



Livstidssundhedsomkostninger for rygere og aldrig-rygere

Årlige omkostninger ved passiv rygning

Konsulentrapport udarbejdet til Hjerteforeningen af
projektleder Susanne Reindahl Rasmussen, ergoterapeut, MPH
DSI Institut for Sundhedsvæsen, København, december 2004

Forord

Rygning er en velkendt risikofaktor for sygdom og tidlig død. DSI Institut for Sundhedsvæsen har i tidligere undersøgelser og et igangværende ph.d. projekt beregnet omkostninger for sundhedsvæsen og samfund ved aktiv rygning.

I efteråret 2004 henvendte Hjerteforeningen sig til DSI om mulighederne for at gennemføre nogle tilsvarende undersøgelser af omkostninger for sundhedsvæsen og samfund ved passiv rygning herunder også børn eksponeret for passiv rygning.

DSI indvilgede i at gennemføre en sådan undersøgelse med de forbehold, at det epidemiologiske datagrundlag både om relative risici ved passiv rygning og eksponeringsprævalens ikke er så godt og sikkert som for aktiv rygning. Således har vi kun kvalificerede skøn for børns eksponeringsprævalens og vores viden om relative risici forbundet med passiv rygning for både voksne og børn er baseret på udenlandske undersøgelser. De i denne rapport publicerede estimer for sundheds- og samfundsomkostninger ved passiv rygning i Danmark er derfor behæftet med større usikkerhed end vores tidligere tilsvarende estimer for aktiv rygning. Endvidere har de givne tidsrammer ikke tilladt en systematisk litteraturgennemgang om sundhedsøkonomi i relation til passiv rygning.

DSI Institut for Sundhedsvæsen har besluttet at arbejde videre med disse analyser af passiv rygningens økonomiske konsekvenser med henblik på udarbejdelse af en egentlig DSI Rapport. Samtidig er der aktuelt så stor interesse for passiv rygning og herunder økonomiske konsekvenser herved, at vi har besluttet at lægge nærværende rapport på instituttets hjemmeside. Det skal bemærkes, at nærværende rapport er en såkaldt konsulentrapport oprindeligt rettet til en konkret opdragsgiver – nemlig Hjerteforeningen. Rapporten har således ikke været i ekstern peer review.

Jes Søgaard
Direktør

Indholdsfortegnelse

INDLEDNING	4
BEREGNING AF LIVSTIDSUNDHEDSOMKOSTNINGER FOR RYGERE OG ALDRIG-RYGERE	4
ÆTIOLOGISKE FRAKTIONER VED AKTIV RYGNING	4
COST-OFF-ILLNESS VED AKTIV RYGNING	5
ÅRLIGE OMKOSTNINGER FOR RYGERE OG ALDRIG-RYGERE	6
OVERLEVELSESSANDSYNLIGHEDER	6
LIVSTIDSSUNDHEDSOMKOSTNINGER FOR RYGERE OG ALDRIG-RYGERE	7
BEREGNING AF DE ÅRLIGE OMKOSTNINGER VED PASSIV RYGNING	14
ÆTIOLOGISKE FRAKTIONER VED PASSIV RYGNING	14
COST-OFF-ILLNESS VED PASSIV RYGNING.....	16
OMKOSTNINGER VED PASSIV RYGNING.....	17
HVOR SIKRE ER DISSE OMKOSTNINGSOPGØRELSER?	20
LITTERATURLISTE	24

Indledning

Dette er en præsentation af 1) sundhedsomkostningerne for henholdsvis rygere og de, der aldrig har røget (aldrig-rygere) beregnet over et helt liv (1) og 2) de årlige omkostninger ved passiv rygning.

Beregning af livstidssundhedsomkostninger for rygere og aldrig-rygere

Der har været tre grundelementer i beregningen af livstidssundhedsomkostningerne for rygere (nuværende rygere og eks-rygere) og aldrig-rygere:

- Den ætiologiske fraktion
- Bestemmelsen af “Cost-of-Illness”
- Statistiske overlevelsessandsynligheder for rygere og aldrig-rygere

Disse tre begreber vil kort blive gennemgået i de efterfølgende afsnit og herunder vil metoden til at beregne livstidssundhedsomkostningerne for rygere og aldrig-rygere blive beskrevet. I øvrigt henvises til en mere grundig gennemgang af den anvendte metode i en artikel publiceret i *European Journal of Public Health* (1).

Ætiologiske fraktioner ved aktiv rygning

Da rygere ikke er alene om at rammes af sygdom, er det nødvendigt at beregne hvor stor en andel af omkostningerne ved en given sygdom, som kan tilskrives tobaksrygning, hvilket den ætiologiske fraktion kan anvendes til.

Ved den ætiologiske fraktion forstås den andel af eksempelvis dødsfald, sygedage eller brug af sundhedsydelser og omkostningerne herved, som kan fjernes hvis årsagskomponenten, tobaksrygning, elimineres. Der er beregnet ætiologiske fraktioner for følgende 4 sygdomsgrupper: Kræftsygdomme, hjerte-kar-sygdomme (herunder indgår apopleksi), respiratoriske sygdomme og øvrige sygdomme.

Når andelen af rygere og den relative risiko for en given sygdom kendes, kan den ætiologiske fraktion for en given andel af rygere (rygerproportion) i en befolkning beregnes for en række sygdomme på basis af den efterfølgende formel:

$$P_{\text{ÆF}} = \frac{P * (RR - 1)}{P * (RR - 1) + 1}$$

Hvor $P_{\text{ÆF}}$ er den ætiologiske fraktion, P er andelen af rygere og RR er den relative risiko for pågældende sygdom for rygere i forhold til aldrig-rygere. Da der er flere niveauer af rygerproportioner (alle ryger ikke lige meget) og den relative risiko for en given sygdom afhænger af køn og rygerstatus (inddelt efter daglig røgmængde), er der benyttet alders-, køns- og sygdomsspecifikke ætiologiske for en given rygerstatus. I denne præsentation af livstidssundhedsomkostningerne er de sygdomsspecifikke $P_{\text{ÆF}}$ blevet justeret¹, således at summen af de sygdomsspecifikke omkostninger baseret på anvendelsen af sygdomsspecifikke $P_{\text{ÆF}}$ er lig med de samlede omkostninger baseret på anvendelsen af $P_{\text{ÆF}}$ for alle sygdomsgrupper. Dette er nødvendigt, idet der som altid er en vis usikkerhed på RR -værdierne.

Rygerproportionerne er baseret på danske data fra PLS Consults telefoninterviews fra nov. 1999 (2). Den relative risiko for død er baseret på danske undersøgelsesresultater (3).

Cost-off-illness ved aktiv rygning

En Cost-off-illness-analyse er en beregning af de årlige omkostninger ved en given sygdom eller en livsstilsfaktor som eksempelvis rygning, alkohol eller fedme. I denne opgørelse af omkostningerne ved aktiv rygning er der medtaget behandlingsomkostninger i sundhedsvæsenet og produktionstab af den sygelighed og dødelighed, som kan tilskrives tobak.

De direkte omkostninger i primær-sektoren omfatter omkostninger til lægekonsultationer, fysioterapibehandlinger og medicinforbrug. Opgørelserne er baseret på oplysninger fra Sygesikringens Forhandlingsudvalg, Sundhedsstyrelsen og Lægemiddelstatistikken.

Sekundærsektorens omkostninger omfatter hospitalsomkostninger for de tobakstilskrevne udskrivinger og den ambulante behandling. Opgørelsen er baseret på data fra Landspatientregisteret, og

der er anvendt omkostningsvægte fra Sundhedsministeriets DRG-analyse til prisfastsættelse af sygehusudskrivinger. For skadestue- og ambulante kontakter er der anvendt specialespecifikke priser. Alle indhentede oplysninger er køns- og aldersspecifikke og baseret på opgørelser for 1999, priserne er reguleret med nettoprisindekset til 2003-priser.

Produktionstab er en opgørelse, som er grundet i befolkningens dødsfald, anden permanent og ikke permanent arbejdsophør samt sygdom. Opgørelsen er foretaget med humankapitalmetoden. I følge denne metode mister samfundet produktion svarende til det, den syge eller døde statistisk kunne have produceret og tjent, hvis vedkommende havde været arbejdsdygtig og - antaget - i arbejde – og her er regnet indtil 70 års alderen. Det betyder, at der er foretaget en beregning af, hvad en gennemsnitlig person kunne have tjent / produceret, i resten af sit liv, hvis vedkommende ikke var død for tidligt grundet tobaksrygning. Disse omkostningsberegninger er baseret på kørsler fra Fødsels- og dødsårsags-registeret, Den sociale Ankestyrelse og oversigter fra Danmarks Statistik, alle for 1999.

Årlige omkostninger for rygere og aldrig-rygere

De ætiologiske fraktioner er blevet ganget med de årlige omkostninger, som er fordelt på alder og køn. De resterende omkostninger (som resterer, når man har ganget de ætiologiske fraktioner på omkostningerne) er antaget for at være uafhængige af rygerstatus, og de er efterfølgende fordelt på rygere og aldrig-rygere efter alder og køn. Herefter har det været muligt at beregne de gennemsnitlige årlige omkostninger per person for henholdsvis rygere og aldrig-rygere i en given alder for både mænd og kvinder.

Overlevelsessandsynligheder

Ovenstående opgørelser tager imidlertid ikke hensyn til, at rygere og aldrig-rygere har forskellige overlevelsessandsynligheder. Storrygende mænd (≥ 15 cigaretter / dag), som inhalerer, mister i gennemsnit 9,4 år og mænd, som ryger mindre, mister gennemsnitlig 6,0 år sammenlignet med aldrig-rygende mænd. De tilsvarende tab af forventet levetid blandt kvinder er henholdsvis 9,4 år og 7,4 år (4). På basis af den almindelige overlevelsestabel fra Danmarks Statistik (1998/99) er der

¹ Justeringen af PÆF for de sygdomsspecifikke sygdomsgrupper er justeret i forhold til hvor stor en andel, de udgør, af den samlede tilskrivning baseret på PÆF for alle sygdomsgrupper.

beregnet en række af overlevelsessandsynligheder frem til 89 år fordelt på rygerstatus og køn, givet man er i live som 35-årig.

Livstidssundhedsomkostningerne (indtil 89 år) for en 35-årig, en 40-årig, en 45-årig og så fremdeles er derefter beregnet ved at summere omkostningerne hen over aldersgrupperne, når de gennemsnitlige årlige omkostninger per person for en given alder, køn og rygerstatus er ganget med de respektive overlevelsessandsynligheder for rygere og aldrig-rygere. Dette kan gøres, når det antages at en 45-årigs omkostninger er et tilstrækkeligt godt bud på, hvad en 35-årigs omkostninger vil være om 10 år. For at kunne sammenligne omkostninger langt ud i fremtiden med de nuværende omkostninger er omkostningerne diskonteret med 5% om året².

Livstidssundhedsomkostninger for rygere og aldrig-rygere

Den første del af beregningerne omfatter de årlige direkte omkostninger i primærsektoren³ og sekundærsektoren⁴ samt produktionstab⁵. De årlige direkte omkostninger for samfundet for de 35-89-årige mænd og kvinder er opgjort til ca. 10,5 mia. kr., og det årlige produktionstab beløber sig til ca. 15,8 mia. kr. (2003-priser) for den samme aldersgruppe. Det betyder, at de årlige totale omkostninger ved rygning for samfundet beløber sig til i alt ca. 26,3 mia. kr. I denne beregning er der dog ikke medtaget, at staten hvert år har en indtægt fra salg af cigaretter og andre tobaksvarer. Det er en anden form for opgørelse, når indtægter og udgifter skal stilles op over for hinanden, og den opgørelse er tidligere præsenteret på data fra 1996 (5).

Ovenstående omkostninger er baseret på et antal kontakter i sundhedsvæsenet og et antal hændelser, hvoraf nogle er præsenteret i nedenstående Tabel 1. Det fremgår således af tabellen, at ifald der i samfundet ikke er nogen, som ryger, vil man hvert år kunne forvente at undgå eksempelvis ca. 214.000 hospitalsindlæggelser blandt 35-89-årige ud af de i alt 649.200 indlæggelser. Det ses ligeledes at ca. 15.600 dødsfald kan tilskrives rygning ud af 51.400 dødsfald.

² Omkostninger, som falder ud i fremtiden, vurderes generelt som værende mindre. Eksempelvis vil de fleste mennesker hellere skulle betale 100 kr. om 5 år frem for i dag. Af den grund er omkostninger, som falder i fremtiden diskonteret / mindsket her med 5% årligt.

³ Omfatter lægekonsultationer, fysioterapibehandling og medicin.

⁴ Omfatter hospitalsindlæggelser, ambulant behandling og skadestuebesøg.

⁵ Omfatter omkostninger, som giver sig udslag i sygefraværsdage, revalidering, førtidspension og dødsfald.

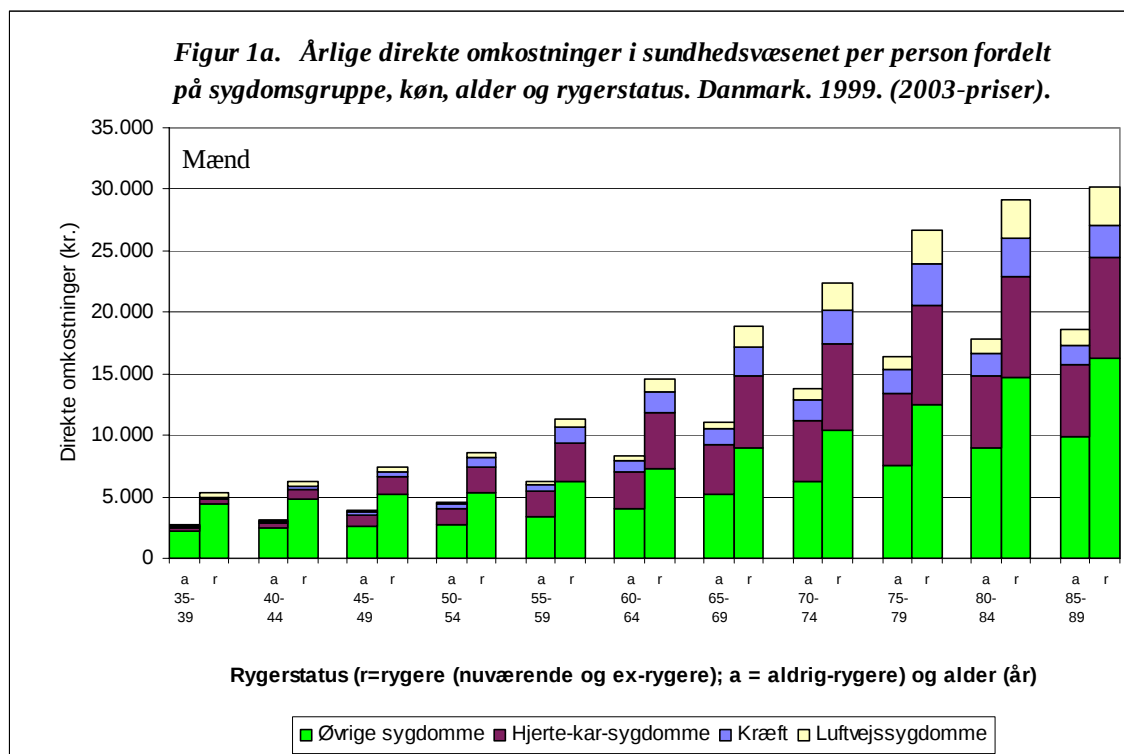
Tabel 1. Årlige antal kontakter og hændelser i Danmark samt de tilfælde, som kan tilskrives aktiv rygning fordelt på sygdomsgrupper. (1999).

Mænd og kvinder	35-89 årige i 1999	
	Alle	Aktiv rygning
Omkostningskategori og sygdomsgr.		
Hospitalsindlæggelser	649.174	213.966
Kræft	78.238	22.689
Hjerte-kar-sygdomme	127.034	34.059
Luftvejssygdomme	51.794	31.916
Øvrige sygdomme	392.108	125.302
Ambulant beh. og skadestue	3.477.791	1.183.152
Kræft	388.482	118.035
Hjerte-kar-sygdomme	329.261	96.111
Luftvejssygdomme	87.530	59.596
Øvrige sygdomme	2.672.518	909.410
Lægekonsultationer	20.653.891	6.867.401
Kræft	48.674	15.303
Hjerte-kar-sygdomme	1.372.890	374.073
Luftvejssygdomme	2.039.247	1.106.491
Øvrige sygdomme	17.193.079	5.371.533
Dødsfald	51.432	15.593
Kræft	14.465	4.044
Hjerte-kar-sygdomme	18.533	4.575
Luftvejssygdomme	4.749	2.848
Øvrige sygdomme	13.685	4.127
Antal førtidspensionstildelinger	10.770	3.515
Kræft	1.097	369
Hjerte-kar-sygdomme	1.200	368
Luftvejssygdomme	395	265
Øvrige sygdomme	8.078	2.513

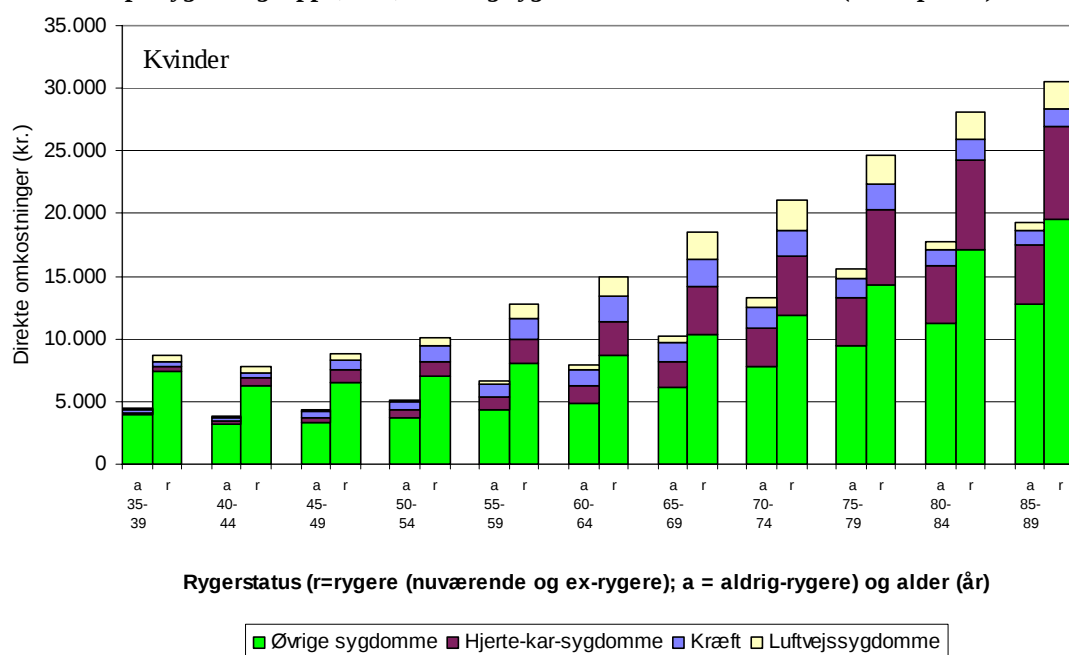
Kilde: Baseret på Rasmussen m.fl. (1).

Den anden del af beregningerne omfatter de gennemsnitlige årlige omkostninger per person for henholdsvis rygere og aldrig-rygere. Idet rygere pådrager sig omkostninger, som både kan tilskrives rygning foruden den del at omkostningerne, som fordeles ligeligt på alle personer uanset rygerstatus (dog under hensyntagen til alder og køn), har rygere alt andet lige højere gennemsnitlige årlige direkte omkostninger og produktionstab end aldrig-rygerne. Af de efterfølgende Figurer 1a, 1b

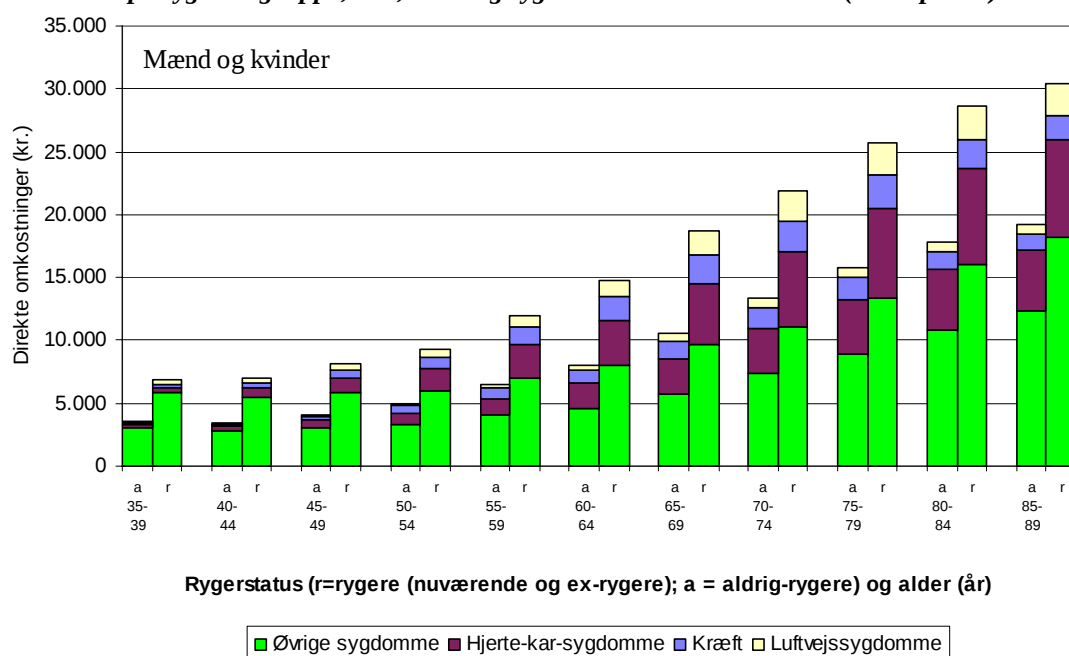
og 1c hvor omkostningerne er fordelt på alder, køn, sygdomsgruppe og rygerstatus ses det, at de gennemsnitlige direkte omkostninger stiger stejlt med alderen for personer mellem 35 og 85 år. For mænd er forholdet (ratioen) mellem rygeres og aldrig-rygeres direkte omkostninger størst i 35-44 års alderen. For kvinder er forholdet mellem rygeres og aldrig-rygeres direkte omkostninger størst i 40-49 års alderen. Af Bilagstabel 1 fremgår de bagvedliggende data for Figurerne 1a-1c.



Figur 1b. Årlige direkte omkostninger i sundhedsvæsenet per person fordelt på sygdomsgruppe, køn, alder og rygerstatus. Danmark. 1999. (2003-priser).



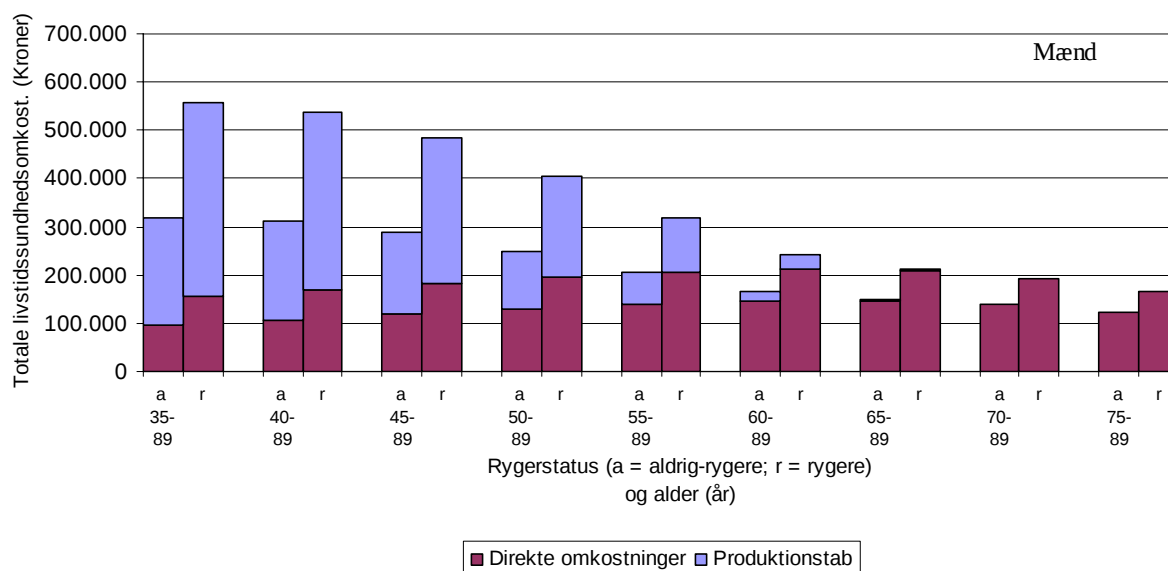
Figur 1c. Årlige direkte omkostninger i sundhedsvæsenet per person fordelt på sygdomsgruppe, køn, alder og rygerstatus. Danmark. 1999. (2003-priser).



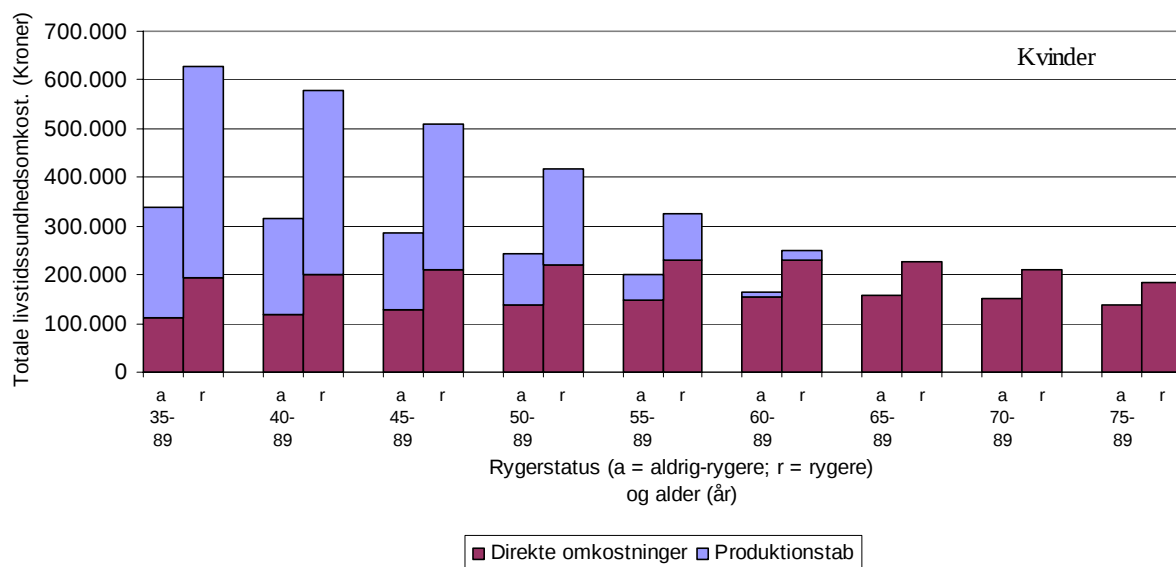
Kilde: Baseret på Rasmussen m.fl. (1).

Den tredje del af beregningerne omfatter livstidssundhedsomkostningerne for rygere og aldrig-rygere. Af Figurene 2a og 2b fremgår det, at når overlevelsessandsynligheden er taget med i betragtning, overstiger rygeres aldrig-rygeres direkte omkostninger for alle aldersgrupper (fra 35 til 75 år) - for både mænd og kvinder. Det fremgår endvidere, at produktionstab for rygere er større end aldrig-rygere i alle de opgjorte aldersgrupper fra 35 til 69 år – for både mænd og kvinder. Endelig ses det, at de totale livstidssundhedsomkostninger falder med alderen for både mænd og kvinder.

Figur 2a. De totale livstidssundhedsomkostninger fordelt på aldersgruppe og rygerstatus. Omkostningerne er trunckeret ved 89 år og diskonteret med 5% årligt. Danmark. 1999. Kroner (2003-priser).



Figur 2b. De totale livstidssundhedsomkostninger fordelt på aldersgruppe og rygerstatus. Omkostningerne er trunkeket ved 89 år og diskonteret med 5% årligt. Danmark. 1999. Kroner (2003-priser).



Kilde: Baseret på Rasmussen m.fl. (1).

Af studiet, som er publiceret i European Journal of Public Health fremgår det, at for en 35-årig mand udgør kræftsygdomme og luftvejssygdomme hver mellem 4% og 9% af de direkte livstidssundhedsomkostninger, mens hjerte-kar-sygdomme udgør 22% for en ryger og 27% for en aldrig-ryger. De tilsvarende procenter for kvinder er mellem 4% og 11% for kræftsygdomme og luftvejs-sygdomme og 13-14% for hjerte-kar-sygdomme (1).

I den efterfølgende Tabel 2 er livstidssundhedsomkostningerne for en 35-årig mand henholdsvis kvinde fordelt på rygerstatus og omkostningskategori. Af tabellen ses det eksempelvis, at for mænd beløber omkostningerne ved hospitalsindlæggelser sig til 53.800 kr. for en aldrig-ryger mens ryge-ren har hospitalsomkostninger på 85.100 kr. For kvinder er aldrig-rygerens hospitalsomkostninger 54.400 kr. og rygerens er 92.000 kr. Tilsvarende fremgår det, at aldrig-rygerens førtidspensionsomkostninger er på ca. 74.500 kr. og rygerens er på 124.900 kr. for mænd. For kvinder er de tilsvaren-de førtidspensionsomkostninger for aldrig-rygere og rygere på henholdsvis 84.200 kr. og 151.400 kr. Endelig fremgår det, at den ratioen (forholdet mellem aldrig-rygeres omokstninger og rygeres omkostninger) for de direkte omkostninger er ca. 0,61 for en 35-årig mand og 0,57 for en 35-årig kvinde.

Tabel 2. Totale livstidssundhedsomkostninger for en 35-årig fordelt på omkostningsart, -kategori, rygerstatus og køn. Trunkeret ved 89 år. 5% årlig diskonteringsrate. Danmark. 1999. Kroner (2003-priser).

		Omkostningsratioer (aldrig-rygere / rygere)				
Køn og omk.art	Omkostnings- kategori	Rygestatus		Ratio	Sensitivitetsinterval ^a	
		Aldrig-ryger	Ryger		RR _H	RR _L
Mænd						
	Direkte omkostninger	95.087	154.851	0,61	(	0,52 - 0,76)
	Lægekonsultationer	5.432	9.219			
	Fysioterpibeh.	882	1.496			
	Medicin	18.383	30.944			
	Hospitalsindlæggelser	53.781	85.048			
	Amb. og skadestue	16.610	28.143			
	Produktionstab^b	224.501	402.172	0,56	(	0,46 - 0,71)
	Dødsfald	65.601	119.904			
	Førtidspension	74.509	124.897			
	Rehabilitering	4.974	8.243			
	Sygefravær	79.416	149.128			
	Totale livstidssundhedsomk.	319.587	557.022	0,57	(	0,48 - 0,73)
Kvinder						
	Direkte omkostninger	111.831	195.219	0,57	(	0,48 - 0,72)
	Lægekonsultationer	10.003	18.013			
	Fysioterapibeh.	1.624	2.924			
	Medicin	25.862	46.237			
	Hospitalsindlæggelser	54.433	91.984			
	Amb. og skadestue	19.909	36.061			
	Produktionstab^b	228.143	431.583	0,53	(	0,43 - 0,69)
	Dødsfald	35.513	68.630			
	Førtidspension	84.204	151.431			
	Rehabilitering	6.385	11.445			
	Sygefravær	102.042	200.077			
	Totale livstidssundhedsomk.	339.974	626.802	0,54	(	0,45 - 0,70)

Kilde: Baseret på Rasmussen m.fl. (1).

a: Sensitivitetsintervallet blev beregnet på basis af lave RR værdier ($RR_L = 1 + 0,5 \cdot (RR - 1)$) og høje RR-værdier ($RR_H = 1 + 1,5 \cdot (RR - 1)$).

b: Beregnet med humankapitalmetoden.

Beregning af de årlige omkostninger ved passiv rygning

Ved passiv rygning forstås i denne sammenhæng, at personer, som aldrig har røget udsættes for tobaksrøg fra rygere i samme lokale. Dette er normalt en ufrivillig udsættelse, som øger risikoen for sygelighed og for at dø for tidligt. Det kan også forekomme, at rygere udsættes for passiv rygning, men denne eventuelle forøgede risiko, er der ikke megen viden om, hvorfor omkostningerne herved ikke er forsøgt estimeret.

I de efterfølgende afsnit vil der blive foretaget en kort gennemgang af hvorledes omkostningerne ved passiv rygning er beregnet og derefter vil resultaterne blive præsenteret.

I beregningen af de årlige omkostninger ved passiv rygning har der været to grundelementer:

- Den ætiologiske fraktion
- Bestemmelsen af "Cost-of- Illness"

Ætiologiske fraktioner ved passiv rygning

Når andelen af aldrig-rygere, som udsættes for passiv rygning, og den relative relative risiko for en given sygdom kendes, kan den ætiologiske fraktion for passiv rygning blandt aldrig-rygere beregnes for en række sygdomme.

Andelen af voksne aldrig-rygere og andelen af aldrig-rygere, som er udsat for passiv rygning er baseret på PLS Consults telefoninterviews i november 2003 af rygevaner blandt 13-årige til de, som er mere end 70 år (6). Nærværende opgørelse af omkostningerne ved passiv rygning omfatter aldrig-rygere, som er udsat for passiv rygning på enten arbejde eller uddannelsesinstitution (for de 35-59-årige). For de 60-89-årige omfatter opgørelsen de aldrig-rygere, som er udsat for passiv rygning i eget hjem. For at kunne beregne andelen af aldrig-rygere, som er udsat for passiv rygning har det imidlertid været nødvendigt at gøre nogle antagelser, idet undersøgelsen ikke er tilstrækkelig specifik i forhold til at udlede hvor stor en andel af aldrig-rygerne i en given alder og køn, som er udsat for passiv rygning på arbejde, uddannelsesinstitution eller i eget hjem. Det er derfor antaget, at:

- At børn 13-14 år ikke udsættes for passiv-rygning i skolen

- At det kun er halvdelen af de 15-19-årige, som har mulighed for at blive udsat for passiv rygning på arbejde eller på uddannelsesinstitution
- At de adspurgte personer > 60 år har en erhvervsfrekvens svarende til den gennemsnitlige erhvervsfrekvens i befolkningen

På baggrund af ovenstående antagelser kan det beregnes, at blandt de 20-59-årige aldrig-rygere er 27% udsat for passiv rygning på arbejde eller uddannelsesinstitution, at blandt 60-69-årige henholdsvis de, som er ældre end 70 år er 16% henholdsvis 8% af aldrig-rygerne udsat for passiv rygning i eget hjem.

Andelen af børn, som er udsat for passiv rygning er skønsmæssigt sat til 20%. I følsomhedsanalyserne er denne andel ændret til henholdsvis 15% og 25%.

Den relative risiko for sygdom blandt voksne er baseret på skøn foretaget af Borg, som har vurderet flere metaanalyser (7). Der er således beregnet ætiologiske fraktioner for følgende tre sygdomsgrupper og foretaget følsomhedsanalyser med henholdsvis lave og høje RR-værdier (svarende til de af Borg anvendte RR-værdier):

- Lungekræft (ICD-10: C33-C34) med $RR=1,25$ ($RR_{lav}=1,17$ og $RR_{høj}=1,43$)
- Iskæmisk hjertesygdom (ICD-10: I20-I25) med $RR=1,30$ ($RR_{lav}=1,22$ og $RR_{høj}=1,50$)
- Karsygdomme i hjernen (ICD-10: I60-I69) med $RR=1,80$ ($RR_{lav}=1,30$ og $RR_{høj}=3,00$).

Den relative risiko for sygdom grundet passiv rygning er for børn baseret på Prescotts sammenfatning af diverse analyser (8), Surgeon General rapport (9) samt Hausteins sammenfatning af analyser (10). Der er således beregnet ætiologiske fraktioner for børn udsat for passiv rygning for følgende sygdomsgrupper: Mellembetændelse, luftvejsinfektioner, astma, pludselig død blandt småbørn, lav fødselsvægt, svær lungesygdom (respiratory distress syndrome), andre luftvejssygdomme hos nyfødte. ICD-10 koderne og de anvendte RR-værdier fremgår af den efterfølgende Tabel 3.

Tabel 3. Relative risiko-værdier for børn, som udsættes for passiv rygning.

ICD-10	Diagnosegruppe	
H65-H67	Mellemøresbetændelse ^a	1,25
J00-J06	Akut øvre luftvejsinfektion ^b	1,50
J10-J18	Influenza og lungebetændelse ^b	1,50
J20-J22	Andre akutte infektioner i luftvejene ^b	1,50
J45-J46	Astma ^a	1,20
P07	Lav fødselsvægt ^c	1,74
P22	Svær lungesygdom ^d	1,30
P23-P28	Andre luftvejssygdomme hos nyfødte ^d	1,40
R95	Pludselig død blandt småbørn ^a	2,00

a: RR-værdierne er baseret på Prescott (8)

b: RR-værdierne er baseret på Prescotts estimat for luftvejsinfektioner (8).

c: RR-værdien er baseret på Haustein (10).

d: RR-værdierne er baseret på Surgeon General (9).

Cost-off-illness ved passiv rygning

Cost-off-illness-analysen ved passiv rygning for voksne omfatter behandlingsomkostninger i sygehusvæsenet, samt produktionstab af den sygelighed og dødelighed, som kan tilskrives tobak. Cost-off-illness-analysen ved passiv rygning for børn omfatter imidlertid alene behandlingsomkostninger i sygehusvæsenet.

De direkte omkostninger omfatter hospitalsindlæggelser og ambulant behandling. Opgørelsen er baseret på data fra Landspatientregisteret, og der er anvendt omkostningsvægte fra Sundhedsministeriets DRG-analyse til prisfastsættelse af sygehusudskrivinger. For skadestue- og ambulante kontakter er der anvendt specialespecifikke priser. Produktionstab, som er opgjort med humankapitalmetoden, omfatter en beregning af omkostninger tilknyttet dødsfald og førtidspension. Disse omkostningsberegninger er baseret på kørsler fra Fødsels- og dødsårsags-registeret, Den sociale Ankestyrelse og oversigter fra Danmarks Statistik. Alle indhentede oplysninger er køns- og aldersspecifikke og baseret på opgørelser for 1999 for voksne, omkostningerne er reguleret med nettoprisindekset til 2003-priser, mens kørslerne for børn er baseret på 2003. Omkostninger i primærsektoren indgår ikke i nærværende beregninger, idet det er vurderet, at datagrundlaget ikke er tilstrækkelig valid. Ligeledes indgår der ikke direkte omkostninger og produktionstab ved spontan abort og dødfødsler, idet det ikke har været muligt at fremskaffe data herfor for 2003.

De årlige omkostninger ved passiv rygning er herefter beregnet ved at gange de sygdomsgruppe-specifikke ætiologiske fraktioner på de årlige omkostninger fordelt på sygdomsgruppe og aldersgruppe.

Omkostninger ved passiv rygning

Af den efterfølgende Tabel 4 fremgår det, at ifald voksne aldrig-rygere ikke blev udsat for passiv rygning, så vil man kunne forvente, at ca. 920 hospitalsindlæggelser (1,2%) af de 73.850 indlæggelser for lungekræft, iskæmisk hjertesygdom eller karsygdomme i hjernen kunne undgås.

Tabel 4. Årlige antal kontakter og hændelser samt de tilfælde, som kan tilskrives aktiv rygning og passiv rygning blandt aldrig-rygere fordelt på sygdomsgrupper. Danmark. 1999.

Mænd og kvinder	Alle 35-89 år	Rygning ^a		Lav RR	Høj RR
Omkostningskategori og sygdom	1999	Aktiv	Passiv	Passiv	Passiv
Hospitalsindlæggelser	73.850	25.844	916	504	1.754
Lungekræft	10.049	8.268	23	16	38
Iskæmisk hjertesygdom	42.101	13.998	373	278	601
Karsygdomme i hjernen	21.700	3.579	520	210	1.115
Ambulant beh. og skadestue	4.081.585	51.908	1.967	1.074	3.756
Lungekræft	3.961.889	18.700	55	38	91
Iskæmisk hjertesygdom	76.168	25.865	734	555	1.179
Karsygdomme i hjernen	43.528	7.343	1.178	480	2.485
Dødsfald	16.958	6.338	195	106	384
Lungekræft	3.374	2.759	8	6	14
Iskæmisk hjertesygdom	9.195	2.869	77	57	126
Karsygdomme i hjernen	4.389	711	109	43	244
Antal førtidspensioner	1.070	406	27	16	63
Lungekræft	217	187	1	1	1
Iskæmisk hjertesygdom	303	148	4	5	10
Karsygdomme i hjernen	550	71	22	11	52

Kilde: RR-værdierne er baseret på Borg W. (7).

a: Beregnet for de 35-89-årige.

Det fremgår ligeledes at ca. 195 (1,2%) af alle dødsfald grundet de tre sygdomsgrupper kunne forventes undgået og 27 førtidspensioner (2,6%) af de 1.070 førtidspensioner. Det er endvidere muligt at aflæse antallet af kontakter og hændelser, når der er benyttet henholdsvis lave og høje RR-værdier.

Tabel 5. Direkte omkostninger og produktionstab samt omkostninger, som kan tilskrives aktiv rygning og passiv rygning blandt aldrig-rygere fordelt på sygdomsgrupper. Danmark. 1999. 1000 kr. (2003-priser).

1000 kr.					
Mænd og kvinder					
Omkostningstype Omkostningskategori og sygdom	Alle 35-89 år 1999	Rygning ^a		Lav RR	Lav RR
		Aktiv	Passiv	Passiv	Passiv
Direkte omkostninger (dir.)	3.020.120	1.002.361	43.460	20.604	79.552
Hospitalsindlæggelser	2.840.326	928.341	41.305	19.431	76.918
Lungekræft	309.387	254.864	741	511	1.235
Iskæmisk hjertesygdom	1.504.159	501.886	13.370	7.922	17.391
Karsygdomme i hjernen	1.026.780	171.590	27.195	10.998	58.292
Ambulant beh. og skadestue	179.794	74.020	2.154	1.173	2.634
Lungekræft	43.688	36.209	106	73	177
Iskæmisk hjertesygdom	86.757	29.484	834	621	1.339
Karsygdomme i hjernen	49.349	8.327	1.331	543	2.805
Produktionstab (pro.)	3.147.937	1.464.886	64.058	33.622	118.724
Dødsfald^b	2.055.745	1.051.188	32.946	18.750	59.193
Lungekræft	754.681	645.698	2.337	1.621	3.849
Iskæmisk hjertesygdom	910.210	320.998	13.148	9.832	20.904
Karsygdomme i hjernen	390.853	84.491	17.462	7.297	34.440
Førtidspension^b	1.092.192	413.698	31.112	14.872	59.532
Lungekræft	215.693	182.366	776	539	1.278
Iskæmisk hjertesygdom	315.232	113.545	4.795	3.587	7.620
Karsygdomme i hjernen	561.267	117.788	25.540	10.747	50.634
Totale omkostninger (dir. + pro.)	6.168.056	2.467.247	107.518	54.227	198.277

Kilde: RR-værdierne er baseret på Borg W. (7).

a: Beregnet for de 35-89 årige.

b: Beregnet med humankapitalmetoden.

Af den ovenstående Tabel 5 fremgår det, at ca. 43,5 millioner kr. til hospitalsindlæggelser (1,5%), som er begrundet i lungekræft, iskæmisk hjertesygdom eller karsygdom i hjernen kunne forventes undgået, hvis voksne aldrig-rygere ikke blev udsat for passiv rygning. Tilsvarende ville der kunne forventes en besparelse på ca. 31,1 millioner kr. (2,8%) til førtidspensioner.

I alt kan der tilskrives 107,5 millioner kr. grundet passiv rygning blandt voksne aldrig-rygere. Det er endvidere muligt at aflæse omkostningerne, når der er benyttet henholdsvis lave og høje RR-værdier.

Af den efterfølgende Tabel 6 fremgår det, at ifald børn ikke blev udsat for passiv rygning, så ville man kunne forvente, at ca. 1.890 hospitalsindlæggelser (8,1%) af de 23.360 indlæggelser og 2.120 (5,7%) ambulante behandlinger ud af de 37.250 behandlinger blandt børn i de givne aldersgrupper og med de givne diagnoser kunne undgås.

Tabel 6. Antal indlæggelser og antal ambulante behandlinger fordelt på alle og tilskrevne grundet passiv rygning. Danmark. 2003.

Drenge og piger		Tilskrevne (sensitivitet)							
		Indlæggelser		Ambulant beh.		Indlæggelser		Ambulant beh.	
		Alle	Tilskrevne	Alle	Tilskrevne	RR _{lav}	RR _{høj}	RR _{lav}	RR _{høj}
ICD-10	Diagnosegruppe								
H65-H67	Mellemøresbetændelse ^a	2.149	102	7.803	372	40	184	144	669
J00-J06	Akut øvre luftvejsinfektion ^b	6.146	559	2.560	233	222	970	93	404
J10-J18	Influenza og lungebetændelse ^b	3.894	354	2.234	203	141	615	81	353
J20-J22	Andre akutte infek. i luftvejene ^b	3.185	290	2.526	230	115	503	91	399
J45-J46	Astma ^b	3.960	152	19.183	738	59	276	283	1.338
P07	Lav fødselsvægt ^c	2.751	355	2.456	317	145	598	129	533
P22	Svær lungesygdom ^c	962	54	287	16	21	97	6	29
P23-P28	Andre luftvejssyg. hos nyfødte ^c	311	23	201	15	9	41	6	26
R95	Pludselig død blandt småbørn ^c	3	1	2	0	0	1	0	1
I alt		23.361	1.890	37.252	2.123	751	3.285	833	3.752

Kilde: Kørsel er foretaget i Landspatientregisteret. RR-værdierne er baseret på Prescott (8), med undtagelse af RR-værdierne for lav fødselsvægt, som er baseret på Haustein (10) og svær lungesygdom og andre luftvejssygdomme hos nyfødte, som er baseret på Surgeon General (9).

Sensitivitetsintervallet er beregnet på basis af lave RR værdier ($RR_L = 1 + 0,5 \cdot (RR + 1)$) og høje RR-værdier ($RR_H = 1 + 1,5 \cdot (RR + 1)$).

a: Omfatter de 0-14 årige.

b: Omfatter de 0-9 årige.

c: Omfatter de 0-1 årige.

Det er endvidere muligt at aflæse antallet af kontakter og hændelser, når der er benyttet henholdsvis lave RR-værdier og en lav andel af børn, som udsættes for passiv rygning ($P=15\%$) henholdsvis høje RR-værdier og høj andel af børn, som udsættes for passiv rygning ($P=25\%$)⁶.

Af den efterfølgende Tabel 7 fremgår det, at ca. 56,7 millioner kr. til hospitalsindlæggelser (10,2%), som er begrundet i de angivne 9 sygdomsgrupper kunne forventes undgået, hvis børn ikke blev udsat for passiv rygning. Tilsvarende ville der kunne forventes en besparelse på ca. 3,4 millioner kr. (5,5%) til ambulante behandlinger. I alt kan der tilskrives 60,1 millioner kr. (9,8%) grundet passiv rygning. Det er endvidere muligt at aflæse omkostningerne, når der er benyttet henholdsvis lave RR-værdier kombineret med en lav andel af børn, som udsættes for passiv rygning og høje RR-værdier kombineret med en høj andel af børn, som udsættes for passiv rygning.

De samlede omkostninger, som kan tilskrives passiv rygning blandt børn og voksne beløber sig årligt til 103,5 millioner kr. i direkte omkostninger og 64, 1 millioner kr. i produktionstab for voksne. I alt 167,6 millioner kr. i totale omkostninger.

Hvor sikre er disse omkostningsopgørelser?

Generelt anses de anvendte registre for at være anvendelige for den type beregninger, som præsenteres her. Der må dog gøres opmærksom på, at antallet af ambulante behandlinger blandt børn muligvis kan være fejlbehæftede.

Det skal endvidere bemærkes, at ingen af omkostningsopgørelserne omfatter alle omkostninger for henholdsvis rygere og aldrig-rygere eller alle omkostninger ved passiv rygning. Eksempelvis kan det anføres, at der bør medtages flere omkostninger fra primærsektoren, men dette har ikke været muligt, da der ikke forefindes diagnosespecifikke registerdata af primærkommunale ydelser og omkostninger for eksempelvis tildeling af hjemmehjælp, sygepleje, genoptræning og udlevering af hjælpemidler. Ligeledes indgår kapitalomkostningerne ikke i beregningen af omkostninger ved sygehusydelser. Endelig er der ikke medtaget omkostninger til forebyggelse af tobaksrygning og rygestopkurser. Ej heller er patienter og pårørendes tidsforbrug ved kontakt til læge, terapeuter osv.

⁶ Sensitivitetsintervallet er beregnet på basis af lave RR værdier ($RR_L=1+0,5*(RR+1)$) og høje RR-værdier ($RR_H=1+1,5*(RR+1)$).

omkostningsfastsat. Sluttelig skal det bemærkes, at omkostningerne ved spontan abort og dødsfødsler ikke har kunnet antals- og omkostningsbestemmes på det foreliggende datagrundlag.

Det vurderes derfor på baggrund af ovenstående, at alle omkostningsestimater er konservativt beregnede.

Tabel 7. Omkostninger ved indlæggelser og ambulante behandlinger fordelt på alle og tilskrevne grundet passiv rygning. Danmark. 2003. 1.000 kroner. (2003-priser).

Dreng og piger		1.000 kr.											
ICD-10	Diagnosegruppe	Indlæggelser		Ambulante beh.		I alt		Tilskrevne				Tilskrevne, i alt	
		Alle	Tilskrevne	Alle	Tilskrevne	Alle	Tilskrevne	Indlæggelser		Ambulant beh.		RR _{lav}	RR _{høj}
								RR _{lav}	RR _{høj}	RR _{lav}	RR _{høj}		
H65-H67	Mellemøresbetændelse ^a	20.239	964	22.833	1.087	43.072	2.051	372	1.735	420	1.957	793	3.692
J00-J06	Akut øvre luftvejsinfektion ^b	37.037	3.367	3.022	275	40.059	3.642	1.339	5.848	109	477	1.448	6.325
J10-J18	Influenza og lungebetændelse ^b	61.627	5.602	2.890	263	64.517	5.865	2.227	9.731	104	456	2.332	10.187
J20-J22	Andre akutte infek. i luftvejene ^b	33.075	3.007	3.328	303	36.403	3.309	1.195	5.222	120	525	1.316	5.748
J45-J46	Astma ^b	40.037	1.540	25.813	993	65.850	2.533	592	2.793	381	1.801	973	4.594
P07	Lav fødselsvægt ^c	297.223	38.318	3.372	435	300.595	38.753	15.628	64.563	177	732	15.806	65.296
P22	Svær lungesygdom ^c	49.217	2.786	387	22	49.604	2.808	1.083	4.977	9	39	1.092	5.016
P23-P28	Andre luftvejssygd. hos nyfødte ^c	14.364	1.064	268	20	14.632	1.084	418	1.874	8	35	426	1.909
R95	Pludselig død blandt småbørn ^c	54	9	2	0	56	9	4	15	0	1	4	15
I alt		552.873	56.657	61.915	3.397	614.788	60.054	22.859	96.757	1.329	6.024	24.189	102.781

Kilde: Kørsel er foretaget i Landspatientregisteret. RR-værdierne er baseret på Prescott (8), med undtagelse af RR-værdierne for lav fødselsvægt, som er baseret på Haustein (10) og svær lungesygdom og andre luftvejssygdomme hos nyfødte, som er baseret på Surgeon General (9).

Sensitivitetsintervallet er beregnet på basis af lave RR værdier ($RR_L = 1 + 0,5 \cdot (RR + 1)$) og høje RR-værdier ($RR_H = 1 + 1,5 \cdot (RR + 1)$).

a: Omfatter de 0-14 årige.

b: Omfatter de 0-9 årige.

c: Omfatter de 0-1 årige.

Bilagstabel 1. Årlige direkte omkostninger i sundhedsvæsenet per person fordelt på køn, sygdomsgruppe, aldersgruppe og rygerstatus. Danmark (2003-priser).

Mænd	Aldersgruppe (år)																					
	35-39		40-44		45-49		50-54		55-59		60-64		65-69		70-74		75-79		80-84		85-89	
Sygdomsgruppe	A ^a	R ^b	A ^a	R ^b	A ^a	R ^b	A ^a	R ^b	A ^a	R ^b	A ^a	R ^b	A ^a	R ^b	A ^a	R ^b	A ^a	R ^b	A ^a	R ^b	A ^a	R ^b
Kræft	100	214	128	285	215	475	389	816	618	1.245	908	1.753	1.288	2.338	1.727	2.842	2.011	3.295	1.852	3.015	1.650	2.680
Hjerte-kar-sygdomme	254	405	494	794	883	1.417	1.285	2.028	2.017	3.118	2.981	4.455	4.065	5.900	4.941	6.965	5.755	8.092	5.854	8.196	5.826	8.159
Luftvejssygdomme	124	372	115	367	122	410	134	447	217	697	353	1.072	584	1.680	823	2.208	1.017	2.725	1.192	3.138	1.197	3.114
Øvrige sygdomme	2.242	4.382	2.417	4.753	2.645	5.161	2.793	5.325	3.383	6.307	4.055	7.325	5.153	8.981	6.244	10.410	7.585	12.524	8.985	14.753	9.888	16.254
I alt	2.720	5.373	3.154	6.198	3.865	7.462	4.601	8.617	6.234	11.366	8.297	14.605	11.089	18.898	13.734	22.425	14.357	26.637	17.882	29.101	16.911	30.206
Kvinder																						
Kræft	204	339	293	506	496	853	709	1.192	999	1.616	1.261	1.979	1.501	2.234	1.650	2.144	1.577	2.051	1.281	1.664	1.120	1.457
Hjerte-kar-sygdomme	193	403	270	585	422	905	604	1.223	1.020	1.969	1.428	2.709	2.122	3.799	3.053	4.702	3.861	6.007	4.523	7.070	4.697	7.385
Luftvejssygdomme	121	474	108	469	112	550	137	689	244	1.142	347	1.521	537	2.107	794	2.402	717	2.308	694	2.267	641	2.110
Øvrige sygdomme	3.899	7.452	3.158	6.250	3.337	6.569	3.679	7.005	4.383	8.041	4.877	8.720	6.078	10.348	7.809	11.860	9.424	14.275	11.296	17.142	12.832	19.557
I alt	4.416	8.669	3.829	7.810	4.367	8.878	5.129	10.109	6.645	12.769	7.912	14.929	10.238	18.487	13.306	21.108	15.580	24.642	17.794	28.143	19.290	30.508
Mænd og kvinder																						
Kræft	154	272	208	395	358	659	587	977	868	1.400	1.136	1.855	1.431	2.290	1.671	2.526	1.685	2.683	1.403	2.285	1.213	1.947
Hjerte-kar-sygdomme	223	404	386	690	648	1.168	865	1.684	1.362	2.638	1.976	3.666	2.759	4.928	3.578	5.940	4.330	7.066	4.807	7.588	4.896	7.694
Luftvejssygdomme	122	420	112	417	117	478	136	550	235	883	349	1.275	553	1.877	802	2.296	792	2.520	801	2.667	739	2.512
Øvrige sygdomme	3.103	5.813	2.774	5.497	2.998	5.846	3.340	6.042	4.040	7.032	4.587	7.956	5.775	9.613	7.373	11.067	8.969	13.386	10.802	16.043	12.314	18.234
I alt	3.602	6.909	3.480	7.000	4.121	8.151	4.927	9.253	6.504	11.952	8.048	14.752	10.517	18.708	13.425	21.829	15.775	25.654	17.813	28.584	19.162	30.387

Kilde: Baseret på Rasmussen m.fl. (1).

a: Aldrig-rygere

b: Rygere (nuværende rygere og ex-rygere).

Litteraturliste

- (1) Rasmussen SR, Prescott E, Sorensen TI, Sogaard J. The total lifetime costs of smoking. *Eur J Public Health* 2004; 14(1):95-100.
- (2) PLS Consult. Monitorering af danskernes rygevaner 1999 [Monitoring of smoking habits of Danes 1999]. København: Tobaksskaderådet, Kræftens Bekæmpelse, Danmarks Lungeforening og Hjerteforeningen, 1999.
- (3) Prescott E, Osler M, Andersen PK, Hein HO, Borch-Johnsen K, Lange P et al. Mortality in women and men in relation to smoking. *Int J Epidemiol* 1998; 27(1):27-32.
- (4) Prescott E, Osler M, Hein HO, Borch-Johnsen K, Schnohr P, Vestbo J. Rygning og middelleve-tid blandt danske mænd og kvinder. [Smoking and life expectancy among Danish men and women]. *Ugeskr Laeger* 1999; 161(9):1261-1263.
- (5) Rasmussen SR, Sogaard J. Tobaksrygningens samfundøkonomiske omkostninger [Socioeco-nomic costs due to tobacco smoking]. *Ugeskr Laeger* 2000; 162(23):3329-3333.
- (6) PLS Consult. Monitorering af danskernes rygevaner, 2003. København: Tobaksskaderådet, Kræftens Bekæmpelse, Danmarks Lungeforening og Hjerteforeningen, 2004.
- (7) Borg W. Passiv rygning - et problem inden for restaurationsbranchen. Helbredsvirkninger. Riskovurdering. Intervention. København: Arbejds miljøinstituttet, 2004.
- (8) Prescott E. Tobaksrygning og rygestop: Konsekvenser for sundheden. København: Viden- og dokumentationsenheden, Sundhedsstyrelsen, 2004.
- (9) Surgeon General. The health consequences of smoking - a report of the Surgeon General. Rockville: National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Tobacco In-formation and Prevention Source (TIPS), 2004.
- (10) Haustein KO. Tobacco or health? Physiological and social damages caused by tobacco smok-ing. Berlin: Springer, 2003.