

rapport 2006:4

Hvor dødelig er røyking?

Rapport om dødsfall og tapte leveår som skyldes røyking

Stein Emil Vollset
Randi Selmer
Aage Tverdal
Håkon K. Gjessing

Rapport 2006:4

Nasjonalt folkehelseinstitutt

Tittel:

Hvor dødelig er røyking?

Rapport om dødsfall og tapte leveår som skyldes røyking

Forfattere:

Stein Emil Vollset, Randi Selmer, Aage Tverdal og Håkon K. Gjessing

Arbeidsgruppe ved Folkehelseinstituttet, Divisjon for epidemiologi:

Rapporten er utarbeidet av en arbeidsgruppe bestående av

Randi Selmer, Aage Tverdal, Håkon K. Gjessing og Stein Emil Vollset (leder).

Utgiver:

Nasjonalt folkehelseinstitutt

Postboks 4404 Nydalen

NO-0403 Oslo

Telefon: 22 04 22 00

E-post: folkehelseinstituttet@fhi.no

www.fhi.no

Design omslag:

Nordbergtrykk as

Trykk:

Nordberg Aksidenstrykkeri

Opplag:

1000

Bestilling:

trykksak@fhi.no

Telefon: 23 40 82 00

Telefaks: 23 40 81 05

ISSN: 1503-1403

ISBN: 82-8082-162-7 trykt utgave

ISBN: 82-8082-163-5 elektronisk utgave

Innhold

Forord	4
Sammendrag	4
Innledning	5
Antall dødsfall og tapte leveår som skyldes røyking basert på beregninger fra NOU 2000:16 og oppdaterte røykevane data.	6
Antall dødsfall som skyldes røyking i 1997 og 2003	6
Potensielt tapte leveår for røykerelaterte dødsfall i 2003	6
Dødelighet, dødsfall og tapte leveår som kan tilskrives røyking mellom 40 og 70 år: Norske oppfølgingsdata fra Finnmark, Oppland og Sogn og Fjordane (1974-1978)	6
Risiko for å dø mellom 40 og 70 år	6
Risiko for å dø mellom 40 og 70 år etter dødsårsak	6
Andel dødsfall mellom 40 og 70 år som kan tilskrives røyking	7
Tapte leveår blant personer som dør mellom 40 og 70 år som kan tilskrives røyking	7
Dødelighet av røyking mellom 40 og 70 år sammenliknet dødelighet av ulike årsaker i befolkningen	7
Dødsfall som skyldes røyking i Norge – en sammenlikning av publiserte tall	8
Konklusjon	9
Tabeller	10
Tabell 1-7	10
Figurer	14
Figur 1-5	14
Vedlegg	19
Metode for beregning av andel av dødsfall som skyldes røyking	19
Potensielt tapte leveår som skyldes røyking	19
Representativitet av Oppland, Sogn og Fjordane og Finnmark	22
Referanser	23

Forord og sammendrag

Hvor dødelig er røyking?

Alle vet at røyking kan være dødelig. Sosial- og helsedirektoratet ønsket oppdaterte beregninger av antall dødsfall og tapte leveår som kan tilskrives røyking i Norge. Som svar på oppdraget presenterer Folkehelseinstituttet en rapport der forfatterne gir svar på disse spørsmålene hos menn og kvinner i Norge. Hva nytt viser rapporten? For det første illustrerer den tydelig hvor dødelig røyking er allerede mellom 40 og 70 års alder. For det andre gir den solide tall for røykedødeligheten hos kvinner, mens resultater fra tidligere kohortstudier i hovedsak har studert menn. For det tredje henter den data fra de regionale helseundersøkelsene med lang oppfølgingstid. Tallene er uttrykk for faktiske observasjoner i den norske befolkningen over lang tid og ikke 'oversettelser' av resultater fra andre land. Rapporten bekrefter at risikoen for å dø i alderen 40-70 år er langt høyere hos røykere enn hos ikke-røykere, og at det hjelper å slutte å røyke, også sent i livet.

Geir Stene-Larsen
Camilla Stoltenberg

Sammendrag

Denne rapporten oppdaterer tall for dødsfall og tapte leveår som kan tilskrives røyking i Norge. Rapporten er basert på tre kilder. Først beregninger fra tallgrunnlaget i Norges Offentlige Utredninger (NOU) 2000:16¹ og oppdaterte røykevanedata; dernest tall fra oppfølging av de første hjertekarundersøkelsene i Oppland, Finnmark og Sogn og Fjordane i 1974-78²; og til sist publiserte tall fra andre forfattere.

Beregninger basert på NOU tallgrunnlaget viste at i 2003 skyldtes 6698 dødsfall (16% av alle dødsfall) røyking. Under 75 år skyldtes 2308 dødsfall røyking (19% av alle dødsfall i denne aldersgruppen). Andelen dødsfall som kunne tilskrives røyking var høyere for menn enn for kvinner. Disse røykedødsfallene utgjorde i 2003 72483 potensielt tapte leveår hvorav 46140 tapte leveår var for dødsfall mellom 35 og 74 år.

Basert på 25-års oppfølgingsdata fra de norske fylkesundersøkelsene kan risikoen for å dø mellom 40 og 70 år beregnes direkte. Blant ikke-røykere døde 9% av kvinner og 14% blant menn mellom 40 og 70 år mens de tilsvarende tallene for kvinner og menn som røykte var 19% og 35%³. Med utgangspunkt i disse oppfølgingsdataene kunne vi gjøre nye beregninger for hvor stor andel av dødsfallene mellom 40 og 70 år som kunne tilskrives røyking. Vi fant at blant kvinner var røyking skyld i 26% av dødsfallene mellom 40 og 70 år og at det tilsvarende tallet for menn var 40%.

Tallene viser god overensstemmelse med, og er noe høyere enn, tidligere tall som er publisert for røyking i Norge.

Innledning

Ingen risikofaktor for sykdom og død er studert mer inngående enn røyking og for ingen annen livsstilsfaktor er det dokumentert så omfattende og alvorlige helseskader som for røyking. Siden de første rapportene om effekt av røyking på dødelighet kom for mer enn 60 år siden⁴, er røyking vist å være den dominerende årsak til lungekreft^{5,6}, en viktig årsak til en lang rekke andre kreftformer og en hovedårsak til dødelighet og sykkelighet av hjertekarsykdom⁷⁻¹⁶. Faktisk har langvarig røyking vist seg å kunne skade de fleste organsystemer i kroppen¹². De beste beregninger som finnes viser at om man ser verden under ett dør det årlig nær 5 millioner personer av røyking¹⁷. Over halvparten (56%) av disse røykedødsfallene skjer før fylte 70 år. Nye undersøkelser basert på norske data viser betydelig helseskade også ved lavt daglig sigarettforbruk¹⁸ og bekrefter høy dødelighet i middelalderårene (40-70 år)³. Blant norske storrøykere (20 eller flere sigaretter daglig) døde 26% av kvinnene og 41% av mennene mellom 40 og 70 år, mens de tilsvarende tall blant personer som aldri hadde røykt var 9% og 14%³.

Formålet med denne rapporten er å oppdatere norske tall for dødsfall og tapte leveår som kan tilskrives røyking. Vi vil også sammenlikne de nye tallene med tall som tidligere har vært publisert for Norge. Vi har brukt to forskjellige metoder og datagrunnlag til å beregne antall dødsfall og tapte leveår som skyldes røyking i Norge. Den ene er basert på beregninger presentert i Norges Offentlige Utredninger: Tobakksindustriens erstatningsansvar (NOU 2000:16)¹. Basert på denne har vi beregnet dødsfall som skyldes røyking for 1997 og 2003, og for 2003 også tapte leveår som kan tilskrives røyking. Det andre datagrunnlaget er basert på 25 års dødelighetsoppfølging av kvinner og menn som deltok i Statens skjermbildefotograferings (senere Statens helseundersøkelser, nå en del av Folkehelseinstituttet) Fylkesundersøkelser i Oppland, Sogn og Fjordane og Finnmark i årene 1974-78 og senere^{2,3,19-21}.

Antall dødsfall og tapte leveår som skyldes røyking basert på beregninger fra NOU 2000:16 og oppdaterte røykevanedata

Antall dødsfall som skyldes røyking i 1997 og 2003

Vi gir her antall dødsfall og tapte leveår beregnet fra tallgrunnlaget i Norges Offentlige Utredninger (NOU) 2000:16¹. Detaljer om metodene er beskrevet i vedlegget til denne rapporten. Beregningene tar hensyn til andel dagligrøykere i den norske befolkningen som har gått ned i de senere år (Tabell 1). Røykevanene for 1995-98 er de samme som ble brukt til å beregne sykdomsspesifikke tilskrivbare andeler for 1997 i NOU 2000:16¹. Ved å anvende de tilskrivbare andelene på dødelighetsratene i Norge i 1997, finner vi at 6932 dødsfall av totalt 43444 dødsfall i 1997 kunne tilskrives røyking, dvs 16% (20% blant menn og 12% for kvinner) (Tabell 2). Under 75 år kan 23% av dødsfallene blant menn og 17% av dødsfallene blant kvinner tilskrives røyking. Av de 6932 dødsfallene tilskrevet røyking er 1393 lungekreft (20%), 2015 (29%) iskemisk hjertesykdom og 925 (13%) lungesykdommer.

Tilsvarende beregninger for 2003 viser at 6698 dødsfall av totalt 41376 kunne tilskrives røyking. Det utgjør fortsatt 16% av alle dødsfall (19% blant menn og 14% blant kvinner). Under 75 år har den tilskrivbare andelen gått noe ned blant menn fra 23% til 20%, mens den er omtrent uforandret blant kvinner. Av de røykerrelaterte dødsfallene var 1518 (23%) lungekreft, 1610 (24%) iskemisk hjertesykdom og 1160 (17%) lungesykdommer. Lungekreft og lungesykdommer utgjør altså en større andel mens andel iskemisk hjertesykdom har gått ned siden 1997.

Potensielt tapte leveår for røykerelaterte dødsfall i 2003

For 2003 har vi i tillegg beregnet potensielt tapte leveår som følge av røyking. Våre beregninger viser at i gjennomsnitt tapte hver person som døde av røyking 11 leveår sammenlignet med forventet gjestående levetid fra Statistisk sentralbyrås dødelighetstabeller. Til sammen utgjør dette 72483 potensielt tapte leveår for røykedødsfallene i 2003 (41216 leveår for menn og 31267 leveår for kvinner) (Tabell 2). I aldersgruppen 35-75 år var det 28209 leveår for menn og 17930 leveår for kvinner (totalt 46140 leveår). Samlet sett utgjorde tapte leveår i aldersgruppen 35-75 år 64% av alle tapte leveår.

Dødelighet, dødsfall og tapte leveår som kan tilskrives røyking mellom 40 og 70 år: Norske oppfølgingsdata fra Finnmark, Oppland og Sogn og Fjordane (1974-1978)

En studie av røyking og dødelighet i middelalder (40-70 år) basert på oppfølging av de første hjertekar-undersøkelsene (Fylkesundersøkelsene)^{2,19-21} som ble gjennomført av Statens skjermbildefotografering (senere Statens helseundersøkelser, senere Nasjonalt folkehelseinstitutt) er publisert i 2006³. Denne oppfølgingen baserer seg på nær 50,000 kvinner og menn fra Oppland, Sogn og Fjordane og Finnmark som rapporterte sine røykevaner første gang i 1974-78. Informasjon om røykevaner ca 5 og 10 år etter første undersøkelse ble samlet inn for rundt 92% og 65% av deltakerne. Dødeligheten er registret ved kopling til Dødsårsaksregisteret i Statistisk sentralbyrå til og med år 2000. Disse personene var født mellom 1925 og 1941 og denne undersøkelsen danner et svært godt grunnlag for å studere røyking og dødelighet mellom 40 og 70 års alder. Et hovedformål med arbeidet var å beregne risiko for å dø mellom 40 og 70 år hos personer som aldri har røykt og forskjellige kategorier av røykere.

Risiko for å dø mellom 40 og 70 år

Tabell 3 viser risiko for å dø mellom 40 og 70 år hos kvinner og menn. Blant kvinner og menn som aldri hadde røykt døde 9% og 14% mellom 40 og 70 års alder. Hos personer som fortsatte å røyke 20 eller flere sigaretter daglig (storrøykere) døde 26% av kvinnene og 41% av mennene³. Mellom disse ytterpunktene var det en gradvis økning i dødelighet hos personer som hadde sluttet å røyke eller fortsatte å røyke 1-9 og 10-19 sigaretter daglig. Justering for fylke, fysisk aktivitet, utdanning og ekteskapelig status gir bare en moderat reduksjon i forskjellene mellom røykere og aldri røykere. For eksempel blir tallene for kvinner (storrøykere mot aldri røykere) 24% og 9% og for menn 38% mot 14%³. I Figur 1 er overlevelse mellom 40 år og 70 år illustrert med overlevelseskurver, som starter på 100% ved 40 års alder og avtar frem til 70 års alder, til for eksempel 86% hos menn som aldri har røykt og 59% hos mannlige storrøykere. Hos menn som røykte 25 eller flere sigaretter daglig var overlevelsen ved 70 års alder så lav som 54%.

Risiko for å dø mellom 40 og 70 år etter dødsårsak

Figur 2 og 3 gir en grafisk fremstilling av hvordan dødsrisikoen mellom 40 og 70 år er fordelt på 7 grupper av dødsårsaker. Tallene er gitt separat for kvinner og menn. I den venstre kolonnen for kvinner og den venstre kolonnen for menn er tallene gitt for alle kvinner og menn samlet (Figur 2). Totalt sett ser vi at for både kvinner og menn døde ca 7% av kreft mellom 40 og 70 års alder. Hos mennene utgjør imidlertid lungekreft og annen røykerelatert kreft en større andel av kreftdødsfallene. Også risiko for død i gruppen annen sykdom er omtrent lik for kvinner og menn. Sammenliknet med kvinner har menn en betydelig overdødelighet av hjertekarsykdom og dødsfall av ulykker, vold, alkohol og kronisk leversykdom. Hos personer som aldri har røykt er lungekreft svært sjelden hos både kvinner og menn. I denne gruppen aldrirøykere døde menn mer enn kvinner av hjertekarsykdom og ulykker, mens

kvinner hadde en overdødelighet av kreft som ikke er relatert til røyking. Blant storrykere var risikoen for død av lungekreft ca 4% hos både kvinner og menn, mens menn hadde betydelig overdødelighet av hjertekarsykdom og ulykker og alkoholrelaterte dødsfall. Figur 3 er basert på de nøyaktig samme tall som gir Figur 2, men fremstillingen i Figur 3 gir en grafisk fremstilling av risikogradienten fra aldri røykere, gjennom personer som har sluttet å røyke til røykere av 1-9, 10-19 og 20 eller flere sigaretter per dag. Med tre unntak viser tallene en tydelig risikoøkning gjennom denne røykegradienten. Tydeligst er risikoøkningen for lungekreft (både hos kvinner og menn). Unntakene er for kreft som ikke er relatert til røyking, for hjertekarsykdom hos både kvinner og menn, og for alkoholrelaterte dødsfall hos kvinner. Risikoen for å dø av hjertekarsykdom mellom 40 og 70 år var tydelig høyere hos røykere enn hos personer som hadde sluttet og lavest blant dem som aldri hadde røykt. Det var imidlertid liten forskjell i risiko etter antall sigaretter pr dag. Hos kvinner var faktisk risikoen svakt fallende etter røykemengde blant aktive røykere. Dødelighet knyttet til lavt sigarettforbruk er diskutert utførlig i et annet arbeid basert på det samme oppfølgingsmaterialet¹⁸. En rekke studier er publisert på sammenhengen mellom antall sigaretter og sykkelighet eller dødelighet av forskjellige årsaker. Laveste sigarett dose har som oftest vært definert som 1-9 eller 1-15 sigaretter daglig. Den norske studien viste at det er en betydelig overdødelighet allerede ved et forbruk på 1-4 sigaretter daglig¹⁸. Dødeligheten i denne gruppen var ca 50% høyere sammenlignet med dem som aldri hadde røykt sigaretter. Dette gjaldt både kvinner og menn i alder 35-49 år som var fulgt i nesten 25 år. En 50% høyere dødelighet gjennom hele livet fra 20 års alder utgjør ca 4 år i redusert levetid. For hjerteinfarkt fant den største risikoøkningen sted ved lav dose. Det var større økning i dødelighet mellom aldri- og 1-4- sigarett røykere enn mellom gruppene 1-4 og 25 eller flere sigaretter¹⁸.

Andel dødsfall mellom 40 og 70 år som kan tilskrives røyking

Ved å benytte tall for risiko for å dø blant kvinner og menn som aldri har røykt og tallene for alle kvinner og menn kan vi beregne hvor stor andel av dødsfallene mellom 40 og 70 år som kan tilskrives (skyldes) røyking. Formelen²²⁻²⁵ er gitt i fotnoten til Tabell 4. Tabell 4 og Figur 4 viser at 26% av alle dødsfall mellom 40 og 70 år hos kvinner kunne tilskrives røyking. Det tilsvarende tallet for menn er 40%. Disse tallene fremkom etter justering for fylke, utdannelse, fysisk aktivitet og sivil status og eksklusjon av dødsfall av ulykker, vold, alkohol og kronisk leversykdom. Grunnen til denne eksklusjonen er at disse dødsårsakene forekommer med økt hyppighet hos røykere, men vi antar at de ikke står i direkte årsaksforhold til røykingen. Uten denne justering og eksklusjonen

er tallene noe høyere (Tabell 4 og Figur 4). Den dominerende årsaken til at røykere døde var hjertekarsykdom. Hjertekarsykdom var også den dominerende årsaken til forskjellen mellom kvinner og menn.

I Figur 5 viser vi hvor stor del av røykedødsfallene som skyldes de forskjellige årsakene. Rundt regnet for menn, gjelder det at for hvert røykedødsfall av lungekreft, er det 4 røykedødsfall av hjertekarsykdom, 1 av annen kreft og 1 av annen sykdom. Tilsvarende for kvinner gjelder det at for hvert røykedødsfall av lungekreft, er det 2 røykedødsfall av hjertekarsykdom, 1 av annen kreft og 1 av annen sykdom.

Røykedødsfallene av lungekreft er synlige (toppen av isfjellet) fordi lungekreft er svært sjelden hos personer som aldri har røykt (1 av 1000 dør av lungekreft mellom 40 og 70 år). Dette står i motsetning til både hjertekarsykdom, andre typer kreft og andre sykdommer som forekommer normalt også hos personer som aldri har røykt (dog sjeldnere enn hos røykere) (Figur 3).

Tapte leveår blant personer som dør mellom 40 og 70 år som kan tilskrives røyking

Tall for tapte leveår fra oppfølgingsundersøkelsen gruppert etter røykevaner³ gir grunnlag for å beregne tapte leveår blant personer som dør. For dødsfall i aldersgruppen 40 til 70 år varierer dette tallet lite mellom ikke røykere og røykere (det er andelen som dør som varierer). Om vi regner at disse personene kunne ha oppnådd gjennomsnittlig levealder (i 1995 80.8 år for kvinner og 74.8 år for menn; 1995 er valgt fordi hovedtyngden av dødsfall i denne undersøkelsen skjedde på 1990-tallet) ser vi at kvinnene som døde mellom 40 og 70 år tapte omtrent 20 leveår og mennene omtrent 14 leveår (Tabell 5). Dette er underestimer, spesielt for menn, fordi forventet levealder i befolkningen er betydelig påvirket av røyking.

Dødelighet av røyking mellom 40 og 70 år sammenliknet med dødelighet av ulike årsaker i befolkningen

Vi har beregnet at i Norge dør årlig i størrelsesorden 2500 personer mellom 40 og 70 år av røyking. I årene 2000-2003 døde årlig ca 8000 personer totalt mellom 40 og 70 år: ca 3400 av kreft (785 av lungekreft), ca 2000 av hjertekarsykdom, ca 2000 av annen sykdom, ca 375 av ulykker, ca 85 av veitrafikkulykker og ca 230 av selvmord. Dette betyr at i denne aldersgruppen tar røyking langt flere liv enn alle voldsomme dødsfall samlet (630 dødsfall årlig) og røykedødsfall utgjør flere dødsfall enn all hjertekarsykdom.

Dødsfall som skyldes røyking i Norge – en sammenlikning av publiserte tall

Fleire forfattere har beregnet antall dødsfall som kan tilskrives røyking i Norge²⁶⁻³². Tall beregnet for enkeltårene 1970, 1980, 1981, 1988, 1990, 1994, 2000 og 2001 er vist i Tabell 6 og 7. Vi har inkludert våre nye beregninger for 1997 og 2003 basert på beregninger i NOU 2000:16 (Selmer 2006). Tabell 6 viser tall for dødsfall som kan tilskrives røyking uansett alder, mens tallene i Tabell 7 er røykedødsfall for fylte 70 år eller 75 år.

Tall for røykedødsfall i 2001 er nylig publisert av Sanner i Tidsskrift for den norske lægeforsking (basert på tall fra treårsperioden 2000-2002)³¹. Han finner at i Norge i år 2001 døde 6358 personer (3817 menn og 2541 kvinner) av røyking. Dette stemmer godt med de nye beregningene for 2003 som anslo antallet personer som døde av røyking til 6698 personer (3726 menn og 2972 kvinner). Sanner og Selmer har brukt samme metode, men noe forskjellig datagrunnlag. Forskjellen er at Sanner har brukt relativ risiko for viktige dødsårsaksgrupper fra den amerikanske kreftforeningens store kohortstudier^{33,34}, justert for forskjeller i røykestart og røykekonsum mellom USA og Norge. Selmer har brukt relativ risiko basert mest mulig på norske og nordiske studier¹. Utvalget av dødsårsaker som antas å bidra til røykedødsfall er stort sett det samme.

Tall for Norge finnes også i rapporter fra Peto og medarbeidere som dekker et stort antall industrialiserte land. I disse rapportene gis både totalt antall dødsfall og dødsfall før 70 års alder som skyldes røyking²⁶⁻²⁸.

Sanners tall for årene 1988, 1994 og 2001, og Selmers tall for 1997 og 2003 er gjennomgående høyere enn de som er angitt i Peto-rapportene. Både Sanner og Peto baserer seg på relativ risiko estimater fra den amerikanske kreftforeningens store kohortstudier^{33,34}. Mens Sanner og Selmer benytter observerte tall fra Norge når det gjelder andelen av befolkningen som røyker³⁰, benytter Peto og medarbeidere lungekreftforekomsten i befolkningen som et mål på sigarettøyking i befolkningen²⁶.

Vi har sammenlignet Petos, Sanners og Selmers tall med estimater av tilskrivbare andeler beregnet fra 25-års dødelighetsoppfølging av Statens helseundersøkelsers befolkningsundersøkelser i Sogn og Fjordane, Oppland og Finnmark³ hvor hovedtyngden av dødsfallene skjedde på 1990-tallet og mellom 40 og 70 års alder. Beregninger basert på oppfølgingsdata viser at 40% av dødsfallene blant menn og 26% av dødsfallene blant kvinner under 70 år skyldtes røyking, mens Peto har beregnet at andelen er 22% for menn og 19% for kvinner i denne aldersgruppen i 2000. Selmers tall er 20% for menn og 18% blant kvinner (under 75 år) i 2003 (Tabell 7). Estimater basert på 25 års dødelighetsoppfølging er betydelig høyere enn estimatene til Peto og Selmer. Peto-rapportenes underestimerting av antall røykedødsfall var betydelig for både kvinner og menn i 1980 og 1990. For år 2000 er Petos underestimerting fortsatt betydelig for menn, men mindre for kvinner.

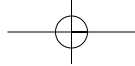
I aldersgruppen 40-70 år finner vi god overensstemmelse mellom norske oppfølgingsdata og Sanners tall. For den siste sammenlikningen må det imidlertid gjøres et forbehold fordi våre tall fra Helseundersøkelsene ikke er direkte sammenliknbare med Sanners tall. Sanners beregninger er for alle aldre. Våre beregninger basert på oppfølgingsdata gjelder for aldersgruppen 40-70 år.

Sammenlikningen baserer seg på det som nærmest kan kalles en tommelfingerregel: For menn skjer halvparten av røykedødsfall før fylte 70 år og halvparten etter^{17,27,30}. Denne regelen er trolig temmelig riktig i Norge for perioden 1985-2005 for menn, men tallet er lavere for kvinner. For menn har den også trolig avtatt over tid og er i dag sannsynligvis under 50 % - hvor langt under har vi ikke sikre tall på. Sikre tall har vi heller ikke for kvinner. Internasjonale tall for industrialiserte land for år 2000 viser at andelen røykedødsfall før 70 år var 55 % for menn og 31% for kvinner^{17,35}. I vår sammenlikning mellom tall fra Helseundersøkelsene og Sanners tall har vi antatt at 50% av røykedødsfall for menn og 30% for kvinner skjer før fylte 70 år.

Totalt sett var det god overensstemmelse mellom Peto, Sanner og Selmers beregninger av andel dødsfall som kan tilskrives røyking, mens beregninger fra oppfølgingsdata ga større tilskrivbare andeler under 70 år. Beregningene er basert på ulike metoder og er ikke direkte sammenliknbare fordi tilskrivbare andeler i et kalenderår ikke tilsvare andeler som observeres i en gruppe personer som følges gjennom livet²⁴. Videre har Peto, Sanner og Selmer beregnet tilskrivbar andel kun for utvalgte dødsårsaker der man mener at det er en sikker årsakssammenheng med røyking. I oppfølgingsanalysene er alle årsaker unntatt alkoholrelaterte årsaker, ulykker og voldsomme dødsfall regnet med³. Det er mulig at utvalget av dødsårsaker kan ha hatt betydning. Videre avhenger den tilskrivbare andel av hvilke estimater for relativ risiko man bruker i beregningene. Ved å anvende tilskrivbare andeler på dødeligheten i et gitt år slik Sanner og Selmer gjør, får man heller ikke tatt i betraktning det dynamiske aspektet ved at dødsfallene utsettes og ikke elimineres²⁴. Man kan også stille spørsmålsteget ved beregninger av tilskrivbare andeler i aldersgrupper over 75 år. Hvis en person har overlevd til 75 år til tross for sin røyking er det ikke sikkert at han eller hun har like stor overdødelighet i forhold til andre i samme alder.

Styrken ved å bruke norske oppfølgingsdata er at vi her observerer hva som faktisk har skjedd over 25 år hos personer med forskjellige røykevaner. En svakhet er at vi ikke vet om røykevanene har endret seg i de siste 15 årene av oppfølgingstiden, men dette påvirker ikke estimatene av tilskrivbare andeler for røyking fordi disse er basert kun på tall fra personer som aldri har røykt (som i ubetydelig grad endrer vaner under oppfølgingen) og på totaltallene²⁴.

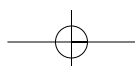
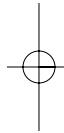
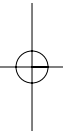
Dødeligheten av hjertekarsykdommer har endret seg dramatisk siden 70-tallet. I oppfølgingsstudien utgjør de kardiovaskulære dødsfallene 48% av alle dødsfall blant menn og 27% blant kvinner. Offisiell dødsårsaksstatistikk viser at andel kardiovaskulære dødsfall i 2003 utgjorde 30% av alle dødsfall blant menn i alder 35-74 år og 21% av alle dødsfall blant kvinner i samme aldersgruppe. Dette er med på å forklare forskjellen i tilskrivbar andel basert på oppfølgingsstudien og de tilskrivbare andelene basert på røykevaner og dødelighet i 2003. Det er usikkerhet knyttet til å benytte den tilskrivbare andelen som er beregnet for personer født 1925-41 og fulgt til 70 års alder for å beregne antall døde av røyking i 2002. En videre usikkerhet er om resultater fra en oppfølging av personer fra de tre fylkene Oppland, Sogn og Fjordane og Finnmark har gyldighet for Norge som helhet. Vi har belyst denne problematikken i vedlegget og konkluderer med at de tre fylkene samlet er godt representative for Norge og at de tilskrivbare andelene for røyking basert på disse tre fylkene neppe er et overestimat av nasjonale tall.



Konklusjon

Antall dødsfall som skyldes røyking i Norge er beregnet til 6698 dødsfall i 2003. Disse utgjør til sammen 72483 potensielt tapte leveår. I aldersgruppene under 75 år er den tilskrivbare andelen beregnet til 20% for menn og 18% blant kvinner. Dette er

sannsynligvis et underestimat. Basert på 25 års oppfølging av helseundersøkelsene er den tilskrivbare andelen under 70 år beregnet til 40% blant menn og 26% blant kvinner. De nye beregningene gir noe høyere antall røykedødsfall enn det som tidligere er publisert for Norge.



Tabeller

Tabell 1. Røykevaner 1995-98 og 2000-2004 i Norge.

Alder	1995-98			2000-2004		
	Dagligrøyker	Tidligere dagligrøyker	Har aldri røykt daglig	Dagligrøyker	Tidligere dagligrøyker	Har aldri røykt daglig
Menn						
35-64	35	33	32	31	30	38
65-74	29	48	23	21	47	32
75+	25	55	20	20	59	21
Kvinner						
35-64	34	27	39	31	25	44
65-74	19	23	58	19	22	59
75+	13	18	69	15	31	54

Kilde: Dagligrøykere og tidligere dagligrøykere i alder 35-74 år fra SSB's røykevaneundersøkelser. Røykevaner i alder over 75 år i perioden 1995-98 er ekstrapolert fra røykevaneundersøkelsen (se NOU 2000:16 vedlegg 4). Røykevaner i alder over 75 år i den siste perioden er beregnet fra helseundersøkelsene i Oslo, Oppland, Hedmark, Troms og Finnmark 2000-03 (se www.fhi.no).

Tabell 2. Antall dødsfall totalt og beregnet antall som kan tilskrives røyking i 1997 og 2003. Antall potensielt tapte leveår som skyldes røyking beregnet som sum av forventet gjenværende levetid for hvert røykerelatert dødsfall i 2003. (Se SSB's dødelighetstabeller for 2003.)

Alder	1997			2003			
	Antall dødsfall	Tilskrivbar andel (%)	Antall dødsfall tilskrevet røyking	Antall dødsfall	Tilskrivbar andel (%)	Antall dødsfall tilskrevet røyking	Potensielt tapte leveår
Menn							
35-64	3599	23	831.5	3581	19	672.6	17406.3
65-74	5005	23	1133.1	3743	22	825.8	10803.1
75+	12872	18	2342.3	12501	18	2227.8	13006.3
Total	21476	20	4306.9	19825	19	3726.2	41215.7
Kvinner							
35-64	2118	17	368.3	2208	17	380.8	11177.6
65-74	3031	17	518.4	2392	18	428.6	6752.5
75+	16819	10	1738.3	16951	13	2162.5	13337.2
Total	21968	12	2625.0	21551	14	2971.9	31267.3
Total	43444	16	6 931.9	41376	16	6698.1	72483.0
Menn 35-74	8604	23	1964.6	7324	20	1498.4	28209.4
Kvinner 35-74	5149	17	886.7	4600	18	809.4	17930.1
Total 35-74	13753	21	2851.3	11924	19	2307.8	46139.5

Tabell 3. Prosent som dør mellom 40 og 70 år etter røykevaner

	Kvinner	Menn
Alle	13	25
Aldri røykt	9	14
Tidligere røyker	12	19
Daglig røyker	19	35
1-9 sigaretter/dag	18	31
10-19 sigaretter/dag	20	35
20 eller flere sigaretter/dag	26	41

Tallene er hentet fra norske oppfølgingsdata³

Tabell 4. Prosent av alle dødsfall i befolkningen mellom 40 og 70 år som kunne tilskrives røyking* (justerte og justert† tilskrivbare andeler) – totalt‡ og etter dødsårsaksgrupper

	Alle årsaker‡	Lungekreft	Annen røyke-relatert kreft§	Annen kreft	Hjerte-kar-sykdom	Annen sykdom	Alkohol-relatert og kronisk lever sykdom	Ulykker og voldelige dødsfall
Ujustert								
Kvinner, ujustert‡	27.3	5.6	3.3	1.4	11.8	5.1	(0.6) ‡	(1.5) ‡
Menn, ujustert‡	41.9	6.4	4.5	1.1	24.5	5.4	(1.6) ‡	(2.1) ‡
Forskjell: menn - kvinner								
Justert§								
Kvinner, justert‡	25.7	5.6	3.1	1.4	10.9	4.7	(0.6) ‡	(1.4) ‡
Menn, justert‡	40.2	6.3	4.3	1.2	23.0	5.4	(1.5) ‡	(1.9) ‡
Forskjell: menn - kvinner	14.5	0.7	1.2	-0.2	12.1	0.7		

* Tilskrivbare andeler beregnet separat for kvinner og menn etter formelen $(P_{\text{alle}} - P_{\text{aldri røykt}}) / P_{\text{alle}}$ hvor P_{alle} er andel som dør mellom 40 og 70 år i total befolkningen og $P_{\text{aldri røykt}}$ er andelen som dør mellom 40 og 70 år blant personer som aldri har røykt. Prosenten for hver dødsårsak er dennes bidrag til den totale tilskrivbare andelen og er beregnet som beskrevet i Vollset, Tverdal og Gjessing³.

† Justert for fylke, utdanning, fysisk aktivitet og ekteskapelig status som beskrevet i Vollset, Tverdal og Gjessing³.

‡ Alkoholrelaterte dødsfall, kronisk leversykdom, ulykker og voldelige dødsfall er ekskludert fra den totale tilskrivbare andelen

§ Annen røykerelatert kreft: Kreft i leppe, munnhule, pharynx, larynx, spiserør, mage, lever, bukspyttkjertel, livmorhals, nyre, blære og akutt myeloid leukemi¹²

Tabell 5. Tapte leveår blant kvinner og menn som dør mellom 40 og 70 år etter røykevaner*

	Tapte leveår 40-70 år*	Tapte leveår 40 år til forventet levealder**
Kvinner	9.1	19.9
Aldri røykt	9.6	20.4
Tidligere røyker	8.9	19.7
Daglig røyker	8.7	19.5
1-9 sigaretter/dag	8.6	19.4
10-19 sigaretter/ dag	8.5	19.3
20 eller flere sigaretter/dag	9.0	19.8
Menn	9.6	14.4
Aldri røykt	9.9	14.7
Tidligere røyker	8.4	13.2
Daglig røyker	10.1	14.9
1-9 sigaretter/dag	9.8	14.6
10-19 sigaretter/dag	10.2	15.0
20 eller flere sigaretter/dag	10.0	14.8

*Tallene er beregnet fra norske oppfølgingsdata (Tabell 2³; tapte leveår i hver røykegruppe dividert med overlevelsessannsynlighet)

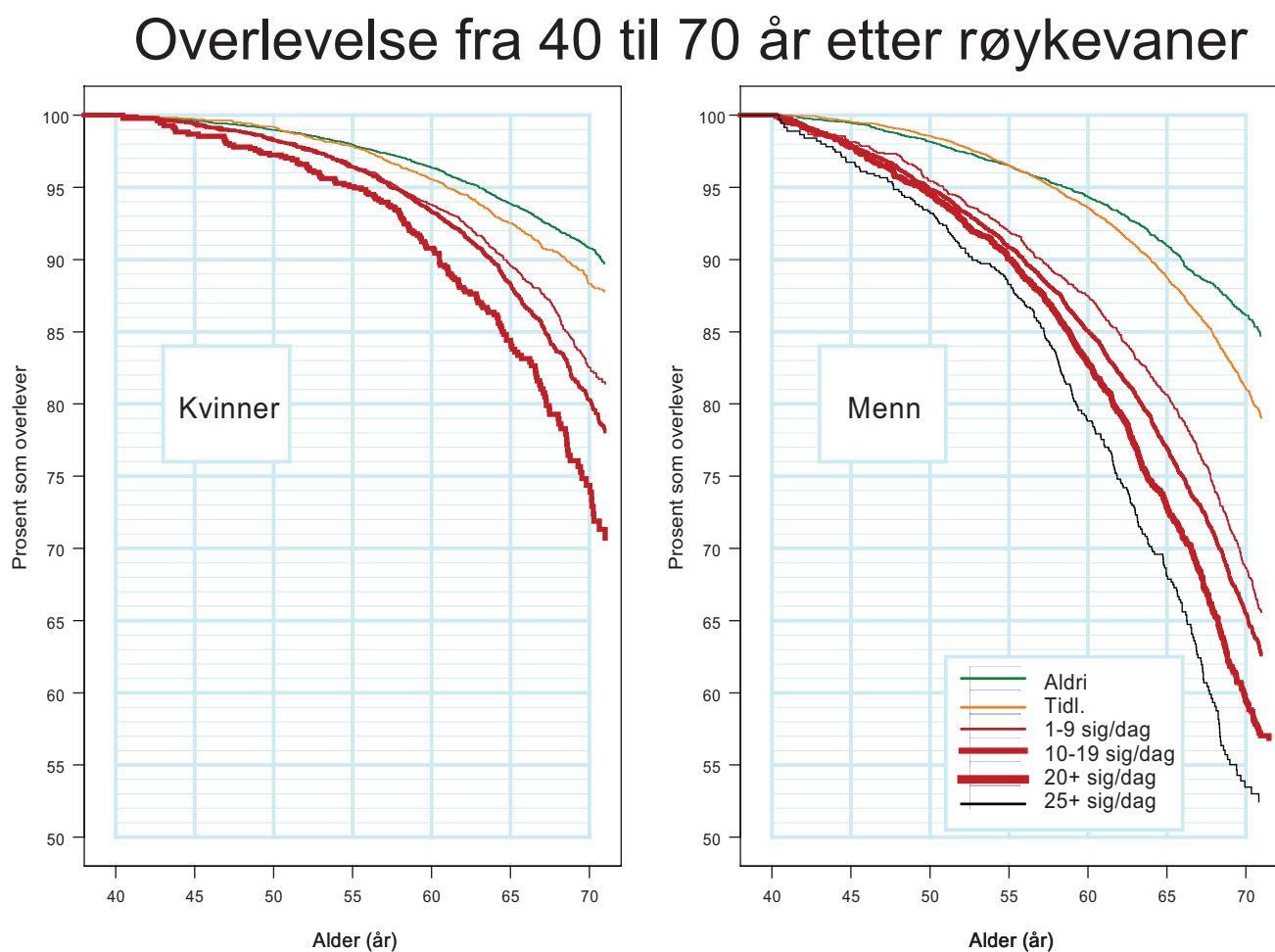
** Vi har brukt forventet levealder i 1995 (hvor hovedtyngden av dødsfallene i oppfølgingsstudien falt) som er 80.8 år for kvinner og 74.8 år for menn.

Tabell 6: Norge: Totalt antall dødsfall som skyldes røyking							
Kilde	År	Antall (% av alle dødsfall)					
		Total		Menn		Kvinner	
Peto et al. 2003 (side 174-175)	1970	1900	(5)	1900	(11)	0	(0.5)
	1980	3000	(8)	2800	(12)	200	(1.2)
	1990	4300	(10)	2300	(14)	1200	(4.7)
	2000	5600	(13)	3500	(16)	2100	(9.5)
Sanner 2005	1988	7466	(16.5)	4877	(20.5)	2589	(12.1)
	1994	7479	(16.7)	4643	(20.1)	2836	(13.1)
	2001	6358	(14.4)	3817	(17.6)	2541	(11.3)
Selmer 2006 basert på NOU 2000:16, vedlegg 4	1997	6932	(16)	4307	(20)	2625	(12)
	2003	6698	(16)	3726	(19)	2972	(14)

Tabell 7: Norge: Antall dødsfall som skyldes røyking blant personer under 70 år eller under 75 år							
Kilde	År	Antall (% av alle dødsfall)					
		Total		Menn		Kvinner	
Zeiner-Henriksen & Lund 1985 35-70 år	1981			2297	21.5		
	1981			1842	18.0		
Basert på Sanner (2005) med tommelfinger-regel tall* 50% (M) og 30% (K) < 70 år	1988	3216*	(30*)	2439*	35*	777*	21*
	2001	2671*	(34*)	1909*	39*	762*	25*
Peto et al. 2003 (side 174-175) 35-70 år	1980	1700		1500	18	200	4.7
	1990	1800		1400	21	400	12
	2000	1800		1200	22	600	19
Basert på data fra Vollset, Tverdal og Gjessing (2006) 40-70 år	1988	3709		2788	40	921	26
	1990	3513		2645	40	868	26
	2002	2738		1993	40	745	26
Selmer 2006 basert på NOU 2000:16 vedlegg 4. Alder 35-74 år	1997	2851		1965	23	887	17
	2003	2308		1498	20	809	18

Figurer

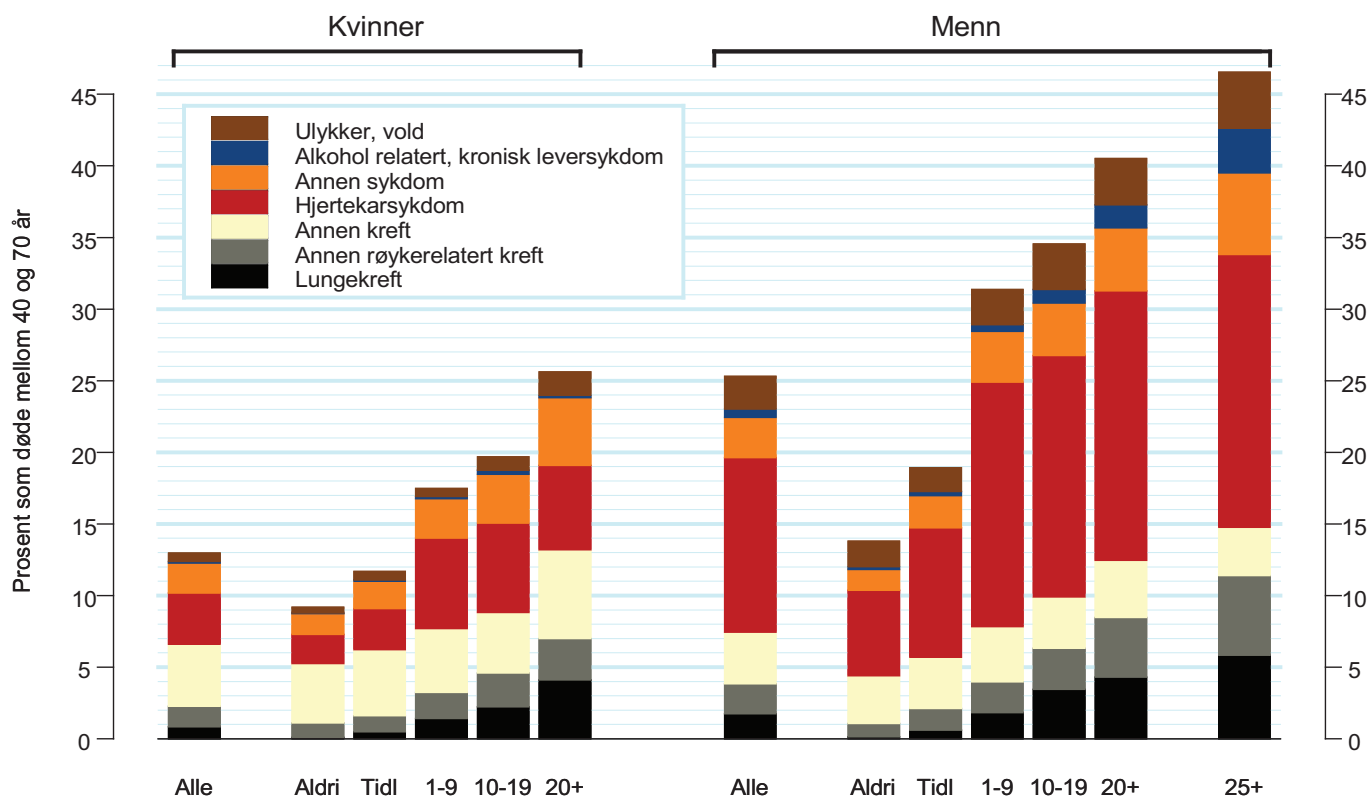
Figur 1. Viser overlevelse fra 40 til 70 år etter røyking. Reprodusert fra Vollset, Tverdal og Gjessing³ med tillatelse fra American College of Physicians.



Figur 1 i Vollset, Tverdal & Gjessing. Ann Intern Med 2006. Reprodusert med tillatelse fra American College of Physicians.

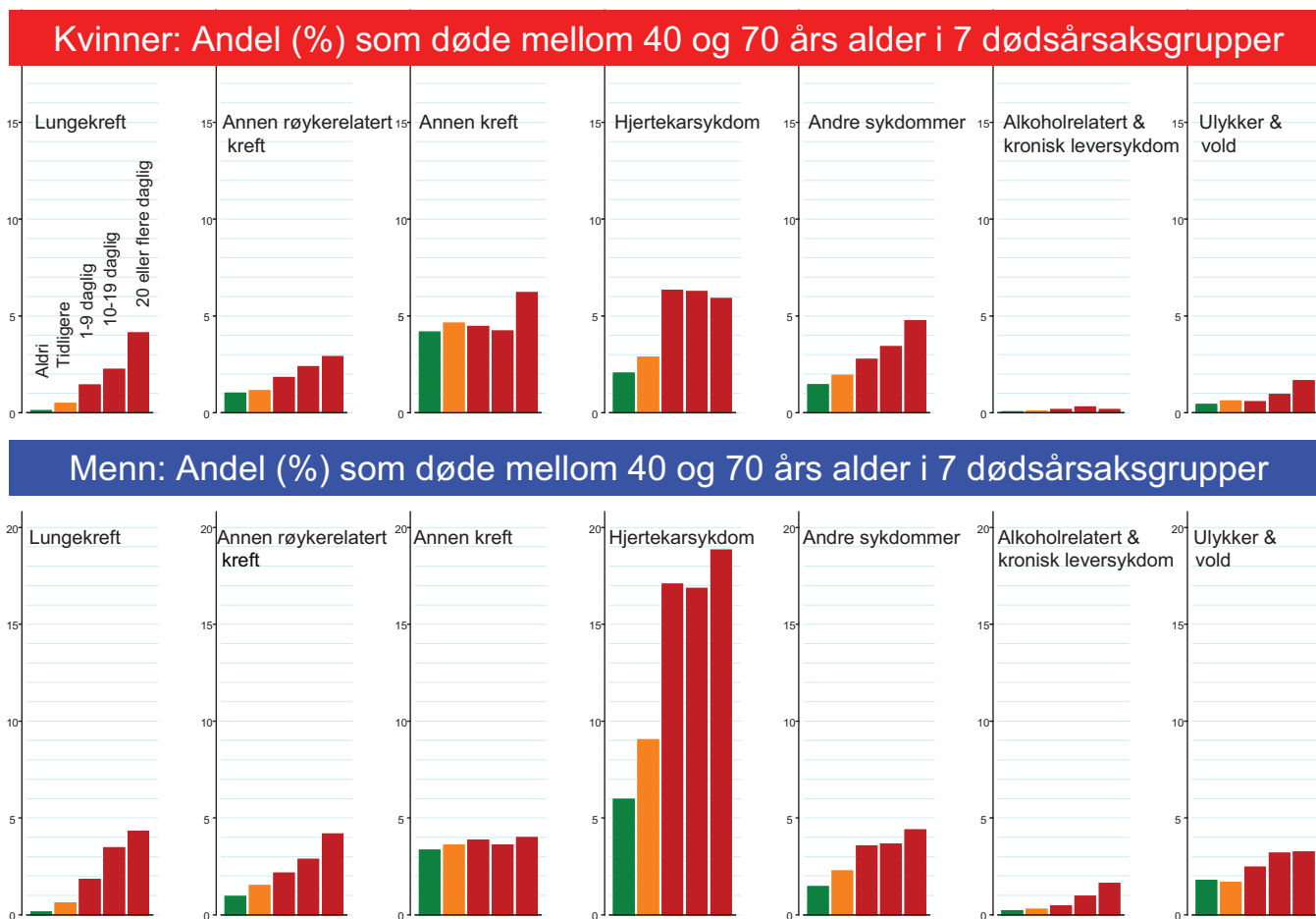
Figur 2. Viser risiko for å dø mellom 40 og 70 år (%) for kvinner og menn etter røykevaner og i 7 dødsårsaksgrupper. Tallene er hentet fra Vollset, Tverdal og Gjessing³.

Risiko for død mellom 40 og 70 år etter røykevaner



Data fra Tabell 3 i Vollset, Tverdal & Gjessing. Ann Intern Med 2006

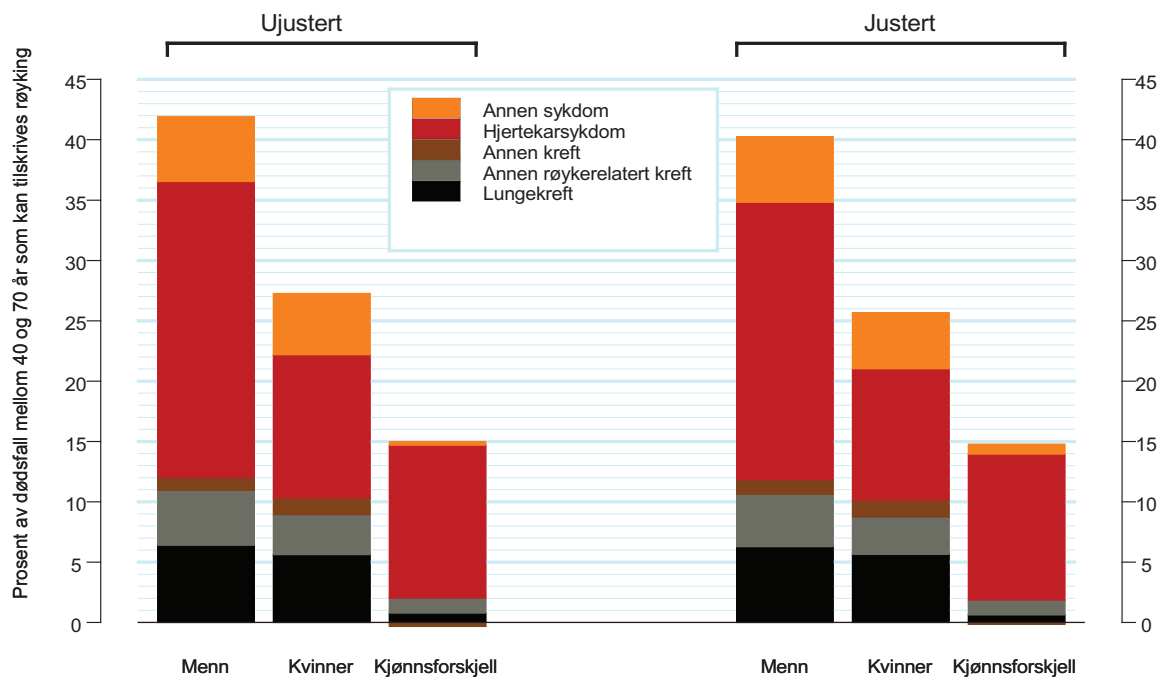
Figur 3. Viser risiko for å dø mellom 40 og 70 år (%) for kvinner og menn etter røykevaner og i 7 dødsårsaksgrupper. Tallene er hentet fra Vollset, Tverdal og Gjessing³. Denne figuren er en alternativ fremstilling av Figur 2 hvor man lettere kan vurdere dose-respons gradienten.



Data fra Tabell 3 i Vollset, Tverdal & Gjessing. Ann Intern Med 2006

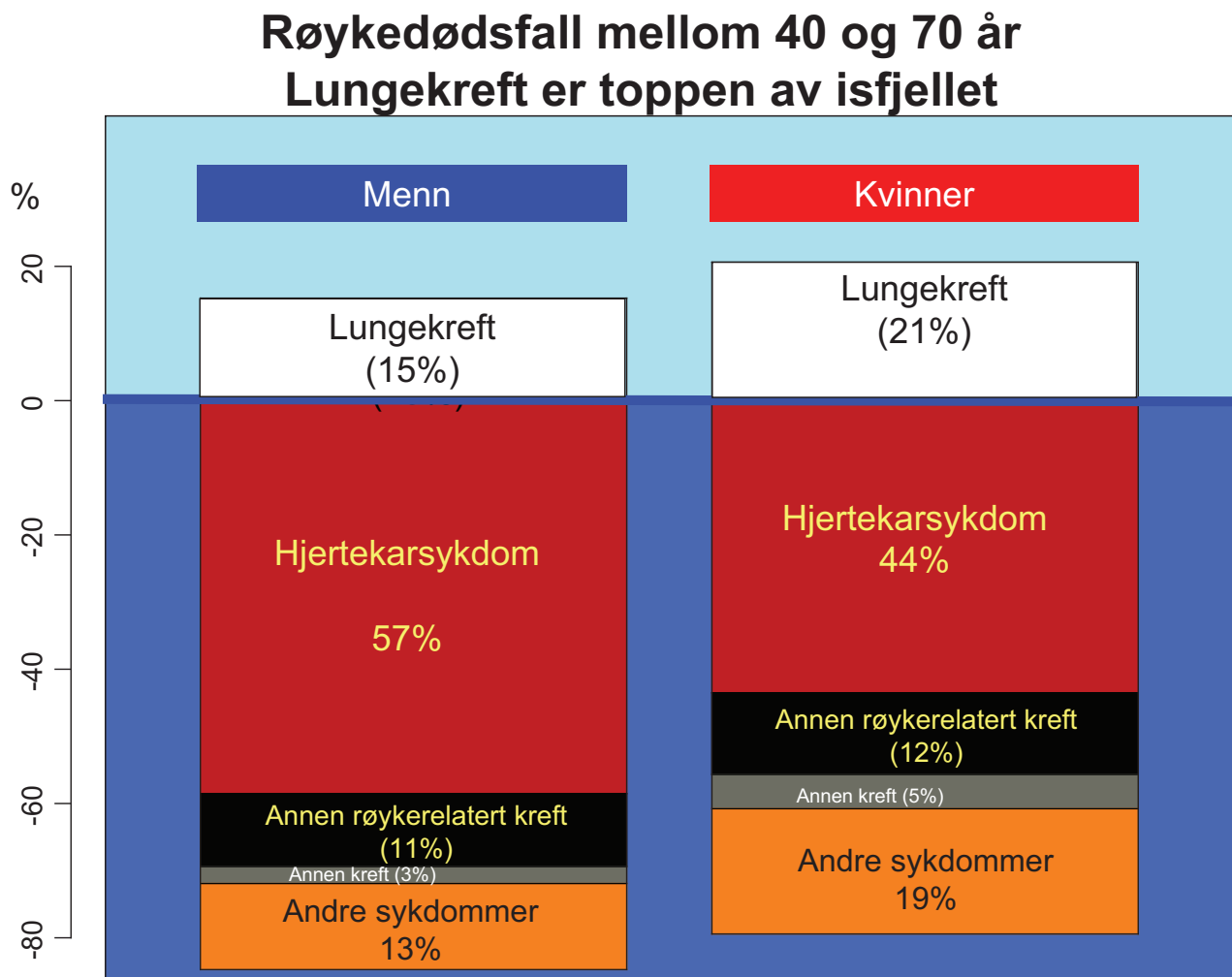
Figur 4. Viser andel av dødsfall mellom 40 og 70 år som kan tilskrives røyking fordelt på dødsårsaker. Datagrunnlaget er Vollset, Tverdal og Gjessing³

Prosent av dødsfall mellom 40 og 70 år som kan tilskrives røyking



Beregnet fra Vollset, Tverdal & Gjessing. Ann Intern Med 2006.

Figur 5. Viser hvordan dødsfall som kan tilskrives røyking er fordelt på ulike dødsårsaksgrupper. Datagrunnlaget er Vollset, Tverdal og Gjessing³



Beregnet fra Tabell 3 i Vollset, Tverdal & Gjessing. Ann Intern Med 2006.

Vedlegg

Metode for beregning av andel av dødsfall som skyldes røyking

Andel av dødsfall som skyldes røyking betegnes også den tilskrivbare andelen. Tilskrivbar andel uttrykker andel av dødsfallene eller sykdomstilfellene som kunne ha vært unngått hvis eksponeringen hadde blitt eliminert. I vårt tilfelle betyr det hvor mye ville dødeligheten eller sykkeligheten hadde blitt redusert hvis ingen hadde røykt. Det forutsettes at nåværende og tidligere røykere da ville hatt samme risiko for sykdom eller død som aldrirøykere.

Tilskrivbar andel beregnes etter følgende formel:

$$PAR = (I_r - I_0) / I_r$$

der I_r er insidensraten eller dødelighetsraten i befolkningen (referanse) og I_0 er insidensraten blant ikke eksponerte, her aldrirøykerne.

Hvis vi har flere røyke kategorier med ulik relativ risiko i forhold til aldrirøykere, kan formelen for tilskrivbar andel beregnes ved:

$$PAR = 1 - 1 / (P_0 + P_1 \times RR_1 + P_2 \times RR_2)$$

der P_1 er andel dagligrøykere og RR_1 er relativ risiko for død eller sykdom for dagligrøykere i forhold til aldrirøykere, mens P_2 er andel tidligere dagligrøykere og RR_2 er relativ risiko for død eller sykdom for tidligere dagligrøykere i forhold til de som aldri har røykt.

Tilskrivbar andel bestemmes altså av andel i ulike røyke kategorier i befolkningen og styrken på sammenhengen mellom røyking og det aktuelle endepunktet som kan være en spesiell sykdom eller dødelighet.

For hver enkelt dødsårsak som har sammenheng med røyking, kan man hente relativ risiko fra publiserte studier og andel i ulike røyke kategorier i den aktuelle befolkningen. Man antar da at det er den samme sammenhengen mellom røyking og dødelighet av en spesifikk årsak på et gitt tidspunkt i befolkningen, som det man har observert i tidligere studier som har gått over mange år.

Tabell A1 viser tilskrivbare andeler fra NOU 2000-16 og beregnet antall dødsfall av ulike årsaker som skyldtes røyking i 1997. Tabell A2 viser tilsvarende beregninger for 2003.

Potensielt tapte leveår som skyldes røyking

For hvert røykerelatert dødsfall kan man beregne hvor lenge man ville ha forventet at personen hadde levd, hvis han/hun hadde fulgt gjennomsnittsdødeligheten i befolkningen. Det betyr at vi beregner forventet gjenstående levetid fra SSB's dødelighetstabeller. Ved å summere forventet gjenstående levetid over alle røykerelaterte dødsfall får vi et anslag på tapte leveår som kan tilskrives røyking³⁶. I denne rapporten har vi beregnet antall dødsfall som kan tilskrives røyking på hvert alderstrinn basert på relativ risiko fra NOU og oppdaterte røykevaner. Summen over alder av produktet av antall dødsfall tilskrevet røyking og gjenstående levetid gir tapte leveår.

Tabell A1. Dødsfall tilskrevet røyking i 1997. Tilskrivbar andel basert på relativ risiko i NOU 200:16, vedlegg 4 og røykevaner fra perioden 1995-98.

Diagnose	Tilskrivbar andel 1997						Antall dødsfall 1997						Antall tilskrevet røyking 1997						Sum
	Menn			Kvinner			Menn			Kvinner			Menn			Kvinner			
	35-64	65-74	75+	35-64	65-74	75+	35-64	65-74	75+	35-64	65-74	75+	35-64	65-74	75+	35-64	65-74	75+	
<i>Kreft</i>																			
Leppe, munnhule, svelg (pharynx) C00-14	50	51	51	48	37	30	37	31	31	16	10	32	18	16	16	8	4	10	71
Spiserør (øsofagus) C15	54	54	53	52	41	33	32	44	33	5	20	17	17	24	18	3	8	6	75
Mage C16	15	13	11	15	9	6	59	115	175	29	47	143	9	15	19	4	4	9	60
Lever C22	15	13	11	15	9	6	8	19	13	1	6	20	1	2	1	0	1	1	7
Bukspyttkjertel (pancreas) C25	17	15	13	17	10	7	53	89	120	54	74	182	9	13	16	9	8	13	68
Strupe (larynx) C32	67	67	66	66	54	46	11	10	15	2	4	2	7	7	10	1	2	1	28
Luftrør, bronkier, lunger C33-34	83	83	83	82	74	68	319	393	401	223	219	180	266	327	332	184	163	122	1393
Cervix uteri C53				25	16	12				52	27	39				13	4	4	22
Nyre C64	15	13	11	15	9	6	41	56	58	19	26	62	6	7	6	3	2	4	28
Urinblære C67	41	40	39	39	29	22	35	60	164	14	24	73	14	24	65	5	7	16	132
<i>Hjerte-karsykdommer</i>																			
Hypertensjon I10-15	21	21	20	20	14	10	26	57	120	4	25	171	6	12	24	1	3	17	63
Ischemisk hjertesykdom I20-25	41	26	26	40	17	13	763	1321	3028	152	528	3304	313	345	783	60	90	424	2015
Cerebrovaskulære sykdommer I60-69	37	5	3	35	21	16	156	348	1523	88	289	2623	57	17	44	31	61	417	627
Sykdommer i arterier, arterioler og kapillærer I70-79	52	47	44	51	37	29	61	158	362	16	60	336	32	75	158	8	22	97	392
Andre hjerte-kar I00-02, I05-09, I26-28, I30-52	21	21	20	20	14	10	112	254	1170	47	134	2141	24	53	238	9	18	215	557
<i>Lungesykdommer</i>																			
Lungebetennelse (pneumoni) og influensa J10-18	27	27	26	26	18	13	16	67	787	11	52	1268	4	18	206	3	9	170	410
Kronisk obstruktiv lungesykdom J41-44	79	79	78	77	68	61	53	217	492	28	155	333	42	170	384	22	106	202	925
Bronkial astma J45-46	27	27	26	26	18	13	21	29	88	15	32	85	6	8	23	4	6	11	58
Total tilskrevet røyking													831	1133	2342	368	518	1738	6932
Dødsfall alle årsaker													3599	5005	12872	2118	3031	16819	43444
Andel tilskrevet røyking totalt (%)													23	23	18	17	17	10	16

Tabell A2. Dødsfall tilskrevet røyking i 2003. Tilskrivbar andel basert på relativ risiko i NOU 200:16, vedlegg 4 og røykevaner fra perioden 2000-04.

Diagnose	Tilskrivbar andel 2003						Antall dødsfall 2003						Antall tilskrevet røyking 2003						Sum
	Menn			Kvinner			Menn			Kvinner			Menn			Kvinner			
	35-64	65-74	75+	35-64	65-74	75+	35-64	65-74	75+	35-64	65-74	75+	35-64	65-74	75+	35-64	65-74	75+	
<i>Kreft</i>																			
Leppe, munnhule, svelg (pharynx) C00-14	47	46	49	46	37	38	28	30	32	14	4	24	13	14	16	6	1	9	60
Spiserør (øsofagus)C15	51	49	52	50	40	40	35	37	43	12	7	27	18	18	22	6	3	11	78
Mage C16	14	10	9	14	8	7	62	86	132	24	32	125	8	8	12	3	3	9	43
Lever C22	14	10	9	14	8	7	20	16	27	7	5	25	3	2	2	1	0	2	10
Bukspyttkjertel (pancreas) C25	16	11	11	16	10	8	87	75	142	56	64	167	14	8	15	9	6	14	67
Strupe (larynx) C32	65	62	64	64	53	53	7	15	17	1	2	5	5	9	11	1	1	3	29
Lufttrør, bronkier, lunger C33-34	82	80	82	81	74	74	300	413	491	212	233	265	245	332	401	172	172	196	1518
Cervix uteri C53				24	16	13				46	14	45				11	2	6	19
Nyre C64	14	10	9	14	8	7	39	33	74	20	25	52	5	3	7	3	2	4	24
Urinblære C67	38	35	37	37	28	28	16	49	172	11	18	98	6	17	64	4	5	27	124
<i>Hjerte-karsykdommer</i>																			
Hypertensjon I10-15	19	18	19	19	13	13	22	32	111	9	22	195	4	6	21	2	3	26	61
Ischemisk hjertesykdom I20-25	38	23	25	38	17	17	517	743	2570	125	286	3036	199	169	631	47	48	517	1610
Cerebrovaskulære sykdommer I60-69	34	2	1	33	21	19	120	241	1186	86	186	2195	41	6	9	29	39	427	550
Sykdommer i arterier, arterioler og kapillærer I70-79	49	40	38	49	37	32	48	120	368	16	47	363	24	48	141	8	17	117	354
Andre hjerte-kar I00-02,I05-09, I26-28, I30-52	19	18	19	19	13	13	161	175	1180	50	129	2139	31	31	223	9	17	281	592
<i>Lungesykdommer</i>																			
Lungebetennelse (pneumoni) og influensa J10-18	25	23	24	25	18	17	20	52	716	15	37	997	5	12	174	4	6	173	374
Kronisk obstruktiv lungesykdom J41-44	77	75	77	76	68	68	63	189	616	81	149	494	48	142	472	62	101	335	1160
Bronkial astma J45-46	25	23	24	25	18	17	10	4	31	18	8	46	3	1	8	4	1	8	25
Total tilskrevet røyking													673	826	2228	381	429	2163	6699
Dødsfall alle årsaker													3581	3743	12501	2208	2392	16951	41376
Andel tilskrevet røyking totalt (%)													19	22	18	17	18	13	16

Representativitet av Oppland, Sogn og Fjordane og Finnmark

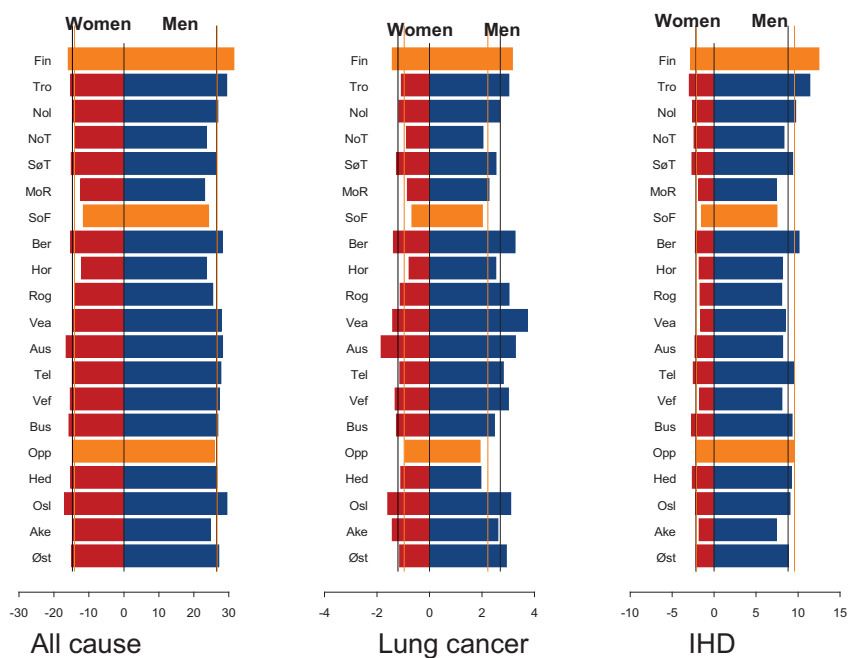
I den grad man benytter resultater fra disse tre fylkene til å si noe om dødsfall som kan tilskrives røyking i Norge som helhet reiser spørsmålet seg om hvor representative de tre fylkene er for Norge totalt. Ved kohorter etablert ved folketellingen i 1970 har vi kunnet studere dødeligheten mellom 40 og 70 år for de tre

studiefylkene og sammenlikne med nasjonale tall.

Disse tallene viser at totaldødeligheten mellom 40 og 70 år for studiefylkene ligger nær nasjonale tall både for kvinner og menn. Hjertekarddødelighet var lik for kvinner, men svakt høyere for menn i studiefylkene. Lungekreftdødelighet var lavere i studiefylkene enn nasjonalt. Dette tyder på noe lavere røykeeksponisjon i studiefylkene og skulle tilsi at våre estimater av tilskrivbar andel for røyking ikke er et overestimat av nasjonale tall.

Dødelighet 40 - 70 år (%) for fødselskohortene 1925 - 41				
		Norge	Oppland/Finnmark/ Sogn og Fjordane	
			Alle	Fremmøtte
Menn				
	Alle årsaker	26.5	26.7	25.3
	Lungekreft	2.7	2.2	2.0
	Iskemisk hjertesykdom	8.8	9.6	9.2
Kvinner				
	Alle årsaker	14.7	14.1	13.0
	Lungekreft	1.2	0.97	0.89
	Iskemisk hjertesykdom	2.2	2.1	1.9

Probability of death, lung cancer and IHD death 40-70 years for birth cohorts 1925-1941, black line national average, yellow line average for Opp/S&F/Finnm



Referanser

1. NOU 2000:16. Norges offentlige utredninger: Tobakksindustriens erstatningsansvar. Oslo: Statens forvatningstjeneste, Informasjonsforvaltning, 2000.
2. Bjartveit K, Foss OP, Gjervig T, Lund-Larsen PG. The cardiovascular disease study in Norwegian counties. Background and organization. *Acta Med Scand Suppl* 1979;634:1-70.
3. Vollset SE, Tverdal A, Gjessing HK. Smoking and deaths between 40 and 70 years of age in women and men. *Ann Intern Med* 2006;144(6):381-9.
4. Pearl R. Tobacco smoking and longevity. *Science* 1938;87:216-217.
5. Doll R, Bradford Hill A. Smoking and carcinoma of the lung. *BMJ* 1950;2:739-748.
6. Wynder EL, Graham EA. Tobacco smoking as a possible etiologic factor in bronchiogenic carcinoma. *JAMA* 1950;143:329-336.
7. Hammond EC, Horn D. The relationship between human smoking habits and death rates: a follow-up study of 187,766 men. *JAMA* 1954;155(15):1316-28.
8. Hammond EC, Horn D. Smoking and death rates: report on forty-four months of follow-up of 187,783 men. 2. Death rates by cause. *J Am Med Assoc* 1958;166(11):1294-308.
9. Hammond EC, Horn D. Smoking and death rates; report on forty-four months of follow-up of 187,783 men. I. Total mortality. *J Am Med Assoc* 1958;166(10):1159-72.
10. Hammond EC. Smoking in relation to the death rates of one million men and women. *Natl Cancer Inst Monogr* 1966;19:127-204.
11. US Department of Health Education and Welfare. Smoking and health. Report of the advisory committee to the Surgeon General of the Public Health Service. Washington, D.C.: US Department of Health, Education and Welfare, Public Health Service, 1964.
12. US Department of Health and Human Services. The Health Consequences of Smoking: A report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. 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., 2004.
13. US Department of Health and Human Services. Women and smoking. A report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. 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., 2001.
14. US Department of Health and Human Services. Reducing the consequences of smoking: 25 years of progress. A report of the Surgeon General. Rockville, Maryland: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health, 1989.
15. Study Group on Smoking and Health. Smoking and health; joint report of the Study Group on Smoking and Health. *Science* 1957;125(3258):1129-33.
16. World Health Organization. Tobacco control: strengthening national efforts. The World Health Report 2003. Geneva: World Health Organization, 2003;91-95.
17. Ezzati M, Lopez AD. Estimates of global mortality attributable to smoking in 2000. *Lancet* 2003;362(9387):847-52.
18. Bjartveit K, Tverdal A. Health consequences of smoking 1-4 cigarettes per day. *Tob Control* 2005;14(5):315-20.
19. Bjartveit K. Statens helseundersøkelser: Fra tuberkulosekamp til mangesidig epidemiologisk virksomhet. *Norsk Epidemiologi* 1997;7:157-74.
20. Tverdal A, Selmer RM. 40-årsundersøkelsene—400,000 menn og kvinner har møtt opp. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2002;122(27):2641-2.
21. Tverdal A, Thelle D, Stensvold I, Leren P, Bjartveit K. Mortality in relation to smoking history: 13 years' follow-up of 68,000 Norwegian men and women 35-49 years. *J Clin Epidemiol* 1993;46(5):475-87.
22. Cole P, MacMahon B. Attributable risk percent in case-control studies. *Br J Prev Soc Med* 1971;25(4):242-4.
23. Levin ML, Goldstein H, Gerhardt PR. Cancer and tobacco smoking. *JAMA* 1950;143:336-338.
24. Tanuseputro P, Manuel DG, Schultz SE, Johansen H, Mustard CA. Improving population attributable fraction methods: examining smoking-attributable mortality for 87 geographic regions in Canada. *Am J Epidemiol* 2005;161(8):787-98.
25. Jekel JF, Katz DL, Elmore JE. Epidemiology, biostatistics, and preventive medicine. Philadelphia, Pennsylvania: W.B. Saunders Company, 2001.
26. Peto R, Lopez AD, Boreham J, Thun M, Heath C, Jr. Mortality from tobacco in developed countries: indirect estimation from national vital statistics. *Lancet* 1992;339(8804):1268-78.
27. Peto R, Lopez AD, Boreham J, Thun M, Heath C, Jr. Mortality from smoking in developed countries 1950-2000: Indirect estimates from national vital statistics. Oxford: Oxford University Press, 1994.
28. Peto R, Lopez AD, Boreham J, Thun MJ. Mortality from smoking in developed countries 1950-2000. 2nd edition: data updated 15 July 2003 ed. Oxford: <http://www.ctsu.ox.ac.uk/~tobacco/index.htm>, 2003.
29. Zeiner-Henriksen T, Lund E. Røking og mortalitetsrisiko blant middelaldrende menn i Norge. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1985;105(5):353-7.
30. Sanner T. Hva koster sigarettøykingen samfunnet? *Tidsskr Nor Lægeforen* 1991;111(28):3420-2.
31. Sanner T. Antall dødsfall som skyldes røyking går ned. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2005;23:3313.
32. Sanner T, Dybing E. Helsekader ved røyking. In: Sanner T, ed. Tobakk og kvinner - en rapport fra helseministeren. Oslo, 1994;13-51.

33. Thun MJ, Heath CW, Jr. Changes in mortality from smoking in two American Cancer Society prospective studies since 1959. *Prev Med* 1997;26(4):422-6.
34. Thun MJ, Day-Lally CA, Calle EE, Flanders WD, Heath CW, Jr. Excess mortality among cigarette smokers: changes in a 20-year interval. *Am J Public Health* 1995;85(9):1223-30.

35. Ezzati M, Lopez AD. Smoking and oral tobacco use. In: Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Murray CJL, eds. *Comparative quantification of Health Risks. Vol. 1.* Geneva: World Health Organization, 2004;883-957.
36. Centers for Disease Control. Annual smoking-attributable mortality, years of potential life lost, and productivity losses—United States, 1997-2001. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2005;54(25):625-8.