkering hebben als gevolg van roken. Het productieverlies is berekend door dit aantal te vermenigvuldigen met de loonkosten (incl. werkgeverslasten) van een roker.

Arbeidsongeschikte rokers ontvangen een uitkering. Het gaat om naar schatting € 0,2 miljard aan uitkeringen op jaarbasis. Dit is een baat voor de (ex-) roker en een kostenpost voor de nooit-roker. De gemiddelde arbeidsongeschiktheidsuitkering (exclusief Wajong) is € 14.308 per jaar.<sup>15</sup>

### Productieverlies door lagere pensioenleeftijd

In een wereld zonder roken is de pensioenleeftijd hoger dan in een wereld met roken. De totale waarde van de extra productie bedraagt bij een pensioenleeftijd van 66,9 jaar € 13,3 miljard, doordat 65- en 66-jarigen blijven werken. Zij leveren echter voor € 8,3 miljard aan vrije tijd in (gewaardeerd tegen het netto loon). Per saldo ontstaat dus een winst van € 5,0 miljard in een wereld zonder roken ten opzichte van een wereld met roken. Dit is dus een kostenpost van roken.

### Productieverlies rokende mantelzorgers

Net als bij betaald werk is aangenomen dat rokende mantelzorgers minder productief zijn. In de MKBA is verondersteld dat het procentuele effect van roken op de productiviteit van mantelzorgers even groot is als het productieverlies als gevolg van verzuim, lagere productiviteit tijdens werk en arbeidsongeschiktheid. In totaal gaat het om € 4 miljard per jaar. In 2013 waren de

<sup>12</sup> Schatting gebaseerd op loongegevens van CBS Statline. Gemiddeld loon werknemers is gecorrigeerd voor lager opleidingsniveau van rokers.

<sup>13</sup> 2,3 miljoen rokende werkenden\*€ 50.000\*1,9 procent productieverlies= € 2,2 miljard

<sup>14</sup> Voor de WIA-instroom in 2010 is bekend wat de top 10 van meest voorkomende aandoeningen is ([www.uwv.nl/overuwb/Images/111031%20Factsheet.pdf](http://www.uwv.nl/overuwb/Images/111031%20Factsheet.pdf)). In de MKBA is verondersteld dat de verdeling van arbeidsongeschiktheidsuitkeringen (exclusief de Wajong) naar aandoening gelijk is aan de verdeling hiervan in de WIA-instroom. Vervolgens is met behulp van de relatieve risico van rokers per aandoening, een inschatting van de (niet-) rokende beroepsbevolking en het totaal aantal arbeidsongeschiktheidsuitkeringen zonder Wajong (585.500 in 2013, bron: CBS Statline) berekend hoeveel rokers een arbeidsongeschiktheidsuitkering hebben.

<sup>15</sup> In 2013 is in totaal € 10.797,2 miljoen uitgekeerd voor 818.100 arbeidsongeschiktheidsuitkeringen, waarvan € 2.420,1 miljoen aan 232.600 Wajong-uitkeringen. Hieruit volgt een gemiddelde arbeidsongeschiktheidsuitkering (exclusief Wajong) van € 14.308 = (€ 10.797,2 miljoen - € 2.420,1 miljoen)/(818.100 - 232.600).

loonkosten inclusief werkgeverslasten € 324,4 miljard (CBS Statline). Het procentuele productieverlies van betaald werk is dus 1,2 procent (= € 4 miljard/€ 324,4 miljard). De kosten van mantelzorg bedragen in een jaar naar schatting € 7,5 miljard (voor inflatie gecorrigeerde schatting van De Boer et al., 2013). Op jaarbasis geldt dus een productieverlies van mantelzorgers als gevolg van roken van € 90 miljoen (=1,2 % van € 7,5 miljard).

### 3.2.6 Productiekosten rookwaren

Van de prijs van een pakje sigaretten van € 6 bestaat € 2,0 uit productiekosten. Verondersteld is dat producenten geen overwinsten maken. Er zijn in de wereld met roken 3,4 miljoen rokers die per dag 13,1 sigaret roken (Verdurmen et al., 2014). Dat is 0,69 pakje per dag en 252 pakjes per jaar. In totaal bedragen de productiekosten 3,4 miljoen maal 252 pakjes maal € 2 = € 1,7 miljard. Deze kosten vervallen in een wereld zonder roken.

### 3.2.7 Accijns op rookwaren

Op rookwaren wordt accijns geheven door de overheid. In de analyse gaat het om € 3,4 miljard per jaar. Dit is een overdracht van rokers naar niet-rokers.

### 3.2.8 Rookgenot

Rokers betalen € 6 voor een pakje sigaretten. Dat doen ze omdat ze daar nut aan ontlene. Zoals in paragraaf 2.5 beschreven kan dat nut bestaan uit rookgenot of uit het vermijden van de kosten van het stoppen met roken.

Gemiddeld zijn rokers bereid meer te betalen dan € 6 per pakje. Ze ontlene dus meer nut aan hun pakje sigaretten dan de € 6 die ze betaald hebben. Dit extra nut is het consumentensurplus.

In het lagekostenscenario is verondersteld dat het rookgenot € 6 per pakje is plus 65 procent van het consumentensurplus.<sup>16</sup> In het hogekostenscenario is verondersteld dat rokers helemaal geen rookgenot ervaren en alleen maar betalen voor een pakje sigaretten omdat ze verslaafd zijn, en door te roken de kosten van stoppen met roken vermijden. In het middenscenario is verondersteld dat het rookgenot bestaat uit de helft van het rookgenot in het lagekostenscenario.

Het consumentensurplus bedraagt € 7,50 per pakje. Dit is berekend op basis van de prijsgevoeligheid van rokers. De prijselasticiteit is -0,4, dat wil zeggen dat wanneer de prijs van een pakje sigaretten met 10 procent stijgt, de vraag naar sigaretten met 4 procent daalt. In een wereld zonder roken rookt niemand. Er is dus sprake van een daling van de vraag met 100 procent. Dit komt overeen met een stijging van de prijs met 250 procent, gegeven de prijselasticiteit van -0,4 en uitgaande van een lineaire vraagcurve. Bij een prijs van € 6 per pakje betekent dat een prijsstijging van € 15 (= 250 procent van € 6).

In het middenscenario is aangenomen dat het rookgenot de helft van de prijs van een pakje sigaretten bedraagt plus 32,5 procent van het consumentensurplus. Dit is dus € 3 plus € 2,4 (= 32,5

<sup>16</sup> De overige 35 procent van het consumentensurplus bestaat uit de betalingsbereidheid voor het stoppen met roken, zie paragraaf 2.5.

procent van € 7,50) oftewel € 5,40 per pakje. Het rookgenot is in dit scenario dus lager dan de prijs die rokers betalen voor een pakje sigaretten.

Het totale rookgenot bedraagt € 4,6 miljard. Rokers roken 252 pakjes per jaar. Er zijn bijna 3,4 miljoen rokers. De totale waarde van het rookgenot is dan € 5,40 per pakje maal 252 pakjes maal 3,4 miljoen rokers is € 4,6 miljard. Per saldo betalen rokers in het middenscenario meer aan productiekosten en accijns ((€ 1,7 + € 3,4= € 5,1 miljard) dan hun rookgenot waard is.

### 3.2.9 Brandschade

In 2013 braken er 36.100 branden uit, waarvan 300 (0,8 procent) zijn veroorzaakt door roken (CBS 2014). De gemiddelde schade per brand bedroeg € 18.725 in 2011. De totale brandschade veroorzaakt door roken is € 5,6 miljoen (300 maal € 18.725). De totale kosten van preventie van branden waren € 1.112,8 miljoen in 2013 (CBS 2014). Daarvan kan € 9,2 miljoen (0,8 procent) worden toegerekend aan roken. In 2012 kwamen bij de branden als gevolg van roken 7 mensen om (IFV 2013). Deze mensen verloren in totaal 64 levensjaren in goede gezondheid. De totale schade als gevolg van verloren levensjaren, uitgaande van een kwaliteit van leven van een matige roker van 0,85 (zie Tabel 2.3) en de waarde van een QALY van € 60.000 bedraagt € 4,7 miljoen. Ook zijn er mensen gewond geraakt door de branden. Het was niet mogelijk deze schade de berekenen. De totale brandschade (exclusief schade van gewonden) als gevolg van roken bedraagt dus € 19,6 miljoen (=€ 5,6 miljoen + € 9,2 miljoen +€ 4,7 miljoen)..

## 3.3 Lagekosten- en hogekostenscenario

In het lagekostenscenario bedragen de totale kosten van roken voor Nederland € 21,2 miljard, zie onderstaande tabel. De kosten vallen € 11,8 miljard lager uit dan in het middenscenario.

Tabel 3.8 Lagekostenscenario: roken kost Nederland €21.2 miljard per jaar

Kostenposten	Vervroegd overleden (ex-) rokers	Levende (ex-) rokers	Nooit rokers	Totaal
Waarde verloren levensjaren	-22,3		,0	-22,3
Besparing op kosten consumptie vervroegd overleden rokers*		7,6	4,4	12,0
Lagere kwaliteit van leven (ex-)rokers		-11,0		-11,0
Zorggebruik levende (ex-)rokers		-1,8	-1,1	-2,9
Productieverlies		-2,6	-2,0	-4,6
Meer brandschade			,0	,0
Productiekosten		-1,7	,0	-1,7
Accijns op rookwaren		-3,4	3,4	,0
Rookgenot		9,2		9,2
<b>Totaal</b>	<b>-22,3</b>	<b>-3,7</b>	<b>4,8</b>	<b>-21,2</b>

Bron: Berekeningen SEO Economisch Onderzoek

Toelichting: Kosten (-) en baten (+) van roken in miljarden euro's per jaar voor Nederland

\*voor zover betaald door de overige maatschappij

Het verschil tussen het lagekosten- en middenscenario zit in de volgende posten:



1. De zorgkosten als gevolg van roken zijn in dit scenario lager dan in het middenscenario, omdat in dit scenario geen rekening wordt gehouden met de ziektes waarvan in 2004 nog niet bekend was dat zij werden veroorzaakt of verergerd door roken. De zorgkosten komen daardoor in dit scenario € 0,9 miljard lager uit;
2. Sterfte door passief roken is in dit scenario niet meegenomen. Daardoor is de waarde van verloren levensjaren van nooit-rokers in dit scenario 0. Ook de besparing op de consumptie van vervroegd overleden rokers valt daardoor lager uit. Per saldo komt het lage kostenscenario daardoor € 1,3 miljard lager uit dan het middenscenario;
3. Het rookgenot is in dit scenario twee keer zo hoog ingeschat als in het middenscenario. Dit levert een verschil op met het middenscenario van € 4,6 miljard;
4. Het productieverlies als gevolg van een lagere pensioenleeftijd is in dit scenario niet meegenomen. Dit levert een verschil op met het middenscenario van € 5 miljard.

In het hogekostenscenario bedragen de totale kosten van roken voor Nederland € 43,2 miljard, zie onderstaande tabel. De kosten vallen € 10,2 miljard hoger uit dan in het middenscenario.

**Tabel 3.9 Hogekostenscenario: roken kost Nederland € 43,2 miljard per jaar**

Kostenposten	Vervroegd overleden (ex-) rokers	Levende (ex-) rokers	Nooit-rokers	Totaal
Waarde verloren levensjaren	-22,3		-2,1	-24,3
Besparing op kosten consumptie vervroegd overleden rokers*		8,1	4,7	12,8
Lagere kwaliteit van leven (ex-)rokers		-11,0		-11,0
Zorggebruik levende (ex-)rokers		-4,1	-2,3	-6,4
Productieverlies		-7,6	-4,9	-12,5
Meer brandschade			,0	,0
Productiekosten		-1,7	,0	-1,7
Accijns op rookwaren		-3,4	3,4	,0
Rookgenot		,0		,0
<b>Totaal</b>	<b>-22,3</b>	<b>-19,7</b>	<b>-1,2</b>	<b>-43,2</b>

Bron: Berekeningen SEO Economisch Onderzoek

Toelichting: Kosten (-) en baten (+) van roken in miljarden euro's per jaar voor Nederland

\*voor zover betaald door de overige maatschappij

Het verschil zit tussen het hogekosten- en het middenscenario in de volgende posten:

1. De zorgkosten als gevolg van roken zijn in dit scenario hoger dan in het middenscenario. In dit scenario wordt op een andere manier gecorrigeerd voor de extra kosten als gevolg van ziektes waarvan in 2004 nog niet bekend was dat zij werden veroorzaakt of verergerd door roken. De zorgkosten komen daardoor in dit scenario € 2,6 miljard hoger uit. Hieronder lichten we toe hoe de kosten berekend zijn;
2. Het rookgenot is in dit scenario op nul gezet. Dit levert € 4,6 een verschil op met het middenscenario van € 4,6 miljard;
3. Productieverlies als gevolg van rookpauzes is in dit scenario wel meegenomen. Voor de berekening is verondersteld dat twee rookpauzes per dag worden genomen, deze veronderstelling is ook gemaakt in Berman et al. (2013). Daarnaast is verondersteld dat een



rookpauze 6 minuten duurt (Lasocka et al., 2013). Dit leidt tot een productieverlies van € 2,9 miljard.

### Berekening zorgkosten in hogekostenscenario

De Surgeon General (2014) laat schattingen zien van de individuele jaarlijkse zorgkosten naar leeftijd en rookstatus. Deze zijn gebaseerd op berekeningen van het Congressional budget office (CBO, 2012) en geven een inschatting van de individuele jaarlijkse zorgkosten in 2008 naar rookstatus. Het CBO heeft hiervoor data gebruikt uit twee enquêtes die ze aan elkaar heeft gelinkt:

- De National Health Interview Survey (NHIS) vraagt naar de rookgeschiedenis van personen in een steekproef van huishoudens;
- De Medical Expenditure Panel Survey (MEPS) vraagt naar zorggebruik en –uitgaven aan een steekproef van respondenten die ook is ondervraagd voor het NHIS en niet in een instelling zit.

De dataset die het CBO gebruikt voor de analyses bevat data van 2000 tot en met 2008 van het MEPS die gelinkt is aan data van 1998 tot en met 2007 van het NHIS. Met behulp van deze dataset heeft het CBO de jaarlijkse individuele zorgkosten van rokers, ex-rokers en personen die nooit hebben gerookt berekend. Om het verschil in zorgkosten tussen rokers en personen die nooit hebben gerookt geheel toe te wijzen aan het roken zou onjuist zijn, vandaar dat de onderzoekers hebben gecorrigeerd voor verschillen in karakteristieken tussen beide groepen (anders dan het rookgedrag). Zo is onder meer gecorrigeerd voor opleidingsniveau, geslacht, inkomen en burgerlijke status. Door hiervoor te corrigeren zijn de individuele jaarlijkse zorgkosten verkregen van personen die nooit gerookt hebben, maar die wat betreft achtergrondkenmerken lijken op rokers (zie Tabel 3.10). Het verschil in de zorgkosten van deze personen met die van (ex-)rokers is volledig toe te schrijven aan roken.

**Tabel 3.10** Individuele zorgkosten van (ex-)rokers minimaal 12 procent hoger door roken

Leeftijd	Persoon die nooit gerookt heeft met dezelfde karakteristieken als roker	(ex-)rokers	Zorgkosten (ex-)roker t.o.v. zorgkosten persoon die nooit heeft gerookt met dezelfde karakteristieken
	(2008 dollars)	(2008 dollars)	
18–24	1.790	2.010	112%
25–44	2.550	2.940	115%
45–64	5.170	6.170	119%
65–74	8.160	9.230	113%
75 en ouder	10.270	11.580	113%

Bron: CBO (juni 2012)

De zorgkostencijfers van het RIVM zijn gecorrigeerd met de percentages in Tabel 3.10. De zorg wordt door deze correctie duurder. De percentages zijn gezet op de individuele jaarlijkse kosten voor zorg zonder verpleeg- en thuiszorgkosten van niet-rokers.<sup>17</sup> Op deze manier zijn de kosten voor zorg zonder verpleeg- en thuiszorg verkregen voor (ex-)rokers. Voor de individuele jaarlijkse totale zorgkosten van (ex-)rokers zijn vervolgens de onveranderde verpleeg- en thuiszorgkosten

<sup>17</sup> De zorgkosten van het RIVM zijn onderverdeeld naar type zorg, te weten eerstelijnszorg, genees- en hulpmiddelen, openbare gezondheidszorg,

hierbij opgeteld. Het percentage is niet toegepast op verpleeg- en thuiszorgkosten omdat het CBO alleen zorgkosteninformatie heeft gebruikt over personen die niet in een instelling zitten.

### 3.4 Invloed andere QALY-waarde

De waarde van een QALY speelt een belangrijke rol in het uiteindelijke saldo van de kosten van roken voor de totale maatschappij. Dit wordt zichtbaar door de QALY-waarde voor een extra jaar in volle gezondheid te variëren tussen € 20.000 en € 100.000. Volgens de meta-analyse van Ryen et al. (2014) liggen de gemeten waarden van een QALY tussen € 9.000 en € 294.000.<sup>18</sup>

Onderstaande tabel laat zien dat de uitkomsten voor het middenscenario dalen naar 9,5 miljard bij een QALY-waarden van € 20.000 in plaats van € 60.000, en stijgen naar € 56,6 miljard bij een QALY-waarde van € 100.000. Dit heeft vooral consequenties voor de rokers zelf, maar ook voor de nooit-rokers die overlijden door passief roken.

Uit recent onderzoek blijkt dat mensen een extra levensjaar 1,4 tot 3,5 keer hoger waarderen dan meer gezondheid tijdens het leven (Ryen et al, 2014, zie hoofdstuk 1). In de gevoeligheidsanalyse is bekeken wat de invloed is van een andere QALY-waarde van een extra levensjaar, terwijl de waarde van een QALY-waarde voor levenden constant blijft. Dit heeft grote invloed op de uitkomsten omdat roken leidt tot veel voortijdige sterfte. Bij een QALY-waarde van € 100.000 voor levenden en € 140.000 voor verloren levensjaren lopen de kosten van roken op tot € 72,8 miljard per jaar.

**Tabel 3.11 QALY-waarde heeft grote invloed op uitkomsten kosten-batenanalyse (middenscenario)**

QALY waarde levenden	QALY waarde extra levensjaren	Vervroegd overleden (ex-) rokers	Levende (ex-) rokers	Nooit-rokers	Totaal
€ 20.000	€ 20.000	-7,4	-4,2	2,2	-9,5
€ 40.000	€ 40.000	-14,8	-7,9	1,5	-21,3
€ 60.000	€ 60.000	-22,3	-11,6	0,8	-33,0
€ 80.000	€ 80.000	-29,7	-15,2	,1	-44,8
€ 100.000	€ 100.000	-37,1	-18,9	-0,6	-56,6
€ 20.000	€ 28.000	-10,4	-4,2	1,9	-12,7
€ 40.000	€ 56.000	-20,8	-7,9	0,9	-27,7
€ 60.000	€ 84.000	-31,2	-11,6	,0	-42,8
€ 80.000	€ 112.000	-41,5	-15,2	-1,0	-57,8
€ 100.000	€ 140.000	-51,9	-18,9	-2,0	-72,8

Bron: Berekeningen SEO Economisch Onderzoek

Toelichting: Kosten (-) en baten (+) van roken in miljarden euro's per jaar voor Nederland

\*voor zover betaald door de nooit rokers

<sup>18</sup> Gemiddelde waarden van revealed preference studies en stated preference studies die gebaseerd zijn op de bereidheid te betalen voor een algemene verbetering van de gezondheid.

## 4 Conclusie en discussie

De totale kosten van roken bedragen € 21,2 tot €43,2 miljard per jaar, ten opzichte van een Nederland waarin nooit gerookt wordt.

### Kosten van roken vooral verlies levensjaren en kwaliteit van leven

De kosten worden voor het grootste deel veroorzaakt door de waarde van verloren levensjaren en verlies van kwaliteit van leven als gevolg van roken. Ook productieverlies als gevolg van roken en de hogere zorgkosten van rokers vormen grote kostenposten. Daartegenover staan baten doordat degenen die eerder overlijden als gevolg van roken ook geen consumptieve kosten maken ten laste van de overige maatschappij (zorgkosten en pensioenuitkeringen). Rokers ervaren zelf mogelijk rookgenot van roken. In hoeverre dit zo is, is onduidelijk, omdat roken een verslaving is. In het hogekosten-scenario is verondersteld dat er geen rookgenot is, en dat rokers uitsluitend roken omdat zij verslaafd zijn. In dat geval staan tegenover de productiekosten geen baten en is de productie van rookwaren pure verspilling.

**Tabel 4.1 Kosten van roken vooral veroorzaakt door verlies levensjaren en kwaliteit van leven**

Kostenposten	Lagekosten-scenario	Midden-scenario	Hogekosten-scenario
Waarde verloren levensjaren	-22,3	-24,3	-24,3
Besparing op kosten consumptie vervroegd overleden rokers*	12,0	12,8	12,8
Lagere kwaliteit van leven (ex-)rokers	-11,0	-11,0	-11,0
Zorggebruik levende (ex-)rokers	-2,9	-3,8	-6,4
Productieverlies	-4,6	-9,6	-12,5
Meer brandschade	0,0	0,0	0,0
Productiekosten rookwaren	-1,7	-1,7	-1,7
Rookgenot	9,2	4,6	0,0
<b>Totaal</b>	<b>-21,2</b>	<b>-33,0</b>	<b>-43,2</b>

Bron: Berekeningen SEO Economisch Onderzoek

Toelichting: Kosten (-) en baten (+) van roken in miljarden euro's per jaar voor Nederland

\*voor zover betaald door nooit-rokers

### Kosten van roken komen terecht bij rokers

De kosten van roken komen terecht bij rokers zelf. Zij leven korter en hebben een lagere kwaliteit van leven. De kosten van productieverlies en hogere zorgkosten komen evenredig terecht bij (ex-)rokers en nooit-rokers. Dit geldt ook voor de besparing op consumptie van vervroegd overleden rokers. Rookgenot (voor zover dit er is) komt terecht bij (ex-)rokers, evenals de kosten van productie van rookwaren en de accijns die erop zit. De accijns op rookwaren is een baat voor nooit-rokers. De nooit-rokers komen per saldo ongeveer neutraal uit.

**Tabel 4.2 Middenscenario: roken kost Nederland € 33 miljard per jaar**

Kostenposten	Vervroegd overleden (ex-) rokers	Levende (ex-) rokers	Nooit rokers	Totaal
Lagekostenscenario	-22,3	-3,7	4,8	-21,2
Middenscenario	-22,3	-11,6	0,8	-33,0
Hogekostenscenario	-22,3	-19,7	-1,2	-43,2

Bron: Berekeningen SEO Economisch Onderzoek

Toelichting: Kosten (-) en baten (+) van roken in miljarden euro's per jaar voor Nederland

### Kosten van roken stijgen in de toekomst

Op dit moment zijn de zorgkosten in een wereld met roken lager dan in een wereld zonder roken. Dit komt doordat degenen die eerder overlijden als gevolg van roken geen zorgkosten maken in de verloren levensjaren. Dit is een bedrag van € 10 miljard (zie tabel 3.4). De extra zorgkosten voor de behandeling van rokers bedragen € 3,8 miljard (zie tabel 3.6). Per saldo zijn in een wereld met roken de zorgkosten in Nederland dus € 6,2 miljard lager dan in een wereld zonder roken.

In de toekomst kan dit beeld veranderen. De medische technologie ontwikkelt zich, waardoor de levensverwachting toeneemt, en dus het aantal verloren levensjaren afneemt. De besparing op de zorgkosten doordat rokers eerder overlijden neemt daardoor af. Bovendien nemen door de nieuwe therapieën de zorgkosten van levende rokers toe. Beide ontwikkelingen leiden ertoe dat de totale kosten van roken toenemen.

Immunotherapie is een nieuwe therapie die het natuurlijke afweersysteem van patiënten activeert, zodat het kankercellen zelf opruimt. De levensverwachting van rokers kan daardoor aanzienlijk toenemen. De kosten van deze therapie zijn hoog: rond de € 100.000 per jaar. Als deze therapie wordt ingezet voor mensen met longkanker zal dat een grote impact hebben op de totale kosten van geneesmiddelen (KWF, 2014).

Ook is er discussie over CT-screening van rokers. Daardoor kan longkanker eerder worden opgespoord. De zorgkosten nemen toe door screening. De zorgkosten nemen ook toe doordat de levensverwachting van rokers toeneemt.

### Discussie

Dat het kosten-/batensaldo van roken zo negatief uitvalt voor rokers zelf is vreemd. Het uitgangspunt van economen is dat mensen rationeel zijn. Rationele consumenten maken een afweging: wat kost het me en wat levert het me op? Pas als dat saldo positief uitvalt kopen ze het. Maatschappelijke kosten kunnen ontstaan als consumenten de negatieve effecten van hun consumptie (bijvoorbeeld vervuiling) op anderen kunnen afwentelen. Maar rokers ondervinden zelf het grootste deel van de negatieve effecten van hun gedrag.

Het kan zijn dat (ex-)rokers hele andere voorkeuren hebben dan nooit-rokers. Het kan zijn dat zij een veel lagere waarde hechten aan hun leven, of dat zij kosten in de toekomst veel minder zwaar laten wegen dan anderen. Spreen & Mot (2008) laten zien dat zij dan wel extreem andere voorkeuren moeten hebben om voordeel te hebben van roken. Bovendien is van de Nederlandse

volwassen bevolking 63 procent roker of ex-roker. Een zo groot deel kan qua voorkeuren niet erg afwijken van het gemiddelde.

De verklaring die overblijft is dat rokers niet rationeel zijn, wat betreft hun rookgedrag. De gedragseconomie is een nieuwe loot in de economische wetenschap die laat zien dat veel beslissingen niet volledig rationeel zijn. Verschillende redenen worden daarvoor aangevoerd: mensen hebben moeite met inschatten van kansen, mensen kunnen niet goed hun preferenties in de toekomst voorspellen, mensen hebben moeite zichzelf te beheersen, mensen passen zich aan aan hun omgeving etc. (zie bijvoorbeeld de toegankelijke boeken van Kahneman (2011) en Thaler & Sunstein (2008)).

Bij rokers spelen alle irrationele redenen om te roken een rol (zie Song et al. (2014) voor een overzicht). Rokers beginnen al op jonge leeftijd te roken (80 procent begint voor hun 18<sup>de</sup> jaar). Zij roken omdat hun vriendjes roken en kunnen de consequenties niet overzien. Na verloop van tijd raken zij verslaafd en is het moeilijk om te stoppen met roken. Ook dan speelt irrationeel gedrag een rol. Rokers onderschatten de bijvoorbeeld de kans dat zij ziek worden van roken en eerder overlijden.

In het economische model waarin consumenten rationele beslissingen maken hoeft de overheid alleen maar in te grijpen als gedrag leidt tot kosten voor anderen. In economenjargon: als er sprake is van externe effecten. Dit model is op rokers kennelijk niet (volledig) van toepassing. Dat vormt een ratio om rokers tegen zichzelf te beschermen. Bovendien is roken een belangrijke oorzaak van sociaaleconomische gezondheidsverschillen; dat kan voor de politiek een extra reden zijn om in te grijpen.



## Literatuur

- Adarkwah, C. C., Sadoghi, A., & Gandjour, A. (2014). Should Cost-Effectiveness Analysis Include The Cost Of Consumption Activities? An Empirical Investigation. *Value in Health*, 17(7), A370.
- Baal, P., Meltzer, D., & Brouwer, W. (2014). Future costs, fixed healthcare budgets and the decision rules of cost-effectiveness analysis. *Health Economics*.
- Barendregt, J. J., Bonneux, L., & van der Maas, P. J. (1997). The health care costs of smoking. *New England Journal of Medicine*, 337(15), 1052-1057.
- Benowitz, N.L. (2010). Nicotine addiction. *The New England Journal of medicine*, 362;24.
- Berman, M., Crane, R., Seiber, E., et al. (2013). Estimating the cost of a smoking employee. *Tobacco control*, tobaccocontrol-2012.
- Berg, B. van den, Brouwer, W., Exel, J. V., & Koopmanschap, M. (2005). Economic valuation of informal care: the contingent valuation method applied to informal caregiving. *Health economics*, 14(2), 169-183.
- Bobinac, A., Exel, N., Rutten, F. F., & Brouwer, W. B. (2013). Valuing QALY gains by applying a societal perspective. *Health economics*, 22(10), 1272-1281.
- Böckerman, P., Hyytinen, A. & Kaprio, J. (2014). Smoking and long-term labour market outcomes. *Tobacco control*, tobaccocontrol-2013.
- Boer, A.H. De, Woittiez, I.B., Zonneveld, T.M. Van (2013). Mantelzorg op waarde geschat. *Tsg jaargang 91*, 3: 151.
- Brouwer W.B., Grootenboer S., Sendi P., 2009. The incorporation of income and leisure in health state valuations when the measure is silent: an empirical inquiry into the sound of silence. *Medical Decision Making* 29(4): 503–512.
- Bunn III, W.B., Stave, G.M., Downs, K.E., et al. (2006). Effect of smoking status on productivity loss. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 48(10), 1099-1108.
- Carter, B. D., Abnet, C. C., Feskanich, D., et al. (2015). Smoking and Mortality—Beyond Established Causes. *New England Journal of Medicine*, 372(7), 631-640.
- CBO (june 2012). Raising the excise tax on cigarettes: effects on health and the federal budget. Congress of the United States, Congressional budget office. Pub. No. 4036.
- CBS (2012). Brandweerstatistiek 2011
- CBS (2014). Brandweerstatistiek 2014

- Claessen, H., Arndt, V., Drath, C., et al. (2010). Smoking habits and occupational disability: a cohort study of 14 483 construction workers. *Occupational and environmental medicine*, 67(2), 84-90.
- Chaloupka, F. J., & Warner, K. E. (2000). The economics of smoking. *Handbook of health economics*, 1, 1539-1627.
- Collins, D.J. & Lapsley, H.M. (2008). The costs of tobacco, alcohol and illicit drug abuse to Australian society in 2004/05.
- Collins, D.J. & Lapsley, H.M. (2010). The Social Costs of Smoking in NSW in 2006/07 and the Social Benefits of Public Policy Measures to Reduce Smoking Prevalence. Sydney: NSW Department of Health.
- Cowan, B. & Schwab, B. (2011). The incidence of the healthcare costs of smoking. *Journal of health economics*, 30(5), 1094-1102.
- Doll, R., Peto, R., Boreham, J., & Sutherland, I. (2004). Mortality in relation to smoking: 50 years' observations on male British doctors. *Bmj*, 328(7455), 1519.
- Ewijk, C. van, Horst, A. van der, Besseling, P. (2013). *Gezondheid loont: Tussen keuze en solidariteit. Toekomst voor de zorg*. Den Haag: CPB
- Eijgenraam, C.J.J., Koopmans, C.C., Tang, P.G.J., et al. (2000). *Evaluatie van infrastructuurprojecten, leidraad voor kosten-batenanalyse*. Den Haag: CPB.
- Eurobarometer. (2012). Attitudes of Europeans towards tobacco. Special Eurobarometer 385 / Wave EB77.1 – TNS Opinion & Social.
- Garber, A.M., Phelps, C.E.: Future costs and the future of cost effectiveness analysis. *J. Health Econ.* 27(4), 819–821 (2008)
- Grant, A. (2013). The economic cost of smoking to Wales: a review of existing evidence.
- Gelder, B.M. van (RIVM), Poos, M.J.J.C. (RIVM) & Harbers, M.M. (RIVM). (2014). Wat zijn de gezondheidsgevolgen van roken? In: *Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid*. Bilthoven: RIVM, <<http://www.nationaalkompas.nl>> Nationaal Kompas Volksgezondheid\Determinanten\Leefstijl\Roken, 26 augustus 2014.
- Gelder, B.M. van, Blokstra, A. & Feenstra, T.L. (2008). Environmental tobacco smoke in the Netherlands. First estimates of exposure, review of main health effects and overview of available interventions. Bilthoven: RIVM.
- Harbers M.M. (red.) (2014). Roken samengevat. In: *Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid*. Bilthoven: RIVM
- Hirth, R.A. et al. (2000). Willingness to pay for a quality-adjusted life year: in search of a standard, *Medical Decision Making*, nr. 20(3), pag. 332-42.



- Hotchkiss, J. L., & Pitts, M. M. (2013). Even one is too much: the economic consequences of being a smoker (No. 2013-03). Federal Reserve Bank of Atlanta.
- Hyland, A., Vena, C., Bauer, J., et al. (2003). Cigarette smoking-attributable morbidity – United States, 2000. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 52: 842-844.
- IFV (2013). *Fatale woningbranden 2012*
- Javitz, H.S., Zbikowski, S.M., Swan, G.E., & Jack, L. M. (2005). Financial burden of tobacco use: an employer's perspective. *Clinics in occupational and environmental medicine*, 5(1), 9-29.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Macmillan.
- Kok, L., Heyma, A., & Lammers, M. (2013). Verlaag kosten loondoorbetaling voor kleine bedrijven. *TPEdigitaal*, 7(3), 4-17.
- Kreijl, C. F. van, Knaap, A. G. A. C., & Van Raaij, J. M. A. (2006). Our food, our health. Healthy Diet and Safe Food in the Netherlands. RIVM report, 270555009.
- Krol M., Sendi P., Brouwer W., 2009. Breaking the silence: exploring the potential effects of explicit instructions on incorporating income and leisure in TTO exercises. *Value in Health* 12(1): 172–180
- Kruse M., Sørensen J., Gyrd-Hansen D. 2012. Future costs in cost-effectiveness analysis: an empirical assessment. *The European Journal of Health Economics* 13(1): 63–70.
- Kulhánová, I., Hoffmann, R., Eikemo, T.A., Menvieille, G., & Mackenbach, J.P. (2014). Sociaal-economische verschillen in sterfte naar doodsoorzaak: eerste Nederlandse gegevens. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*.
- KWF (2014). *Toegankelijkheid van dure kankergeneesmiddelen Nu en in de toekomst*. Signaleringscommissie Kanker van KWF Kankerbestrijding.
- Lanting, C. I., et al.. (2014). Bijdrage van leefstijlfactoren aan kanker: secundaire analyse van Nederlandse gegevens voor 2010 met een voorspelling voor 2020.
- Lasocka, J., Jakubczyk, M., & Siekmeier, R. (2013). Costs of Smoking-Attributable Productivity Losses in Poland. In *Respiratory Regulation-Clinical Advances* (pp. 179-187). Springer Netherlands.
- Lucht, F. van der & Polder, J.J. (2010). *Van gezond naar beter*. Kernrapport van de Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2010. Bilthoven: RIVM.
- Lundin, D., Ramsberg, J (2008). On survival consumption costs: A reply to Nyman. *Health Econ.* 17(2), 293–297.
- In 't Panhuis – Plasmans, M., Luijben, G., & Hoogenveen, R. (2012). *Zorgkosten van ongezond gedrag*. Utrecht: RIVM

- Meltzer, D.: Accounting for future costs in medical cost-effectiveness analysis. *J. Health Econ.* 16(1), 33–64 (1997)
- Nagelhout, G.E., Burg, I. van den, Crone, M.R., et al. (2012). Themapublicatie: Meeroken bij kinderen van 0 tot en met 18 jaar 2008-2011. Den Haag: STIVORO.
- NET (2014a) Factsheet meeroken. Nationaal Expertisecentrum Tabaksontmoediging. Utrecht: Trimbosinstituut
- NET (2014b) Roken en zwangerschap. Overzicht van de stand van zaken uit de literatuur Nationaal Expertisecentrum Tabaksontmoediging. Utrecht: Trimbosinstituut
- Neumann, T. C. (2011). The effect of drinking and smoking on the labour market outcomes of low-income young adults. *Applied Economics*, 45(5), 541-553.
- Nyman, J.A.(2004)Should the consumption of survivors be included as a cost in cost-utility analysis? *Health Econ.* 13(5), 417–427
- Ours, J.C. van (2004). A pint a day raises a man's pay; but smoking blows that gain away. *Journal of Health Economics* 23, 863–886.
- Panhuis, M. in 't, Luijben, G., Hoogenveen, R. (2012). Zorgkosten van ongezond gedrag. Kosten van ziekten notities 2012-2. Bilthoven: RIVM.
- Parrott, S., Godfrey, C., & Raw, M. (2000). Costs of employee smoking in the workplace in Scotland. *Tobacco control*, 9(2), 187-192.
- Peto, R., Lopez, A. D., Boreham, J., Thun, M. and Heath, C. Jr. (1994) Mortality from Smoking in Developed Countries 1950–2000: Indirect Estimation from National Vital Statistics, Oxford University Press, Oxford
- Piper, M. E., Kenford, S., Fiore, M. C., & Baker, T. B. (2012). Smoking cessation and quality of life: changes in life satisfaction over 3 years following a quit attempt. *Annals of Behavioral Medicine*, 43(2), 262-270.
- Pomp, M., Schoemaker, C.G., Polder, J.J. (2014). Op weg naar maatschappelijke kosten-batenanalyses voor preventie en zorg. Themarapport Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2014. Bilthoven: RIVM.
- Romijn, G. & Renes, G. (2013). Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse. Den Haag: CPB/PBL.
- Ryen, L., & Svensson, M. (2014). The willingness to pay for a Quality Adjusted Life Year: A review of the empirical literature. *Health economics*. Article first published online: 28 Jul 2014
- Song, A. V., Brown, P., & Glantz, S. A. (2014). When health policy and empirical evidence collide: the case of cigarette package warning labels and economic consumer surplus. *American journal of public health*, 104(2), e42-e51.

- Spreen, M. & Mot, E. (2008). Een rookverbod in de Nederlandse horeca. Een kosten-batenanalyse. Den Haag: CPB.
- Stewart, S.T., Cutler, D.M., Rosen, A.B. (2009). Forecasting the effects of obesity and smoking on U.S. life expectancy. *The new England journal of medicine*. 361, 2252-60.
- Surgeon General (2014). The health consequences of smoking—50 years of progress: A report of the surgeon general. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health, 17.
- Thaler, R. H., & Sunstein, C.R. (2008). *Nudge. Improving decisions about health wealth and happiness*. Yale University Press.
- Taylor, G., McNeill, A., Girling, A., et al.(2014). Change in mental health after smoking cessation: systematic review and meta-analysis.*BMJ*. 2014 Feb 13;348:g1151. doi: 10.1136/bmj.g1151.
- Tiihonen, J., Ronkainen, K., Kangasharju, A., et al. (2012). The net effect of smoking on healthcare and welfare costs. A cohort study. *BMJ Open* 2012;2:e001678. doi:10.1136/bmjopen-2012-
- Verdurmen, J., Monshouwer, K., Laar, M. van, et al. (2014). Factsheet continu onderzoek rookgewoonten 2013. Nationaal expertisecentrum tabaksontmoediging. Utrecht: Trimbos-instituut.
- Vogl, M., Wenig, C.M., Leidl, R., et al. (2012). Smoking and health-related quality of life in English general population: implications for economic evaluations. *BMC Public health*, 12:203.
- Weimer, D.L., Vining, A.R., Thomas, R.K. (2009). Cost-benefit analysis involving addictive goods: contingent valuation to estimate willingness-to-pay for smoking cessation. *Health economics*, 18: 181-202.
- Weng, S.F., Ali, S.& Leonardi-Bee, J. (2013). Smoking and absence from work: systematic review and meta-analysis of occupational studies. *Addiction*, 108(2), 307-319.
- Willemsen (2011). *Roken in Nederland. De keerzijde van tolerantie. Oratie bij aanvaarding leerstoel Tobacco Control Research*. Maastricht: Maastricht University
- Yuda, M. (2011). The effect of habitual smoking on labour productivity. *Applied Economics Letters*, 18(12), 1125-1132.



## Bijlage A RIVM cijfers

### Jaarlijkse zorgkosten per persoon

Tabel A.1 Zorgkosten in euro's per persoon in 2011 naar leeftijd en geslacht

Leeftijd	Mannen			Vrouwen		
	Nooit gerookt	Ex-roker	Huidige roker	Nooit gerookt	Ex-roker	Huidige roker
0 tot 5 jaar	6.728	6.732	6.743	6.229	6.232	6.241
5 tot 10 jaar	3.115	3.116	3.120	2.583	2.584	2.587
10 tot 15 jaar	3.510	3.510	3.512	3.371	3.372	3.376
15 tot 20 jaar	3.323	3.325	3.331	3.330	3.332	3.338
20 tot 25 jaar	2.968	2.974	2.986	3.304	3.308	3.317
25 tot 30 jaar	2.927	2.935	2.950	3.921	3.929	3.949
30 tot 35 jaar	2.855	2.872	2.904	4.042	4.052	4.081
35 tot 40 jaar	2.995	3.024	3.073	3.823	3.842	3.897
40 tot 45 jaar	3.172	3.228	3.335	3.546	3.579	3.675
45 tot 50 jaar	3.587	3.682	3.868	3.907	3.969	4.145
50 tot 55 jaar	3.981	4.128	4.425	4.318	4.409	4.641
55 tot 60 jaar	4.663	4.890	5.322	4.685	4.827	5.149
60 tot 65 jaar	5.252	5.564	6.094	5.092	5.282	5.682
65 tot 70 jaar	6.064	6.487	7.132	6.040	6.321	6.844
70 tot 75 jaar	7.867	8.429	9.269	7.873	8.247	8.858
75 tot 80 jaar	10.552	11.278	12.320	11.486	11.970	12.612
80 tot 85 jaar	14.811	15.598	16.680	18.084	18.660	19.150
85 tot 90 jaar	21.530	22.489	23.508	29.194	29.841	30.164
90 tot 95 jaar	31.794	32.631	33.578	42.280	42.911	43.234
95 tot 100 jaar	49.746	50.783	51.843	59.419	60.326	60.885

Bron: RIVM



## Bijlage B Eerdere kosten van roken studies

Voor Nederland zijn nog niet eerder de totale maatschappelijke kosten van roken in kaart gebracht. Wel zijn de gevolgen van roken voor de zorgkosten berekend (Barendregt et al., 1997, In 't Panhuis-Plasmans 2012). In andere landen zijn dergelijke studies wel uitgevoerd. Zo is in Wales recent een inschatting gemaakt van de maatschappelijke kosten van roken (Grant, 2013). Hierbij zijn zorgkosten, het aantal doden door roken en meerroken, ziekteverzuim, productiviteitsverlies door rookpauzes, afval veroorzaakt door roken en branden veroorzaakt door roken meegenomen. Volgens dit onderzoek bedragen de kosten van roken tussen de GBP 455 miljoen (€ 379 miljoen tegen wisselkoers ultimo 2013) en GBP 1.039 miljoen (€ 866 miljoen tegen wisselkoers ultimo 2013) per jaar. Ook in Australië is een aantal studies uitgevoerd naar de kosten van roken (Collins & Lapsley, 2008 en 2010). Zij vinden totale maatschappelijke kosten van roken van AUD 31 miljard en houden hierbij rekening met kosten van zowel actief als passief roken.

**Tabel B.1**    **Overzicht van verschillende buitenlandse studies naar kosten van roken (cijfers × 1 mln.)**

Land (artikel)	Wales, 2011 (Grant, 2013)	Australië 2004/2005 (Collins & Lapsley, 2008)	Zweden, 2007 (Bolin, 2011)	Duitsland, 2003 (Neubauer, 2006)
Kosten gezondheidszorg	£302	\$ 318	\$ 480	€ 7.480
Sterfte door roken en meerroken	£333	\$ 19.460	\$ 896	€ 4.701
Verzuim	£49	\$ 780		
Lagere productiviteit	£41	\$ 4.970	\$ 238	€ 8.844
Huishoudproductie		\$ 9.843		
Kosten productie tabak		\$ 3.636		
Gemiste consumptie		-\$ 7.583		
Afval	£26			
Brand	£39	\$ 63		
<b>Totaal</b>	<b>£790</b>	<b>\$ 31.486</b>	<b>\$ 1.614</b>	<b>€ 21.025</b>
<b>Kosten als % BBP</b>	<b>1,7%</b>	<b>3,7%</b>	<b>0,36%</b>	<b>0,82%</b>

Bron: Grant (2013), Collins & Lapsley (2008), Bolin (2011), Neubauer (2006)

De studies voor Wales en Australië zijn gebaseerd op de cross-sectiemethode, terwijl de studies voor Zweden en Duitsland gebruikmaken van de levenslooppmethode. Deze laatste studies nemen veel minder kostenposten mee en komen daardoor tot lagere kosten. Ook zorgt discontering van toekomstige kosten voor lagere kosten.

We hebben één studie gevonden waarbij over de tijd gegevens zijn verzameld van individuen van een cohort Finse mannen over hun rookgedrag, inkomen, zorgkosten, pensioen en sterfte (Tiihonen et al., 2012). Deze gegevens zijn verzameld bij aanvang van de studie en bij follow-up 27 jaar later. Bij aanvang waren deze mannen 54 tot 60 jaar oud. Uit deze studie blijkt dat de jaarlijkse gemiddelde zorgkosten van een roker hoger zijn dan van een niet-roker. Toch zijn de zorgkosten gedurende de gehele onderzoeksperiode voor rokers lager dan voor niet-rokers omdat rokers 8,6 jaar korter leven dan niet-rokers. Daarnaast miste een roker 7,3 jaar pensioen ten opzichte van een

niet-roker. Rokers bleken goedkoper voor de samenleving dan niet-rokers wanneer alleen gekeken werd naar zorgkosten en pensioen. Wanneer echter een waarde werd toegekend aan verlies van levensjaren dan kostte een roker de maatschappij per saldo € 70.000. De onderzoekers waardeerden een volledig gezond levensjaar op € 22.200.







# seo economisch onderzoek

Roetersstraat 29 . 1018 WB Amsterdam . T (+31) 20 525 16 30 . F (+31) 20 525 16 86 . [www.seo.nl](http://www.seo.nl)