



Sundhedsøkonomisk analyse af ryge- stopkurser

– en opgørelse af vundne leveår og omkost-
ninger

Kim Rose Olsen
Betina Højgaard
Charlotta Pisinger
Dorte Gyrd-Hansen
Hanne Tønnesen
Henrik Hauschildt Juhl
Marie Louise Hee Hansen
Susanne Reindahl Rasmussen
Torben Højmark Sørensen

Dansk Sundhedsinstitut
Januar 2009

Dansk Sundhedsinstitut

Dansk Sundhedsinstitut er en selvejende institution oprettet af staten, Danske Regioner og KL. Instituttets formål er at tilvejebringe et forbedret grundlag for løsningen af de opgaver, der påhviler det danske sundhedsvæsen. Til opfyldelse af formålet skal instituttet gennemføre forskning og analyser om sundhedsvæsenets kvalitet, økonomi, organisering og udvikling, indsamle, bearbejde og formidle viden herom samt rådgive og yde praktisk bistand til sundhedsvæsenet.

Copyright © Dansk Sundhedsinstitut 2009

Uddrag, herunder figurer, tabeller og citater er tilladt mod tydelig kildeangivelse. Skrifter der omtaler, anmelder, citerer eller henviser til nærværende publikation bedes tilsendt:

Dansk Sundhedsinstitut

Postboks 2595

Dampfærgevej 27-29

2100 København Ø

Telefon 35 29 84 00

Telefax 35 29 84 99

Hjemmeside: www.dsi.dk

E-mail: dsi@dsi.dk

ISBN 978-87-7488-601-3 (elektronisk version)

Design: DSI

Forord

Denne rapport er udarbejdet af Dansk Sundhedsinstitut (DSI) for Forebyggelseskommissionen. Rapporten er udarbejdet ud fra et præmis om, at de gennemførte analyser skal være sammenlignelige med en række andre analyser gennemført i forbindelse med Forebyggelseskommissionens arbejde. Dette har den store fordel, at de gennemførte analyser bedre kan benyttes i en politisk beslutningsproces. Omvendt betyder det også, at nogle af de gennemførte analyser kan være baseret på antagelser, som er mere eller mindre behæftet med usikkerhed. Vi mener det er vigtigt at dette formidles til beslutningstageren og benytter derfor to tilgange til at synliggøre usikkerheden.

For det første er der, hvor det har været muligt, gennemført analyser i tre scenarier: et pessimistisk scenarie, et forventet scenarie og et optimistisk scenarie. Fælles for alle rapporter er at det forventede scenarie tager udgangspunkt i den, i litteraturen, tilgængelige evidens for effekt af den analyserede intervention. Det er vores vurdering at det forventede scenarie i alle rapporterne kan fortolkes som et konservativt estimat af effekten. Det pessimistiske scenarie er, for interventioner hvor evidensen er meget svag, modelleret med en antagelse om at der ikke er nogen effekt af interventionen. For interventioner med rimelig evidens for at der er en effekt, men hvor effektens størrelse er uklar vil det pessimistiske scenarie tage udgangspunkt i de mest pessimistiske estimater i litteraturen. Det optimistiske scenarie er modelleret med de mest positive antagelser om den effekt der er fundet i litteraturen. Som den anden tilgang til beskrivelse af usikkerhed har vi arbejdet med en tredelt usikkerhedsklassifikation bestående af modelmæssig usikkerhed, usikkerhed forbundet med effekten af interventionen og usikkerhed forbundet med omkostningsestimaterne. I hver dimension kan analysen rangordnes fra A-D, hvor A er lille usikkerhed, B er moderat usikkerhed, C er stor usikkerhed, og D er meget stor usikkerhed.

Analysen i denne rapport er karakteriseret ved 'AAB' – dvs. lille model og effekt usikkerhed og moderat omkostningsusikkerhed.

Vi ønsker at takke Charlotta Pisinger for faglig sparring i forbindelse med rapporten og Hanne Tønnesen i forbindelse med faglig sparring og udtræk af data fra Rygestopbasen.

Henrik Hauschildt Juhl

Vicedirektør

Dansk Sundhedsinstitut

Indholdsfortegnelse

Forord	3
1 Introduktion	7
1.1 Beskrivelse af interventionen	7
1.2 Formål med rapporten	8
1.3 Rapportens opbygning og læsevejledning	8
2 Analysens præmisser	9
2.1 Generelle overvejelser for omkostningseffektanalyser	9
2.2 Særlige præmisser for forebyggende interventioner	12
2.3 Formidling af usikkerhed	14
3 Modelstruktur- og antagelser	17
3.1 Analysemodel	17
3.2 Anvendt diskonteringsrente	21
3.3 Beregning af effekter og omkostninger	21
3.4 Usikkerhedsklassifikation af den anvendte model	22
4 Litteraturgennemgang af evidens vedrørende effekten af rygestopkurser	23
4.1 Litteratur	23
4.2 Rygestopbasen	24
4.3 Et eksperiment omkring interventioner der øger deltagelsesraten	25
4.4 Usikkerhedsklassifikation af effektestimaterne	26
5 Omkostninger	27
5.1 Interventionsomkostninger	27
5.2 Sundhedsomkostninger	27
5.3 Usikkerhedsklassifikation af omkostningsestimaterne	28
6 Resultater	31
6.1 Samlet Usikkerhedsklassifikation	31
6.2 Resultater	31
6.3 Diskussion	34
Litteratur	38
Bilag A – Dokumentation af metode	42
Bilag B – Beskrivelse af litteratursøgning	43

1 Introduktion

1.1 Beskrivelse af interventionen

Siden januar 2007 har kommunerne haft hovedansvaret for de forebyggende og sundhedsfremmende initiativer i Danmark, herunder rygestop og tobaksforebyggelsesprojekter, som kommunerne overtog fra de gamle amter. Sund By Netværket har i samarbejde med blandt andet Sundhedsstyrelsen og Kræftens Bekæmpelse udarbejdet ti gode råd til, hvordan kommunerne kan komme godt i gang med tobaksforebyggelsen. Fem af de ti råd går på rygestoptilbud, nærmere bestemt om rygestoptilbud til kommunens ansatte, borgerne, særlige risikogrupper, sammensatte patientforløb samt den private sektor (Pressemeddelelse, Sund By Netværket, 2008). Stort set alle kommuner i Danmark tilbyder rygestoprådgivning til borgerne (1). Derudover er der også en del private udbydere på området, såsom apoteker, hospitaler, rygestopkonsulenter osv. Rygestoprådgivning er således et af de mest anvendte tilbud til personer, som ønsker at stoppe med at ryge eller reducere tobaksforbrug. Mens der findes en række forskellige rygestop tilbud (fx akupunktur, hypnose), så vælger langt de fleste rygere at følge et standard forløb med individuel- eller grupperygeafvænning. Individuel- eller grupperygeafvænning er de to interventioner, der vil blive forklaret nærmere i det efterfølgende.

Nationalt Center for Rygestop og Kræftens Bekæmpelse har udviklet en model for den individuelle rygeafvænning, som næsten alle kommunerne følger (2). Den individuelle rygestoprådgivning i denne model består af en individuel samtale med en professionel rygestoprådgiver. I modellen er der fem mødegange i løbet af 1½ måned, hvor det første møde varer 40 min og efterfølgende møder varer 20 min (1). Det første møde bruges til at forberede rygestoppet, mens de næste bruges til at give ex-rygeren redskaber til at takle risikosituationer og undgå tilbagefald. Der gives kostråd samt information om helbredsfordele ved at holde op med at ryge (2). Ud over ovenstående model findes der også andre former for individuel rygestoprådgivning. Disse kan adskille sig fra modellen i forhold til hvilken faggruppe, der varetager rådgivningen, varigheden og intensiteten af forløbet, samt indholdet.

Siden 1994 har der i Danmark været et standardiseret koncept for rygestoprådgivning i grupper (2). Ligesom ved den individuelle rygestoprådgivning mødes rygeren med en professionel rygestopinstruktør; forskellen er dog blot, at der er 8-15 andre deltagere i gruppen. Gruppeaspektet giver et fællesskabelement og en forpligtigelse, som begge er vigtige elementer i behandlingen. Som ved den individuelle rygestoprådgivning er der fem mødegange, af to timer, i løbet af 1½ måned.

Farmakologisk støtte (fx nikotinsubstitution) til rygestop, til den fysisk afhængige ryger, anbefales som en del af begge modeller. Den medicinske behandling adresserer rygerens fysiske abstinenssymptomer i forbindelse med rygestoppet, således at rygere kan fokusere på at bryde den psykosociale afhængighed. I Danmark fås nikotinsubstitution i håndkøb og i flere forskellige former fx tyggegummi, plastre, næsespray osv., mens Zyban og Champix findes som tabletter der skal ordineres af en læge (2).

I denne rapport vurderer vi omkostningseffektiviteten med udgangspunkt i data fra Rygestopbasen.

Analyserne i denne rapport adskiller sig fra analyserne i majoriteten af de øvrige rapporter idet, der ikke er tale om analyse af en intervention, der tænkes indført i fremtiden, men om en forbyggende indsats, der allerede er implementeret. Beregningerne af sundhedsgevinster og omkostninger belyser således det eksisterende tilbud, men kan anvendes som grundlag for at kommissionen kan vurdere hensigtsmæssigheden i og mulighederne for at udbygge anvendelse af rygestopkurser.

1.2 Formål med rapporten

Rapporten omfatter følgende hovedopgaver:

- Beskrivelse af interventionen
- Vurdering af evidensgrundlaget for adfærdsændringer som følge af interventionen
- Estimering af ændring i restlevetiden for en nul-årig
- Estimering af interventionsomkostninger
- Omregning af adfærdsændring til en række afledte sparede omkostninger
- Omregning af adfærdsændringer til sundhedsgevinster i form af vundne leveår

1.3 Rapportens opbygning og læsevejledning

Kapitel 2 giver en kort redegørelse for de generelle overvejelser, der er i forbindelse med en sundhedsøkonomisk analyse og for de specifikke præmisser, der gælder for analyser af forebyggende interventioner. Der gives endvidere en beskrivelse af den anvendte usikkerhedsklassifikation. Dette kapitel går igen i alle seks rapporter man kan derfor nøjes med at læse det i en af rapporterne. I kapitel 3 beskrives den anvendte analyse model og generelle modelantagelser. Kapitel 4 gennemgår litteraturstudiet og evidensen for effektændringer som følge af rygestopkurser – søgeprotokollen er vedlagt i bilag. I kapitel 5 beskrives omkostningerne og i kapitel 6 afrapporteres og diskuteres resultaterne.

2 Analysens præmisser

Hensigten med økonomisk evaluering er at give information til beslutningstagerne om ressourceforbruget og effekten, der er knyttet til en given behandlings- eller forebyggelsesindsats. Den økonomiske evaluering kan inddrages på forskellige tidspunkter i beslutningsprocessen. I lægemiddeludviklingen indgår der således typisk økonomiske evalueringer både i udviklingsfasen (hvor præparatets sikkerhed og efficacy bliver evalueret) samt efter præparatet er kommet på markedet (3) (s.113). Fælles for de økonomiske lægemiddelevalueringer er, at de primært bliver foretaget i forbindelse med randomiserede kontrollerede forsøg (RCT – Randomised Controlled Trials). I dette kapitel vil vi kort redegøre for de generelle overvejelser, der er i forbindelse med en sundhedsøkonomisk analyse og for de specifikke præmisser der gælder for analyser af forebyggende interventioner.

2.1 Generelle overvejelser for omkostningseffektanalyser

Baggrunden for omkostningseffektanalyse

Sundhedsøkonomisk evaluering er et redskab, der har til formål at belyse ressource- og sundhedsmæssige konsekvenser af sundhedsindsatser, værende det behandling eller forebyggelse. Der er tale om et redskab, der bruges til at støtte politisk beslutningstagen. Sigtet er vanligvis at belyse i hvilken grad, en given intervention kan øge velfærden i samfundet gennem en fordelagtig ressourceanvendelse.

Analyserne i denne rapport lægger op til, at der kan gennemføres en omkostnings-effektanalyse, på engelsk benævnt cost-effectiveness analysis (CEA). CEA er en speciel type økonomisk evaluering som måler værdien af sundhedseffekter i form af vundne leveår eller QALYs (kvalitetsjusterede leveår). Den normative tilgang i disse analyser er, at sundhed og dermed sundhedsforbedringer er forudsætningen for al anden nydelse i livet. En forbedring af sundheden er således målsætningen, hvorfor den figurerer på den ene siden af brøkstregen. På den anden side af brøkstregen opgøres ressourcekonsekvenser. Der findes andre typer af økonomiske evalueringer, herunder cost-benefit analysen (CBA). Det, der adskiller CBA fra en CEA, er, at effektmålet i en CEA er ændringer i (kvalitetsjusterede) leveår, mens det i en CBA er borgeres/patienters (hypotetiske) betalingsvilje. CBA er anderledes i sit perspektiv, idet den ikke på forhånd definerer, hvad der skal optimeres, men i stedet lader folk selv vurdere i hvilken grad en given forebyggende indsats er nyttegenererende for dem. Idet CEA retter sig mod én specifik målsætning, nemlig at øge sundheden, ignoreres andre nyttegenererende virkninger. Således vil en CEA ignorere de eventuelle nyttetab, som folk oplever, hvis deres mulighed for at ryge eller konsumere alkohol indskrænkes. Når en CEA fortolkes, bør man derfor være bevidst om dens normative grundlag: at sundhed er en særlig vigtig præmis for livet, og derfor figurerer som eneste målsætning.

Ressourceforbrug – og vigtigheden af perspektiv

I en CBA såvel som en CEA indgår opgørelse af ressourceforbrug som et vigtigt element. Der er, som nævnt ovenfor, tale om en opgørelse over, hvor stort et nyttetab der genereres ved, at man trækker

ressourcer hen til en ny anvendelse. Målsætningen er således at bestemme "alternativomkostningen" af det anvendte ressourceforbrug. I den økonomiske tankegang er antagelsen, at alle inputfaktorer handles på et perfekt fungerende marked, hvor mandetimer, materiel m.v. handles til en pris, der afspejler godets værdi. Hvis vi i et nyt sundhedsprogram skal bruge lægetimer og sygeplejersketimer vil disse således værdisættes svarende til deres bruttoløn på arbejdsmarkedet, hvor bruttoløn antages at afspejle sundhedspersonernes marginalproduktivitet. Argumentationen er ikke, at det er det beløb, der skal betales af det nye programs budget. Argumentationen er derimod, at der initieres et nyttetab andet steds i samfundet, og at dette nytte tab netop svarer til den pris, man er villig til at betale for den sidste enhed af den pågældende arbejdskraft ude på arbejdsmarkedet.

Alternativomkostninger er således et kernebegreb, når man vil opgøre i hvilken grad en sundhedsindsats er velfærdsforbedrende. I en CEA fokuseres på sundhedseffekter, som opgøres i fx vundne (kvalitetsjusterede) leveår og disse sammenholdes med de alternative omkostninger, der er forbundet med at opnå disse QALYs. Man søger således at sammenholde nyttegevinster (vundne leveår) med nyttetab (den ændring i ressourceforbruget som er forbundet med interventionen). I en ideel verden vil en fuldbyrdet CEA implicere, at samtlige alternativomkostninger identificeres og værdisættes uanset hvilket budget, der skal afholde de egentlige udgifter. Der vil således principielt skulle inkluderes omkostninger for sundhedsvæsenet, for socialektoren, for patienten etc. I praksis ser man dog ofte analyser, som har et mere begrænset perspektiv. Det er hyppigt forekommende, at analyser udfærdiges ud fra et sundhedssektorperspektiv. En sådan strategi er ofte mere farbar, men den er kun valid, hvis det kan dokumenteres at hovedparten af de ressourcemæssige konsekvenser af en indsats falder indenfor sundhedssektoren. Validiteten af et sådant perspektiv skal således motiveres. Det er væsentligt at sikre den nødvendige bredde i perspektivet, hvis man skal undgå forkerte beslutninger, der leder til velfærdsforværringer – snarere end forbedringer.

Kasseøkonomi

Det er vigtigt at skelne mellem begreberne "udgifter" (som her defineres ved at være knyttet til en specifik kasse) og "omkostninger", som følger den definition, der er præsenteret oven for; nemlig at der er tale om et nyttetab som følge af, at ressourcerne ikke kan anvendes ved bedste alternative anvendelse. Det, der er væsentligt at holde sig for øje, er, at afholdelse af en udgift ikke nødvendigvis er ensbetydende med, at der er initieret et ressourceforbrug. Eksempelvis kan det være yderst relevant at fokusere på mindskede afgiftsindtægter til statskassen, hvis en intervention betyder, at der konsumeres færre cigaretter eller mindre mængder alkohol. Der er dog i sagens natur ikke tale om et ressourceforbrug, men om en ændring i en transferering, udtrykt ved at der overføres færre penge til statskassen. Konsekvensen af den givne indsats er, at der sker en forrykkelse af købekraften i samfundet. Den afvænnede ryger/storforbruger af alkohol har nu flere kroner til sin rådighed – og staten har færre. Men dette rykker ikke ved samfundets samlede velfærd, idet både modtagere af statens ydelser og eksempelvis rygerne er medlemmer af samfundet, og den nytte de vil opnå gennem varekøb, antages at have samme værdi. Det skal dog understreges at en kasseøkonomisk analyse udgør et yderst relevant supplement til en samfundsøkonomisk analyse, idet den kasseøkonomiske analyse afdækker udgifts- og indtægtskonsekvenser for forskellige økonomiske interessenter ved gennemførelse af en given indsats.

Afledte konsekvenser

Der er en del diskussion, om hvilke afledte ressourcemæssige konsekvenser, der skal medtages i en økonomisk evaluering. Det er naturligvis helt indlysende, at omkostningerne ved selve interventionen,

og de dertil knyttede konsekvenser for sundheden bør medtages. Men enhver intervention, der er rettet mod individers sundhed, har naturligvis en række afledte potentielle ressourcemæssige konsekvenser. Disse vil blive diskuteret i det følgende.

Forbrug af sundhedsydelse

Det *sygdomsrelaterede* sundhedsforbrug udgør det forventede forbrug, der er knyttet til en given sygdom og et givet sygdomsforløb i det tilfælde, at den påtænkte sundhedsintervention ikke initieres. Der er med andre ord tale om de udgifter der initieres, hvis man ikke gennemfører interventionen, og som i praktiske sundhøkonomiske analyser vil blive estimeret i en kontrolgruppe. Ofte er det en primær motivation for en forebyggende sundhedsintervention at nedsætte det eksisterende sundhedsforbrug (udover at forbedre sundheden). Eksempler på nedsættelse af sundhedsforbruget som følge af en intervention kan være reduktion i behandlingsomkostninger til kræftpatienter, fordi kræften opdages tidligt ved screening; reduktion af antallet af indlæggelser på grund af forbedret opfølgning af diabetes patienter etc.

Ikke-relateret sundhedsforbrug

I forlængelse af diskussionen om relateret sundhedsforbrug ligger spørgsmålet om, hvorvidt det sundhedsforbrug, der ikke er direkte relateret til den sygdom, vi retter vores indsats mod, også skal medtages i en økonomisk analyse. Spørgsmålet rejser sig primært, fordi en naturlig implikation af at leve er, at man påfører sig sygdomme. Hvis folk ikke dør af KOL, hjertesygdomme eller diabetes – så vil de sandsynligvis få andre sygdomme i fremtiden, såsom hoftebrud og kræft. Argumentet for at medtage de fremtidige urelaterede sundhedsomkostninger er således, at hvis en given intervention medfører, at der genereres et øget antal (kvalitetsjusterede) leveår, så må man nødvendigvis også inkludere omkostningerne ved de sundhedsydelse, der er nødvendige for, at disse kvalitetsjusterede leveår faktisk kan opnås.

Ud fra en betragtning om teoretisk konsistens bør afledte konsekvenser i form af sygdomsrelateret såvel som urelateret sundhedsforbrug medtages i en økonomisk evaluering. Forudsigelser om fremtidige behandlingsomkostninger kan dog være usikre. Der er flere årsager hertil. Omkostninger til de behandlinger, der ligger langt ude i fremtiden, er endvidere forbundet med nogen usikkerhed på grund af muligheden for teknologisk vinding. Behov for behandling i fremtiden er usikkert, da det aldersspecifikke behov for sundhedsydelse muligvis vil være anderledes for fremtidige kohorter. Der er således altid tale om approksimationer.

Produktivitet og arbejdsudbud

Sygdom har konsekvenser for samfundet, idet sygdom kan lede til korttids sygefravær, langtidssygemelding, revalidering, førtidspensionering – og i værste fald tidlig død. I den udstrækning at samtlige ressourcemæssige implikationer bør medtages i en økonomisk evaluering, bør effekter på arbejdsmarkedsdeltagelse ligeledes ses som en ressourcemæssig implikation, idet en forøgelse af arbejdsdueligheden øger den samlede mængde af ressourcer til rådighed for samfundet. For individer under pensionsalderen er det således relevant, at se på konsekvenser for produktiviteten i samfundet, når vi foretager prioriteringer indenfor sundhedssektoren. Det kan synes uetisk, at skulle prioritere i forhold til, hvor mange produktive år et individ kan forventes at have foran sig. Men basalt set er vi som samfund, ikke hævet over de overvejelser man gør sig i ulande, hvor fx AIDS har ramt særdeles hårdt

økonomis, netop fordi sygdommen er hyppig blandt de yngre voksne, som samfundet er så afhængigt af.

Inklusion af produktionstab og gevinster er dog kontroversiel og har været diskuteret i vid udstrækning i litteraturen. Et af hovedargumenterne imod at medtage produktionsgevinster som negative omkostninger på omkostningssiden i en CEA har været, at så længe der er arbejdsløshed, er det ikke rimeligt at antage at samfundet mister produktionsværdi, fordi en person forlader arbejdsmarkedet på grund af sygdom eller død. I følge argumentationen kan der findes en arbejdsløs person, der kan erstatte den tabte arbejdskraft.

Analysestrategi

I nærværende analyser anvender vi en omkostningseffektanalyse, der tager udgangspunkt i det bredest mulige perspektiv, nemlig samfundsperspektivet. Som princip søger vi således at afdække og måle samtlige relevante ressourcemæssige konsekvenser af interventionen.

Afledte konsekvenser i form af sygdomsrelateret sundhedsforbrug såvel som urelateret sundhedsforbrug inkluderes i analyserne. Produktivitetstab og -gevinster medtages dog ikke. Analysen udgør alene en samfundsøkonomisk evaluering, og der fokuseres dermed ikke på de kasse-økonomiske virkninger af interventionerne.

Det anvendte effektmål er vundne leveår. Der er således ikke taget højde for, at de forebyggende tiltag også har en effekt på individers livskvalitet ud over forøgelsen i levetid. Der er endvidere ikke taget højde for at de vundne leveår sandsynligvis ikke leves i perfekt helbred. Den begrænsning, der ligger i kun at måle effekten i form af vundne leveår, kan således både over- og underestimere effekten af interventionen.

2.2 Særlige præmisser for forebyggende interventioner

Økonomisk evaluering af forebyggelsesindsatser adskiller sig på mange punkter fra økonomisk evaluering af lægemidler og andre mere kliniske tiltag. Dels har der traditionelt været et mindre fokus og dermed investering i undersøgelsen af effekten af forebyggelsesindsatser, hvorved den interne validitet og mængden af viden generelt er begrænset sammenlignet med mere kliniske interventioner. Dels spiller konteksten ofte en større rolle for effekten af en forebyggelsesindsats sammenlignet med kliniske indsatser. Endvidere påvirker mange indsatser på forebyggelsesområdet hele populationen frem for enkelt individer, hvorved der ofte ses flere afledte konsekvenser (4). Yderligere vil effekten af en forebyggelsesindsats ofte ikke kunne ses her og nu men først langt ude i fremtiden, fx vil sundhedseffekten af en indsats, der har til hensigt at forebygge ryggestart hos unge, først endeligt kunne opgøres mange år efter, at selve indsatsen blev gennemført.

Kvaliteten af en økonomisk evaluering afhænger af den tilgængelige viden om omkostningerne og effekten af en given behandlings- eller forebyggelsesindsats. Viden om effekten er her også central for at kunne opgøre de afledte omkostninger ved indsatsen. Evidensen for effekten kan komme fra kliniske forsøg, observationsstudier, meta-analyser, databaser, administrative optagelser og kasuistikker. Økonomiske evalueringer er ofte ikke baseret på et enkelt randomiseret kontrolleret studie (RCT), men i stedet baseret på data fra flere forskellige kilder. Dette skyldes dels, at det ikke altid er muligt at

foretage denne RCT studier, dels at disse studier typisk både er meget tids- og ressourcekrævende, samt at et studie ikke altid i sig selv kan give den fornødne viden om effekten (3).

Ligesom kliniske effektevalueringer gennemgår forskellige stadier mht. valg af undersøgelsesmetode alt efter hvor veletableret/veludviklet teknologien/indsatsen er, bør økonomiske evalueringer ses som en kontinuert proces over tid (5). Sculper et al. opererer således med en opdeling af økonomiske evalueringer i fire trin hvor den økonomiske evaluering betragtes som en iterativ proces, i takt med at tiltaget udvikles og implementeres (5). Tabel 1 giver en beskrivelse af de fire trin. Gennemførelse af en økonomisk evaluering tidligt i udviklingen af en given indsats, hvor der stadig ikke er megen dokumentation for effekten af indsatsen, kan give et praj om potentialet for indsatsen, og dermed om det er værd at gå videre med ideen. Eftersom det ofte er svært at fjerne tilbud, når de én gang har været implementeret i en klinisk praksis, er der god ræson i at foretage denne type analyser. Denne type evalueringer er selvfølgelig behæftet med en vis usikkerhed, hvorfor det er nødvendigt at gentage den økonomiske evaluering i takt med udviklingen og implementeringen af indsatsen og dermed i takt med, at der opnås større viden om indsatsens effekt. Den løbende evaluering, efter at interventionen er accepteret i praksis, kan være med til at give et fuldendt billede af effekten, og dermed være med til at belyse uforudsete positive eller negative sideeffekter eller omkostninger (6).

Set ud fra beslutningstagernes perspektiv har de forskellige trin i den økonomiske evaluering således på hver sin måde en berettigelse. Økonomiske evalueringer på trin I og II kan således være med til at sandsynliggøre, om indsatsen er omkostningseffektiviteten, og dermed medvirke til en beslutning om, hvorvidt man skal bruge flere ressourcer på at undersøge den 'eksakte' omkostningseffektivitet. Analyserne på trin III og IV kan i stigende grad bidrage med et mere realistisk billede af den 'eksakte' omkostningseffekt af indsatsen.

Tabel 1 Gentagen brug af økonomisk evaluering

Trin		Primær undersøgelsesstrategi for effekt-opgørelsen	Type økonomisk evaluering
I:	Tidlig udvikling	Små, ukontrollerede kasuistikker	Systematisk review af evidensen for omkostningerne og effekten af eksisterende praksis. Brug af uformel klinisk ekspert udtalelser til at vurdere den potentielle værdi af det nye tiltag.
II:	Tiltaget er udviklet	Kasuistikker og små RCTs	Modelstudier der benytter data fra eksisterende kliniske studier. Pilotstudier af økonomiske data indsamlet sideløbende med et RCT.
III:	Tiltaget er tæt på at være almindeligt udbredt	Store RCTs	Indsamling af økonomiske data sideløbende med et RCT. Forfinelse af modelstudierne ved systematisk inddragelse af kliniske data.
IV:	Tiltaget er generelt vedtaget	Pragmatisk designet kontrolleret forsøg; observationelle studier af tiltaget når det er implementeret i praksis	Økonomisk dataindsamling sideløbende med et pragmatisk forsøg. Anvendelse af modelstudier til generalisering af resultaterne til andre omgivelser eller til at ekstrapolere resultaterne til en længere tids-horisont.

Herværende analyse føder ind i det meget tidlige stadie af et beslutningsforløb, hvor der skal tages stilling til, hvilke forebyggende indsatser der bør implementeres. Der er således tale om et tidligt udviklingsstadie, hvor den økonomiske evaluering primært bygger på systematisk litteraturgennemgang af evidensen for omkostninger og sundhedseffekter.

2.3 Formidling af usikkerhed

Der er meget forskel på, hvor meget viden, der er om effekten af forskellige forebyggelsesinterventioner og omkostninger herved. For efterfølgende at kunne sammenligne resultaterne af de syv rapporter som Dansk Sundhedsinstitut har leveret til Forebyggelseskommissionen benyttes, der i rapporten to forskellige tilgange til at beskrive usikkerhederne. Hensigten hermed er at give beslutningstagerne en fornemmelse af, hvor stor en usikkerhed de enkelte resultater er behæftet med.

For at afspejle den usikkerhed, der generelt er i forhold til den forventede effekt af en given intervention, gennemføres der tre analyser – der henholdsvis er baseret på de mest negative antagelser -, de mest sandsynlige antagelser - og de mest positive antagelser om effekten af interventionen. De tre scenarier kaldes henholdsvis det pessimistiske, det forventede og det optimistiske scenarie.

Traditionelt vil man i en omkostningseffektanalyse foretage følsomhedsanalyse på alle parametre, som man forventer estimeret med en hvis usikkerhed – såkaldt multivariat følsomhedsanalyse. En ulempe ved denne tilgang er, at man ikke kan se effekten af ændringen af en enkelt parameter, men kun den samlede effekt af en gruppe af parametre. Alternativt kan man lave en univariat følsomhedsanalyse, hvor man ser på følsomheden overfor ændring i én parameter af gangen. Ulempen herved er, at man får utrolig mange forskellige resultater, man skal forholde sig til. Vi har valgt en mellemvej – nemlig at gennemføre en multivariat følsomhedsanalyse, der primært inddrager variabler, som vi antager har en effekt af interventionen.

Det ligger udenfor rammerne af dette projekt at gennemføre probabilistisk følsomhedsanalyse. Problemet med denne tilgang er at modellerne bliver utrolig ressourcekrævende at køre EDB-mæssigt. Se fx O'Hagan et al. (7) for en diskussion af problemerne med at køre denne type modeller, når der benyttes populationsdata, som er tilfældet i denne rapport.

Scenarieanalyserne tager højde for det, vi kan kalde parameterusikkerhed på effekt- og omkostningsparametrene. Denne parameterusikkerhed kan være mere eller mindre præcist vurderet. Endvidere kan selve modelstrukturen være en mere eller mindre præcis beskrivelse af virkelighedens verden. For at få en indikation af usikkerheden af effekt- og omkostningsparametrene samt modelstrukturen anvendes der en tredimensionel usikkerhedsklassificering. For hver af de tre dimensioner angives der et bogstav A, B, C eller D som klassifikationsnøgle, hvor

- A = lille usikkerhed
- B = moderat usikkerhed
- C = stor usikkerhed
- D = meget stor usikkerhed

Klassifikationen er baseret på en pragmatisk faglig vurdering af den litteratur eller de beregninger, der ligger til grund for estimaterne. De kriterier, der er lagt til grund for usikkerhedsklassificeringen, er beskrevet efterfølgende.

Det er vigtigt at bemærke, at der er tale om en klassifikationsøvelse, som analysegruppen har udarbejdet med henblik på at foretage en relativ sammenligning mellem de syv rapporter, som Dansk Sundhedsinstitut har leveret til Forebyggelseskommissionen. Klassifikationen i en rapport skal altså ses i relation til usikkerheden i forhold til de øvrige seks rapporter.

Vurdering af usikkerhed med hensyn til effekten af interventionen

Usikkerheden af effekten af interventionen kan relateres til den generelle viden om effekten af interventionen. Der er en stor variation i, hvor godt effekten af forskellige forebyggelsesinterventioner er undersøgt, dvs. hvor mange effektstudier er der foretaget, hvilket studiedesign er der blevet anvendt til at dokumentere effekten med, samt i hvilken kontekst effektdokumentationen er foretaget i – er den fx overførbart til en dansk kontekst?

Tabel 2 Graduering – fra øverst til nederst - af effektdokumentationslitteraturen.

Publikationstype
Meta-analyse, systematisk oversigt over RCT Randomiseret, kontrolleret studie
Kontrolleret, ikke-randomiseret studie Kohorteundersøgelse Diagnostisk test (direkte diagnostisk metode)
Casekontrolundersøgelse Beslutningsanalyse Deskriptiv undersøgelse
Mindre serier, oversigtsartikel Ekspertvurdering, ledende artikel

Baseret på (8)

Til vurdering af evidensniveauet for dokumentationen af effekten af interventionerne, og dermed vurderingen af usikkerheden af den generelle effekt af intervention, er der taget udgangspunkt i den interne - og den eksterne validitet af det/de studier, der ligger til grund for effektvurderingen. Følgende kriterier er lagt til grund for vurderingen af effektestimaterne:

- Studiedesign – er der studier baseret på randomiserede kontrollerede studier, case-kontrol studier etc? I Tabel 2 gives et overblik over hvordan studiedesigns generelt gradueres. Der er taget udgangspunkt i denne graduering ved vurdering af studiedesign.
- Publikationstype (peer review etc)
- Omfanget af litteratur. Hvor mange studier er der om emnet?
- Er der erfaringer fra lignende implementerede interventioner?
- Er studierne baseret på en sammenlignelig kontekst (dansk, skandinavisk, europæisk, andet)?
- Publikationsår. Hvor gamle er studierne?

- Er det muligt at benytte effektestimaterne direkte i modellerne eller kræver det omregninger (fx fra prævalenser til incidenser)?

Vurdering af usikkerhed på omkostningsestimaterne

Følgende kriterier er lagt til grund for vurdering af omkostningsestimaterne

- Hvor dækkende er omkostningsbeskrivelserne?
- Hvor detaljerede er omkostningsopgørelserne?
- Hvornår er opgørelsen foretaget?
- Er omkostningerne baseret på danske tal?

Det første kriterium handler om hvorvidt alle relevante omkostningskategorier (fx interventionsomkostninger, forbrug af sundhedsydelse, omkostninger forbundet med kriminalitet/voldsepisoder mv.) er medtaget. Det andet kriterium dækker over, hvorvidt omkostningerne er fordelt på subgrupper eller er af mere gennemsnitlig karakter. Endelig har årstallet for omkostningsopgørelsen og om tallene er danske betydning.

Vurdering af usikkerhed i forbindelse med generelle modelantagelser og modelstruktur

En analysemodel er per definition en forsimpning af virkelighedens verden, men der kan være forskellige niveauer for, hvor forsimpet modelstrukturen er. Generelt vil en analysemodel være mere præcis og dermed forbundet med mindre usikker jo mere klinisk evidens, der er på området. Modellerne vurderes på baggrund af følgende to forhold:

- Inkluderer modellen de rigtige **tilstande**?
- Hvor præcise er de **transitionssandsynligheder** der indgår i modellen?

Begge forhold vil i princippet være påvirket af hvor meget epidemiologisk evidens, der findes indenfor det givne område. Fx vil de tilstande, der indgår i modellen, være bestemt af hvad man ved om overdødelighed for henholdsvis individer med en risikoprofil (fx rygere), individer uden forøget risiko (fx aldrig-rygere) og individer som har haft en risikoadfærd men har ændret adfærd (fx ex-rygere). Overdødeligheden i forbindelse med overforbrug af alkohol er sandsynligvis behæftet med større usikkerhed end for rygning. Dette skyldes, at overdødeligheden på den ene side kan være overestimeret, idet de ikke er justeret for øvrige risikofaktorer som rygning, overvægt og inaktivitet. Det er i litteraturen vurderet, at manglende justering er et større problem for alkohol end for rygning (9). På den anden side inddrages kun overdødelighed for individer over 35 år. Der tages derfor ikke højde for overdødeligheden blandt unge i forbindelse med trafikulykker, vold, selvmord etc., hvilket der ifølge litteraturen ellers tyder på at være (10). Endvidere er opgørelsen for overdødeligheden i forhold til overforbrug af alkohol ikke så detaljeret, som for rygning, idet der ikke sondres mellem ex-overforbrugere og aldrig-overforbrugere.

3 Modelstruktur- og antagelser

3.1 Analysemodel

Formålet med analysen er at beregne effekten på henholdsvis omkostninger og leveår af rygestopkurser. Dette gøres ved at sammenligne resultatet af to simuleringer af målgruppens leveår og omkostninger a) i den ene situation simuleres målgruppens leveår med udgangspunkt i en antagelse om, at rygerne deltager i rygestopkurser svarende til deltagelsesfrekvensen i henhold til Rygestopbasen i 2005, b) i den anden situation simuleres målgruppens leveår og omkostninger under antagelse af, at der ikke tilbydes rygestopkurser. Det er således helt centralt at få klarlagt forskellen i antagelserne om livscyklus og omkostninger i situationerne med og uden rygestop.

Vi har valgt at benytte en simulerings model til at beregne antal leveår og omkostninger i de to situationer. Vi har benyttet softwarepakken Treeage Pro Healthcare 2008, release 1.6. I denne type model tager vi udgangspunkt i målgruppen for interventionen, og opstiller en model, der beskriver hvorledes individerne i denne målgruppe bevæger sig mellem tilstandene: ryger, ex-ryger og død. Dette er illustreret i Figur 1 og uddybet nedenfor.

Vi analyserer effekten af interventionen i et såkaldt intention-to-treat perspektiv. Dette betyder, at rygestopraten måles med baggrund i alle, der har været tilmeldt et kursus uafhængig af, om kurset er gennemført eller om der er fulgt op på effekten af rygestopforsøget. Som følsomhedsanalyse gennemfører vi modelberegninger, hvor rygestopraten er opgjort i et 'real life' perspektiv (uddybes i afsnit 4.2).

Målgruppe

Målgruppen for rygestop er i princippet samtlige nuværende rygere såvel som alle kommende rygere. Vi antager, at debutalderen for rygning er 11 år.

Modelstruktur og modelparametre

Der opereres med to risikotilstande ryger og ex-ryger. Antallet af vundne leveår beregnes ved at simulere målgruppens bevægelse mellem tilstanden 'aldrig-ryger', de to risikotilstande og tilstanden 'død' for henholdsvis én situation hvor der tilbydes rygestopkurser og for én situation, hvor der ikke tilbydes rygestopkurser. I Figur 1 gives der en illustration af den overordnede model.

P værdierne repræsenterer sandsynligheden for at et givent individ flytter fra en tilstand til en anden. De buede pile repræsenterer muligheden for, at et individ bliver i samme tilstand i den efterfølgende periode. Bemærk at dette er en forsimplet illustration, idet de enkelte P værdier kan være afhængige af fx alder, køn og tiden, der er gået, fra interventionen blev implementeret.

Figur 1 illustrerer målgruppens bevægelse mellem de fire tilstande. P1-P6 er baseret på estimater svarende til de øvrige rapporter om tobaksrelaterede interventioner.

Figur 1: Illustration af metode (Markov tilstandsdiagram)

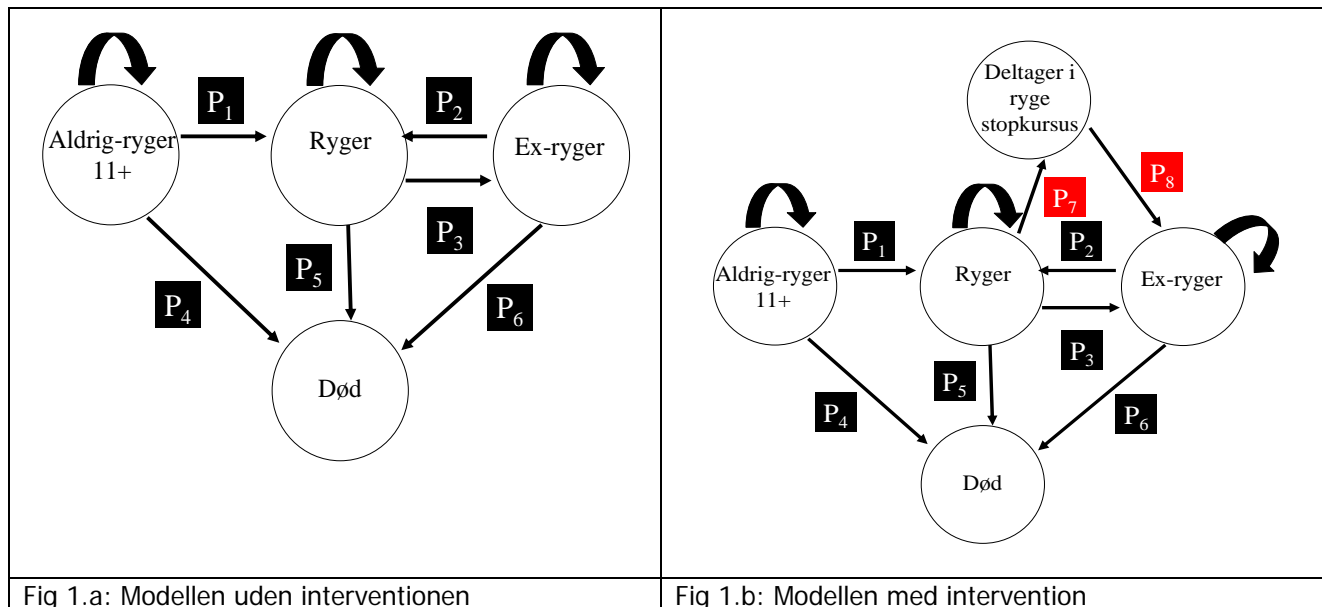


Fig 1.a: Modellen uden interventionen

Fig 1.b: Modellen med intervention

Note: P værdierne repræsenterer sandsynligheden for at et givent individ flytter fra en tilstand til en anden. De P-værdier der er markeret med rød er de værdier der følger af interventionen. De buede pile repræsenterer muligheden for at et individ bliver i samme tilstand i den efterfølgende periode. Bemærk at dette er en forsimplet illustration, idet de enkelte P værdier kan være afhængige af fx alder, køn og tiden der er gået, fra interventionen blev implementeret.

Prævalens

Modellen tager udgangspunkt i en beskrivelse af, hvorledes målgruppen er fordelt på de tre tilstande aldrig-ryger, ryger og ex-ryger. Opdeling af rygere og ex-rygere er baseret på prævalensrater for henholdsvis smårygere (mindre end 15 cigaretter dagligt), storrygere og ex-rygere. Prævalensraterne for de +16-årige er udleveret af kommissionen, mens prævalensraterne for de 13- og 15-årige er fra Skolebørnsundersøgelsen 2006 (11). Prævalenserne fremgår af Tabel 3.

Tabel 3: Rygeprævalens i befolkningen i 2005, pct.

	Eksrygere	Smårygere	Storrygere	Rygere
Mænd				
13-årige	-	-	-	3,0
15-årige	-	-	-	11,0
16-24 år	15,9	13,1	14,4	27,5
25-44 år	23,1	9,7	22	31,7
45-64 år	35,8	12,9	21,3	34,2
65+ år	50	18,1	10,4	28,5
Kvinder				
13-årige	-	-	-	2,0
15-årige	-	-	-	15,0
16-24 år	19,4	14,9	10,5	25,4
25-44 år	27,4	11,8	16,3	28,1
45-64 år	30,8	13,8	18,2	32,0
65+ år	36,7	13,5	8,2	21,7

Kilde: Tallene for de 13- og 15-årige er fra Skolebørnsundersøgelsen 2006, "procent som ryger dagligt" (11). Tallene for +16-årige er fra Sundheds- og sygelighedsundersøgelserne, år 2005. Rygerprævalenserne er beregnet ud fra spørgsmålene "Ryger De dagligt", " Hvor meget ryger De gennemsnitligt om dagen?" og " Har De tidligere røget dagligt?".(12)

Rygeincidens (P1), tilbagefaldsrate (P2) og naturlig stoprate (P3)

Det fremgår af figuren, at målgruppen er alle over 11 år. Det har ikke været muligt at finde incidensrater for rygning. Risikoen for at en aldrig-ryger bliver ryger er derfor baseret på tillempede estimeringer på baggrund af prævalensrater fra spørgeskemaundersøgelsen "Monitorering af unges livsstil og dagligdag (MULD)(13). Vi antager, at risikoen for at blive ryger er lig nul for alle over 30 år. Tabel viser estimerterne på incidensraterne, samt for den naturlige stoprate og tilbagefaldsraten for ex-rygere.

Tabel 4: Estimer for rygeincidens, naturlig stoprate og tilbagefaldsrate

	Transitionssandsynlighed	Estimat	Kilde
P ₁	Rygeincidens	0-10 år: 0,0000 11-13 år: 0,0075 14-15 år: 0,0225 16-20 år: 0,0600 21-30 år : 0,0300 >30 år: 0,0000	Egne beregninger og antagelser
P ₂	Årlig risiko for tilbagefald for ex-rygere	0,1754%	(14-17)
P ₃	Naturlig stoprate	1,9%	(18)

Der findes metoder, hvormed incidensrater kan estimeres ved hjælp af prævalensrater, men anvendelsen af disse metoder ligger uden for rammerne af dette projekt. Vi har i stedet brugt simple beregninger og har på den baggrund foretaget antagelser om de mest sandsynlige incidensrater.

De kvalificerede skøn er baseret på en sammenligning af prævalensen for fx 16 årige i 2001 og 17 årige i 2002. For at reducere usikkerheden har vi gentaget denne sammenligning for så mange år som muligt – dvs. at vi har sammenlignet prævalenser for 16 årige i 2001 med prævalenser for 17 årige i 2002 og for 16 årige i 2002 sammenlignet med 17 årige i 2003 osv. De endelige skøn er så baseret på en kritisk vurdering af middelværdien af de opgørelser, det har været muligt at gennemføre for en given aldersgruppe. Det er vigtigt at bemærke, at beregningerne udelukkende har været brugt til at kvalificere de skøn vi har gjort, og at vi ikke bruger de præcise estimater.

Vi antager, at rygere, som har haft succes med rygestop har en risiko for at falde tilbage og blive rygere igen. Vi bruger et estimat, der er benyttet i (19) og som bygger på et kompromis af hvad der er fundet/antaget i litteraturen (14-17).

Dødelighed (P4-P6)

Til at beregne antal vundne leveår som følge af interventionen er der benyttet tal for overdødelighed for henholdsvis ex-rygere, små-rygere og stor-rygere fordelt på alder. Små-rygere er her defineret som ryger under 15 gram tobak dagligt, mens stor-rygere er defineret som rygere, der dagligt ryger 15 gram tobak eller mere. Overdødelighederne er udleveret af kommissionen. Parameterestimaterne og kilderne til estimaterne fremgår af Tabel 5. Det fremgår af tabellen at fx. mænd i alderen 35-64, der tidligere har røget, har 40 procent højere sandsynlighed for at dø i forhold til mænd i samme aldersgruppe, der aldrig har røget. Overdødelighedstabellen begynder først ved alderen 35 år, det skyldes, at overdødeligheden som følge af rygning først signifikant indtræder her (18). Det skal noteres at overdødeligheden er opgjort som et gennemsnit i relativt store aldersintervaller.

Smårygere og storrygere er, som det fremgår af Figur 1, i modellen slået sammen til én gruppe, da transitionssandsynligheden mellem smårygere og storrygere, og effekten af indsatsen på disse ikke er kendt. Dette er der taget højde for ved beregning af sandsynlighederne for dø, idet det samlede antal døde først er blevet fordelt ud på aldrig-rygere, ex-rygere, smårygere og storrygere, og smårygerne og storrygeren er herefter blevet slået sammen til en gruppe. I bilag A illustreres det, hvorledes risikoen for at dø er beregnet for henholdsvis aldrig-ryger, rygere og ikke-rygere

Tabel 5: Relative risiko (RR) for at dø blandt rygere og ex-rygere i forhold til aldrig-rygere.

	Ex-ryger	Småryger	Storryger
Mænd			
35-64 år	1,4	2,1	3,2
65-74 år	1,2	1,6	2,1
75+ år	1,2	1,2	1,3
Kvinder			
35-64 år	1,4	2,2	3,8
65-74 år	1,0	1,5	2,6
75+ år	1,1	1,5	2,1

Kilde: Risikofaktorer og folkesundhed i Danmark, Tabel 5.3.4. (9)

De forskellige dødelighedsestimater for henholdsvis rygere og ex-rygere indgår som P_5 og P_6 i modellen. P_5 og P_6 antages ikke at være påvirket af interventionen.

Effekten af at øge deltagelsesfrekvensen (P7)

Som en lille tillægsanalyse gennemføres en beregning af, hvad en intervention der kan tænkes at øge deltagelsesraten, kan forventes at give af effekt på den forventede levetid for en nul-årig. Der tages her udgangspunkt i resultater fra (20) hvor deltagelsesfrekvensen som følge af en intervention hvor den praktiserende læge anbefaler rygere at deltage i rygestopkursus. Der ses ikke på omkostninger i forbindelse med denne intervention.

Effekt af rygestopkurser (P8)

Estimaterne vedrørende effekten af rygestopkurserne er baseret på data fra Rygestopbasen, og er nærmere beskrevet i kapitel 4.

3.2 Anvendt diskonteringsrente

Der er anvendt en 2 procent diskonteringsrente for både leveår og omkostninger jf. Forebyggelseskommissionens oplæg til metode. Diskonteringen er foretaget ved at omkostninger henholdsvis leveår

i periode t er multipliceret med $\frac{1}{(1 + 0,02)^t}$. Omkostnings- henholdsvis leveårs estimaterne er opgjort

som nutidsværdien af den strøm af omkostninger- henholdsvis leveår der akkumuleres for et individ i løbet af dennes levetid.

Effekten på den forventede levetid for en nul-årig er beregnet uden diskontering af leveår.

3.3 Beregning af effekter og omkostninger

Der er flere forskellige tilgange, og dermed metoder hvormed den skitserede model kan anvendes til at opgøre effekten og omkostningseffekten af interventionen. For at sikre at resultaterne kan sammenlignes med analyser af andre interventioner foretaget af andre analysegrupper, benyttes tre forskellige tilgange til at beregne effekten af interventionen:

- Interventionens påvirkning på den forventede levetid for en nul-årig.
- Interventionens omkostningseffektivitet. Vi refererer til denne tilgang som den langsigtede effekt.
- Interventionens påvirkning på omkostninger og leveår efter 10 år. Vi refererer til denne tilgang som den kortsigtede effekt.

Vurdering af interventionens omkostningseffektivitet

Den forventede levetid for en nul-årig er beregnet ved i modellen at simulere levetiden for en 0-årig uden diskontering.

Beregning af ændringer i den forventede levetid for en nul-årig

I den langsigtede model beregnes den fulde effekt af interventionen. Det antages således i den langsigtede model, at alle vil være påvirket af interventionen i hele deres liv, hvilket ikke vil være tilfælde på kort sigt, hvor ikke alle i den aktuelle danske befolkning vil kunne få fuld effekt, idet ældre borgere

ikke vil kunne få den samme gevinst, som de unge ved fx et totalt forbud på rygning i det offentlige rum. Opstartsomkostningerne medtages ikke i den langsigtede model, da disse omkostninger på lang sigt vil være ubetydelige. Kun de løbende interventionsomkostninger medtages i modellen som en årlig gennemsnitspris per person i målgruppen. Gennemsnitsprisen er beregnet ved at dividere den årlige interventionsomkostning med antal personer i målgruppen. Gennemsnitsprisen tilfalder løbende hvert år (svarende til en cyklus i modellen) alle personer i modellen.

Beregning af omkostninger og leveår efter 10 år

I den kortsigtede model opgøres omkostningerne og leveårene efter 10 år hvor interventionen har været implementeret. I denne model tages der udgangspunkt i den aktuelle danske befolkning, og det beregnes hvor mange leveår, og hvor mange omkostninger en population med den aktuelle alders- og kønsfordeling vil akkumulere fra starten af interventionen og 10 år frem. Omkostningerne – inklusive opstartsomkostningerne – er opgjort ved at summere omkostninger for de ti år, og herefter foretage tilbagediskontering.

3.4 Usikkerhedsklassifikation af den anvendte model

Modellen, der er benyttet til at analysere effekten af rygestopkurser, vurderes at være behæftet med lille usikkerhed (A). Vurderingen bunder i følgende argumenter

- Modellen inkluderer de mest relevante **tilstande** nemlig rygere, ikke-rygere og ex-rygere og der er en rimelig evidensbaseret beskrivelse af forskelle i dødelighed og omkostninger for disse tre tilstande. Dødeligheden for ex-rygere må nødvendigvis være betinget af, hvor mange år vedkommende har røget og hvor meget (også kaldet pakkeår), hvilket det ikke har været muligt at tage højde for i modellen. Endvidere har det ikke været muligt at tage højde for tobaksforbruget (stor- og smårygere).
- Der findes mange modelstudier af rygning i litteraturen. Den grundlæggende beskrivelse af rygere, ex-rygere og aldrig-rygeres livsforløb (transitionssandsynligheder) bygger med undtagelse af incidensraterne på validerede data. De grundlæggende transitionssandsynligheder, dvs. dem der er identiske for de to scenarier er hovedsagligt baseret på danske studier. Det vurderes derfor, at **præcisionen** af modellen er forholdsvis høj.

4 Litteraturgennemgang af evidens vedrørende effekten af rygestopkurser

4.1 Litteratur

En DSI rapport fra 2006 gennemgår evidensen for effekten af forskellige rygestopmetoder, heriblandt individuel- og gruppe-rygeafvænning. Rapportens fokus er forebyggelse i kommunerne, og den behandler den eksisterende viden om evidensen af forskellige forebyggelsesindsatser og ikke mindst forebyggelsesindsatsernes omkostningseffektivitet (21). Litteraturen i det afsnit, der omhandler rygning, er hovedsagelig Cochrane-reviews og internationale meta-analyser. Konklusionen i rapporten er, at den foreliggende dokumentation peger på en positiv effekt af rygestopkurser og på trods af, at der kun findes lidt viden omkring omkostningseffektiviteten af danske rygestop-interventioner, findes en veldokumenteret international litteratur som peger på, at rygestopkurser udgør en af de mest omkostningseffektive interventioner i sundhedsvæsenet.

I det efterfølgende vil der blive gennemgået enkelte relevante danske studier, som ikke er inkluderet i ovenstående rapport. Der vil udelukkende blive refereret til intention-to-treat estimater.

Et dansk studie foretog systematisk follow-up af 3.628 voksne rygere, der deltog i rygestoprådgivning enten individuelt eller i grupper mellem januar 2001 og marts 2002. Studiet viste, at rygestopraterne efter henholdsvis 6 og 12 måneder var 18 procent (95 procent CI:17,2-19,7) og 16 procent (95 procent CI:14,4-16,7). Mænd, ældre personer, personer med lav nikotinafhængighed, deltagere i gruppe-rygestoprådgivning og deltagere på rygestoprådgivning på apoteker er de deltagere med højest sandsynlighed for rygestop efter 12 måneder (22). Et andet dansk studie har estimeret den "naturlige stoprate" i en større baggrundsbefolkning til at være 5,8 procent efter 12 måneder (23). Set over 5 år var den gennemsnitlige naturlige stoprate dog kun 1,9 procent om året (23). Der er dog mindre forskelle i de forskellige karakteristika mellem de to studiepopulationer, som muligvis kan påvirke estimaterne og dermed indvirke på sammenligneligheden.

Der er på baggrund af ovenstående bred evidens for effekten af rygestoprådgivning, men kun få rygere benytter sig af tilbuddet. Samtidig er det ofte en selekteret gruppe, der er karakteriserede ved at være højt motiverede, kvinder, midaldrende/ældre samt personer med højere socioøkonomisk status (24-28). Danske erfaringer viser, at den sociale ulighed i rygestop kan mindskes signifikant ved brug af proaktiv intervention på befolkningsniveau (Pisinger, Inter99 resultater - ikke publicerede).

Et dansk studie har vurderet omkostningseffektiviteten af rygestopkurser gennemført i Danmark og afrapporteret i Rygestopbasen (19). Dette studie afviger fra analysen foretaget i denne rapport ved udelukkende at se på en subpopulation af rygestopdeltagere, hvorimod vi i herværende analyse også inddrager aldrig-rygere og disses risiko for at blive rygere. Effektestimaterne vil derfor være lavere i denne rapport da levetidsgevinsten er delt ud på både aldrig-rygere, ex-rygere og rygere, mens den i Olsen et al. kun er delt ud på rygestopdeltagerne.

4.2 Rygestopbasen

Rygestopbasen er et gratis tilbud til rygestopenheder, der ønsker at få en ekstern evaluering og dokumentation af deres rygestopaktiviteter. Rygestopenheder fra hele landet benytter Rygestopbasen, såvel som enkelte enheder i Norge. De tilmeldte enheder er primært apoteker, kommuner, samt afdelinger på sygehuse/jordemoderklinikker, men derudover er der også tilmeldt praktiserende læger, tandlæger og andre private aktører. I alle kommuner på nær fire udbydes rygestopkurser, der også registreres også i Rygestopbasen.

Alle tilmeldte enheder kan til hver en tid udtrække en standardrapport med deres egne data via Rygestopbasens tastselv miljø på internettet. Derudover har enhederne adgang til deres egne rådata - ligeledes via tastselv miljøet. Minimum hvert halve år publicerer sekretariatet en lignende rapport for hele landet på denne hjemmeside. Alle data afrapporteres anonymt, men rygestopraterne for de forskellige kommuner er offentligt tilgængelige på Rygestopbasens hjemmeside: www.rygestopbasen.dk

Alle rygestopenheder der gennemfører et systemiseret rygestopforløb har mulighed for at deltage. Tilmeldte enheder forpligter sig til at taste deres data ind via Rygestopbasens tastselv miljø og at lave telefonisk opfølgning på alle deltagerne seks måneder efter deres rygestop¹. Det er ikke alle rygestopenheder, der deltager i Rygestopbasen, som skønsmæssigt dækker 80-90 procent af alle rygestopenheder i landet.

Stoprater som følge af rygestopkurserne (P8)

Stop- og succesraterne, der anvendes i modellen er baseret på data fra Rygestopbasen i perioden 1/1 2001 – 31/12 2005. Der er ikke enighed om, hvordan stoprater opgøres og vores analyser er derfor bygget op omkring denne usikkerhed.

Stopraterne er opgjort ved, at man efter et halvt år har spurgt deltagerne i rygestopkurser, om de er holdt op med at ryge. Et rygestopkursus kan gennemføres som hold eller som individuelt kursus. I Rygestopbasen har lidt under halvdelen af deltagerne i de registrerede rygestopkurser svaret på dette spørgsmål. Diskussionen omkring opgørelsesmetoden relaterer sig til, hvad man antager om den andel af deltagerne, der ikke har svaret. Et konservativt estimat for stopraten fås ved, at man antager at alle dem, der ikke har svaret på opfølgningen, stadig er rygere. Denne opgørelsesmetode refereres til som intention to treat (ITT) og vi benytter denne rate i det pessimistiske scenarie.

En anden ofte benyttet opgørelsesmetode benytter udelukkende oplysningerne fra de rygestopdeltagere, der har svaret på om de er stoppet eller ej. Denne rate refereres i litteraturen som 'Real life' raten. Vi ved reelt ikke om denne opgørelsesmetode overvurderer effekten, men der kan være en tendens til, at den er biased i den forstand, at dem, der har haft succes med rygestopforsøget, kan tænkes at være mere motiverede til at svare på opfølgningsskemaet, mens dem der ikke havde succes, vil være mere tilbageholdende. Vi benytter derfor denne rate i det optimistiske scenarie.

ITT og Real life opgørelsesmetoderne kan hver for sig, være gode måder at opgøre raterne på hvis formålet er at sammenligne succesrater over tid eller mellem rygestopenheder og/eller lande: Da formålet med nærværende rapport er at komme med det mest sandsynlige bud på, hvad den reelle effekt af rygestopkurserne er, vil vores forventede bud være, at det ligger midt imellem disse to opgørelsesmetoder. Vores forventede scenarie bygger derfor på en antagelse om, at dem der ikke har sva-

¹ Taget fra hjemmesiden...<http://www.rygestopbasen.dk/OmOs/Rygestopbasen.htm>

ret på opfølgningsskemaet, faktisk er stoppet med at ryge, men at der er tale om en mindre andel svarende til halvdelen af succesraten hos de der har besvaret skemaet. Den forventede stoprate er således et gennemsnit af de stoprater der antages ved ITT og "Real Life". Raterne fremgår af Tabel 6.

Tabel 6: Seks måneders stoprater som følge af rygestopkurser, tre scenarier

	Pessimistisk (ITT)	Forventet	Optimistisk ("Real life")
Mænd	16,4%	26,6%	43,9%
Kvinder	15,0%	23,9%	39,7%

Rygepopulationens deltagelse i rygestopkurser (p7)

Rygestopkursernes samlede betydning for fx den forventede levetid for en nul-årig vil være påvirket af hvor mange rygere, der deltager i rygestopforsøg. Vi har valgt at basere antagelsen om rygestopdeltagelse på de seneste opgjorte tal fra Rygestopbasen, hvilket er deltagelsesfrekvensen for perioden 1/1 2005 – 31/12 2005. Deltagelsesfrekvensen er nedenfor opgjort for henholdsvis mænd og kvinder i Tabel 3 og Tabel 4 nedenfor.

Tabel 7: Deltagelsesprocent i forhold til rygepopulationen, mænd.

Aldersinterval	Antal mænd ¹	Prævalens ²	Antal Rygere ³ (A)	Antal Rygestopdeltagere ³ (B)	Deltagelsesfrekvens (B)/(A)
16-24 år	147.640	0,28	40.601	108	0,003
25-44 år	773.897	0,32	245.325	1.235	0,005
45-64 år	728.530	0,34	249.157	1.813	0,007
65+ år	353.837	0,29	100.844	316	0,003
I alt	2.003.904		635.927	3.472	0,005

Noter: ¹ Kilde: Danmarks Statistik ² Kilde: Se Tabel 3 ³ Kilde: Rygestopbasen

Tabel 8: Deltagelsesprocent i forhold til rygepopulationen, kvinder.

Aldersinterval	Antal kvinder ¹	Prævalens ²	Antal Rygere ³ (A)	Antal Rygestopdeltagere ³ (B)	Deltagelsesfrekvens (B)/(A)
16-24 år	143.727	0,25	36.507	264	0,007
25-44 år	757.599	0,28	212.885	2.167	0,010
45-64 år	722.947	0,32	231.343	2.785	0,012
65+ år	468.806	0,22	101.731	398	0,004
I alt	2.093.079		582.466	5.614	0,010

Noter: ¹ Kilde: Danmarks Statistik ² Kilde: Se Tabel 3 ³ Kilde: Rygestopbasen

Det fremgår af tabellerne, at den højeste deltagelsesfrekvens er for aldersgruppen 45-64 årige, og at den generelt er højere for kvinder end for mænd.

4.3 Et eksperiment omkring interventioner der øger deltagelsesraten

Som nævnt i introduktionen adskiller denne rapport sig fra nogle af de øvrige rapporter, som DSI har udarbejdet til Forebyggelseskommissionen ved, at vi modellerer en intervention, som allerede er indført. Som en lille tillægsanalyse gennemføres en beregning af, hvad en intervention der kan tænkes at øge deltagelsesraten, kan forventes at give af effekt på den forventede levetid for en nul-årig.

Der er evidens for at interventioner rettet mod en øget deltagelsesfrekvens kan have en effekt. Fx viser Pisinger, C. at 7 procent af rygerne i en given population ville deltage i rygestopkursus hvis de blev anmodet til det af deres praktiserende læge (20). Under en antagelse om at stort set alle kommer hos deres praktiserende læge i løbet af et år og at den praktiserende læge husker at anbefale rygestopkursus, estimerer vi de forventede effekter af at de praktiserende læger yder en sådan indsats.

4.4 Usikkerhedsklassifikation af effektestimaterne

Effektdokumentationen vurderes at være behæftet med lille usikker (A). Hovedargumenterne herfor er:

- Der findes veldokumenteret evidens (RCTs og Cochrane reviews) for en signifikant effekt af rygestopkurser.
- Danske data af nyere dato er tilgængelig og kan benyttes i analyserne.
- Der kan være en hvis selektionsbias med hensyn til hvilke rygestopenheder, der rapporterer til Rygestopbasen, og hvilke rygestopdeltagere, der deltager i opgørelsen af selvrapporteret succes med rygestoppet.

5 Omkostninger

5.1 Interventionsomkostninger

Interventionsomkostningerne er baseret på opgørelser fra (19), som er fremskrevet til 2008 priser ved brug af Danmarks Statistiks prisindeks for sundhedsydelser. Omkostningsestimateret er baseret på følgende parametre:

- Selvrapporterede omkostninger: rygestopdeltagerne har selv afrapporteret hvor mange penge der er brugt til nikotinsubstitution eller anden rygestopmedicin.
- Omkostninger i forbindelse med nikotinsubstitution som er udleveret på kurset.
- Lønninger til rygestopinstruktøren.
-

I 2003 var de gennemsnitlige omkostninger forbundet med rygestopkursus 3.200 kr. Der er i tidligere studie gennemført regressionsanalyse for, at under søge om omkostningerne er forskellige mellem forskellige subgrupper af rygestopdeltagere, men da der ikke er fundet nogen signifikant forskel, har vi valgt at benytte den gennemsnitlige omkostning for alle aldersgrupper og for både mænd og kvinder. (19). Se referencen for nærmere beskrivelse.

Som det fremgår af Tabel 7 og 8 deltager der hvert år godt 10.000 personer i rygestopkurser, som er registreret i Rygestopbasen – det betyder at de samlede interventionsomkostninger beløber sig til godt 32 mio. kr om året.

5.2 Sundhedsomkostninger

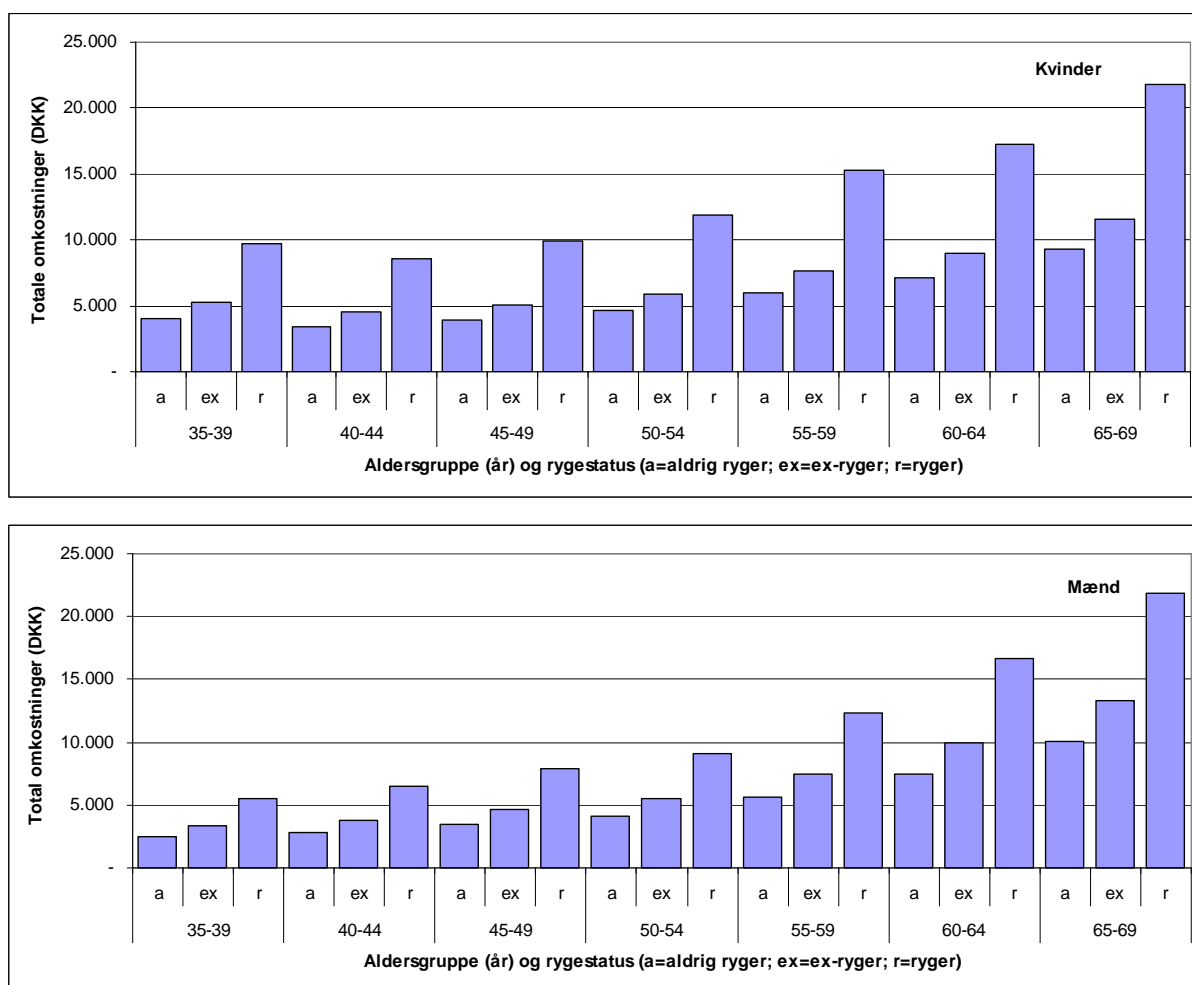
De årlige direkte omkostninger i sundhedsvæsenet per personår for aldrig-rygere, ex-rygere og nuværende rygere er baseret på en dansk Ph.d.-afhandling om livstidssundhedsomkostningerne ved rygning og rygeophør (29). Omkostningerne for aldrig-rygere er fordelt på køn og alder, og for rygernes vedkommende taget direkte fra afhandlingens Cost-Of-Illness-beregninger. I afhandlingen er de nuværende rygere fordelt på små-, moderat- og storrygere baseret på tobaksforbrug. Da vi har afgrænset til at se på nuværende rygere som én gruppe er der beregnet et vægtet gennemsnit af små-, moderat-, og storrygere, se nedenstående figurer. Med adgang til afhandlingens data er der efterfølgende foretaget tilsvarende beregninger af ex-rygernes omkostninger fordelt på køn og alder; men uden mulighed for fordeling i forhold til tidligere tobaksforbrug, rygedebut eller rygeophør, disse fremgår også af Figur 2. Omkostningerne er opgjort for aldersgrupper over 35 år, da der er evidens for, at overdødeligheden som følge af rygning først signifikant indtræder her (30).

I beregningerne af sundhedsomkostninger, der kan tilskrives rygning, er der gjort brug af køns-, alders-, tobaksforbrug og sygdomsgruppenspecifikke ætiologiske fraktioner (31). Sundhedsomkostninger, som ikke kan tilskrives rygning, er fordelt mellem aldrig-rygere, ex-rygere og nuværende rygere efter gruppernes procentvise andele i givne aldre og køn.

Beregningerne af de direkte omkostninger i sundhedsvæsenet omfatter omkostninger ved ydelser på offentlige somatiske sygehuse (indlæggelser på sengeafsnit samt skadestue- og ambulatoriekontakter) baseret på af Sundhedsstyrelsens DRG-, DAGS- og langliggertakster, samt ydelser i den primære sundhedssektor (almen praktiserende læge og privatpraktiserende fysioterapeut) beregnet på basis af gældende takster for afregning af ydelser under Sygesikringen. Hertil kommer omkostninger ved medicinforbrug, som er baseret på Lægemiddelstyrelsens udsalgspriser.

Omkostninger i den primære sektor til eksempelvis hjemmehjælp, sygepleje, genoptræning og hjælpemidler indgår ikke i omkostningsopgørelserne. Genoptræning på sygehus indgår heller ikke.

Figur 2: Årlige direkte sundhedsomkostninger per person fordelt på rygestatus, alder og køn. Danmark, 1999



5.3 Usikkerhedsklassifikation af omkostningsestimerne

Samlet set klassificeres omkostningsestimerne som behæftet med moderat usikkerhed (B). Dette er baseret på følgende overvejelser:

- Interventionsomkostningerne er baseret på fremskrivning af relativt detaljerede personrelaterede omkostningsopgørelser fra 2002-2003. I det omfang brugen af nikotinsubstitution og ry-

gestopkursernes organisering ikke har ændret sig må disse omkostninger antages at give en god beskrivelse (lille usikkerhed) af det reelle omkostningsniveau for et rygestopkursus.

- Omkostningsestimaterne for forbrug af sundhedsydelser er baseret på et detaljeret omkostningsstudie, hvor omkostninger er opdelt på køn, alder og tobaksforbrug og opgørelsesmetoden må anses at være rimelig præcis. Studiet er fra 1999, hvilket betyder, at vi vurderer det til at være behæftet med moderat usikkerhed. Da de sundhedsrelaterede omkostninger udgør langt størstedelen af de samlede omkostninger vægter de højt i den samlede usikkerhedsklassifikation.

6 Resultater

6.1 Samlet Usikkerhedsklassifikation

Som der er fremgået af de tre tidligere kapitler er analyserne i denne rapport baseret på et forholdsvis sikkert grundlag. Det er vurderet at både modelstruktur og effektestimaterne er karakteriseret ved 'lille usikkerhed' (A), mens omkostninger er klassificeret ved moderat usikkerhed (B). den samlede usikkerhedsklassifikation i dimensionerne model, effekt og omkostninger er således: AAB

6.2 Resultater

Som beskrevet i afsnit 3.3, benyttes tre følgende tilgange til at beregne effekten af rygestopkurser sammenlignet med en situationen uden rygestopkurser:

- Rygestopkursers påvirkning af den forventede levetid for en nul-årig
- Vurdering af omkostningseffektivitet
- Rygestopkursers påvirkning af omkostninger og leveår opgjort efter 10 år

Derudover vil vi beregne effekten på den forventede levetid for en nul-årig i det tilfælde at de praktiserende læger anbefaler rygestopkurser til alle rygere og deltagelsesfrekvens øges i henhold til resultater fra (20).

Rygestopkursers påvirkning på den forventede levetid for en nul-årig

Tabel 9 viser den forventede stigning i levetiden for en nul-årig ved en rygestopkursusfrekvens svarende til den, der var i 2005 og under tre forskellige scenarier for stopraten. Gevinsten i den forventede levetid for en nul-årig er estimeret givet de køns- og aldersspecifikke mortalitetsrater baseret på data angivet i Tabel 5 og uden diskontering af fremtidige leveår.

Ifølge analyserne kan en nyfødt pige, i det 'forventede scenarie', forvente at leve i gennemsnit 0,107 leveår eller 39 dage længere ($0,107 \cdot 365$) ved den aktuelle rygestopkursus aktivitet sammenlignet med en situation uden rygestopkurser. En nyfødt dreng kan forvente at leve i gennemsnit ca. 16 dage længere.

I det mest optimistiske scenarie, baseret på 'real life' stoprater opnås en væsentlig forøgelse i den forventede levetid for en nul-årig sammenlignet med 'forventet case'. Den generelle tendens til, at kvinderne opnår en større gevinst, på den forventede levetid for en nul-årig, skyldes, at kvinder har en betydeligt højere deltagelsesfrekvens end mændene (se Tabel 7 og Tabel 8)². Den estimerede forskel mellem mænd og kvinder kan altså bruges til at give et skøn af hvad man kan tænkes at vinde ved, at mændene får samme deltagelsesfrekvens som kvinderne. Samlet set er kvindernes deltagelsesfrekvens ca. en procent af rygepopulationen mens mændenes er 0,5 procent. Resultaterne fra det forventede scenarie viser således at mændene (skønsmæssigt) vil kunne opnå en yderligere middelleve-

² Kvinder har også en højere overdødelighed end mænd, men forskellen er så lille, at det vurderes ikke at have den store betydning.

tidsgevinst på 23 dage, hvis lige så mange mænd som kvinder deltager i rygestopkurser. Da mænd har en højere rygeprævalens og generelt højere stoprate ved rygestopforsøg er denne effekt sandsynligvis undervurderet.

Tabel 9: Forøgelse af den forventede levetid for en nul-årig ved det aktuelle niveau af rygestopkurser sammenlignet med et tilfælde uden rygestopkurser, tre scenarier

	Pessimistisk	Forventet	Optimistisk
Kvinder	0,069 (25 dage)	0,107 (39 dage)	0,173 (63 dage)
Mænd	0,028 (10 dage)	0,045 (16 dage)	0,073 (27 dage)
Samlet	0,049 (18 dage)	0,08 (28 dage)	0,12 (45 dage)

Note: De vundne leveår er ikke diskonteret i denne model.

I Tabel 10 har vi beregnet forøgelsen i den forventede levetid for en nul-årig ved at gå fra den aktuelle rygestopaktivitet defineret ved det forventede scenarie og til en øget deltagelsesfrekvens således at henholdsvis 3,5 procent og 7 procent af rygepopulationen hvert år deltager i et rygestopkursus med en stoprate svarende til ITT.

Tabel 10: Forøgelse af den forventede levetid for en nul-årig ved en øget deltagelsesfrekvens sammenlignet med det aktuelle niveau af rygestopkurser (forventet scenario)

	Deltagelsesfrekvens på 3,5 %	Deltagelsesfrekvens på 7%
Kvinder	0,236 (86 dage)	0,473 (173 dage)
Mænd	0,215 (78 dage)	0,399 (146 dage)
I alt	0,225 (82 dage)	0,436 (159 dage)

Note: Deltagelsesfrekvenserne er baseret på resultater i (20), der opgør effekten af praktiserende lægers anbefaling af rygestop

Det fremgår af tabellen, at i tilfældet hvor vi antager at effekten af at praktiserende læger anbefaler alle rygere at gå på rygestopkursus øger deltagelsesfrekvensen med 3,5 procent - altså halvdelen af hvad der konkluderes i (20) vil den forventede levetid for en nul-årig stige med henholdsvis 78 dage og 86 dage for mænd og kvinder. Hvis deltagelsesraten stiger til 7 procent vindes betydeligt flere leveår. Det skal pointeres, at der selvfølgelig vil være nogle ekstra omkostninger forbundet ved, at skulle tiltrække flere personer, til rygestopkurser, end der er tilfældet i dag.

Vurdering af omkostningseffektiviteten

Tabel 11 viser en opgørelse over vundne leveår og omkostninger i det langsigtede perspektiv, hvor leveår og omkostninger er diskonteret med 2 procents diskonteringsrate.

Tabel 11: Vurdering af omkostningseffektiviteten for rygestopkurser. Leveår og omkostninger er diskonteret med to procent

	Pessimistisk	Forventet	Optimistisk
Vundne leveår	0,014 (5 dage)	0,022 (8 dage)	0,035 (13 dage)
Omkostninger ialt	-181	-410	-797
Interventionsomk.	209	206	201
Sundhedsomk.	-389	-616	-998

Note: Både omkostninger og leveår er diskonteret med 2 procent. Omkostningerne/leveår skal fortolkes som gennemsnitlige omkostninger/leveår per person.

På baggrund af tabellen kan vi konkluderer følgende:

- Antallet af vundne leveår falder betydeligt når der diskonteres (sammenligning af Tabel 9 og Tabel 11). Dette skyldes at leveårsgevinsten først kommer relativt langt ude i fremtiden.
- Der vindes relativt meget i det optimistiske case sammenlignet med forventet case, hvilket betyder at selv med den forholdsvis beskedne deltagelses frekvens (mænd ca. 0,5 procent og kvinder ca. 1 procent) – vil en ændring i stopraten slå forholdsmæssigt stærkt igennem.
- Interventionsomkostninger (ca. 3.200 kr. per rygestopkursus) opvejes af de sparede sundhedsrelaterede omkostninger der følger af en reduktion i antallet af rygere.

Effekten og omkostningerne opgjort efter 10 år

Ovenfor så vi, at rygestopkurser på lang sigt vil være en omkostningseffektiv strategi, idet den vil være karakteriseret ved både en omkostningsbesparelse og en, om end beskedne, effekt på antallet af leveår. En af barriererne for at gennemføre forebyggende interventioner er, at omkostningerne skal betales nu, mens gevinsten kommer længere ude i fremtiden. I dette afsnit opgør vi antallet af vundne leveår som vil blive akkumuleret i de første 10 år efter interventionens opstart. Tabel 12 viser at der ikke kan forventes nogle vundne leveår efter 10 år i i det pessimistiske og det forventede scenarie, mens der er en beskedne gevinst i forbindelse med det optimistiske scenarie.

Tabel 12: Realisering af antallet af vundne leveår efter 10 år, tre scenarier

	Pessimistisk	Forventet	Optimistisk
Vundne leveår	0	0	2.749

Noter: Leveårene er ikke diskonteret

Resultatet betyder at interventionens påvirkning på dødeligheden basalt set ikke når at slå igennem set over en 10 års periode – dvs. effekten er så marginal, at værdien afrundes til nul. Spørgsmålet er, om vi kan se en effekt i omkostningerne. Dette er undersøgt i Tabel 13.

Tabel 13: Nutidsværdien af interventionsomkostninger af sundhedsrelaterede omkostninger (mio. kr.) relateret til en 10 års periode med rygestopkurser

	Pessimistisk	Forventet	Optimistisk
Interventionsomk. (mio. kr.)	249	249	248
Sundhedsomk. (mio. kr.)	-145	-227	-352
Samlet (mio. kr.)	104	22	-103

Note: Omkostningerne er diskonteret med 2 procent

Det ses, at afhængig af scenarie kan nutidsværdien af omkostninger ved interventionen efter en 10-årsperiode strække fra en samlet omkostning på 104 mio. kr. (pessimistisk scenarie) til en samlet besparelse på 103 mio. kr. (optimistisk scenarie). De samlede omkostninger dækker over en omkostning i forbindelse med rygestopkurserne og en besparelse i forbindelse med reduktion i sundhedsomkostninger, fordi der er en øget andel af ex-rygere. Det kan umiddelbart virke mærkeligt, at vi kan få en besparelse på sundhedsomkostningerne, når vi i Tabel 12 ser, at vi ikke opnår levetidsgevinster, men dette skyldes, at en del rygere at blive ex-rygere, og dermed akkumulere færre omkostninger, men perioden er for kort til at vi når at få gevinsten på dødeligheden.

Sammenfatning

Der kan på baggrund af analysen konkluderes følgende:

- Interventionen vil øge den forventede levetid for en nul-årig med mellem 18 og 45 dage. Men da interventionen allerede er implementeret, er denne effekt allerede slået igennem.
- Hvis det er muligt at øge deltageresraten til henholdsvis 3,5 procent eller 7 procent vil dette resultere i en reel stigning i den forventede levetid for en nul-årig med 82 henholdsvis 159 dage. Dette er en ganske betydelig effekt.
- I første 10 år med en rygestopaktivitet som den ser ud i dag kan der ikke påregnes vundne leveår, men vi kan i bedste fald forvente en omkostningsbesparelse i størrelsesordenen 103 mio. kr. målt i nutids 2008 kroner. I værste fald vil aktiviteten være forbundet med en udgift på 104 mio. kr. En intervention, der øger deltageresraten, vil give et mere positivt estimat for en 10 års periode.
- Det kan konkluderes, at der vil være gode perspektiver i at forsøge at øge deltageresfrekvensen i rygestopkurser.

6.3 Diskussion

Validitet af Rygestopbasen

Som tidligere beskrevet er der frivillig tilmeldelse til databasen, hvilket betyder, at ikke alle rygestopenheder nødvendigvis er registreret i databasen. I denne forbindelse er det oplagt at diskutere databasens eksterne validitet, dvs. afspejler rygestopenhederne i databasen det brede gennemsnit af rygestopenhederne i Danmark, og i relation hertil om resultaterne fra databasen forventes at være generaliserbare.

Succes- og stoprater

I analyserne beregnes de forventede omkostninger og vundne leveår givet tre forskellige scenarier; pessimistisk, forventet- og optimistisk case. I det pessimistiske og det optimistiske scenarie bruges

henholdsvis intention-to-treat og real life succesrater fra Rygestopbasen i perioden fra 2001-2005. Det er åbenbart, at de to forskellige analyser, giver vidt forskellige succesrater, jf. Tabel 6. De to forskellige måde at beregne succesrater på er illustreret ved nedenstående formler:

Intention-to-treat analyse:

$$\frac{\text{Antal ex-rygere som følge af intervention}}{\text{Antal deltagere lost to follow-up} + \text{deltager der ikke gennemfører} + \text{deltagere der gennemfører}}$$

Real-life analyse:

$$\frac{\text{Antal ex-rygere som følge af interventionen}}{\text{Antal deltagere der gennemfører interventionen} - \text{antal deltagere lost to follow-up}}$$

Intention-to-treat estimater er det, der oftest tilstræbes at bruge i litteraturen. Metoden tager udgangspunkt i samtlige deltagere – også dem der ikke gennemfører kurset. I modsætning hertil estimerer real-life metoden kun effekten af interventionen i den subgruppe af deltagerne, der gennemfører interventionen (32). I vores intention-to-treat analyse antages det, at alle de deltagere, der ikke gennemfører interventionen eller mistes ved follow-up, forbliver rygere. Succesraterne bliver derved konservative succesrater, der potentielt undervurderer effekten af rygestopkurset.

For at effekten i real-life analysen kan generaliseres til en større gruppe end den sub-gruppe, der gennemfører interventionen og ikke er lost to follow-up, skal succesraten i sub-gruppen afspejle succesraten i den gruppe, der ikke gennemfører interventionen, og som er lost to follow-up. Ellers er der risiko for, at effekten af interventionen enten under- eller overvurderes, hvis denne analyse-tilgang benyttes i større befolkningsundersøgelser som i denne rapport. I fald det forholder sig, som vi formoder, nemlig at de rygere der enten ikke gennemfører eller som er lost to follow-up forbliver med at være rygere, risikerer real-life analysen at overvurdere succesraten ved rygestopkurser.

Det har desværre ikke været mulig at finde nogle publicerede frafaldsanalyser af deltagerne på rygestopkurser.

Der skelnes i rygestoplitteraturen mellem selvrapporteret rygestop og biokemisk valideret rygestop. Et selvrapporteret rygestop kan valideres ved at måle cotinin niveauet, som er en nikotinmetabolit i plasma, hos den enkelte deltager. Et dansk studie, der omhandler rygestopinterventioner, definerer et biokemisk valideret rygestop som urin-cotinin værdier < 20 ng/ml (23). En anden simpel metode til at validere røgfrihed er kuliltemåling, der skal være <10 ppm (33).

Det er ikke nogle krav til rygestopenhederne, der er tilmeldt Rygestopbasen, om at deres rapporterede rygestop er valideret biokemisk. Der er tendens, til at interventioner der ikke måler biokemisk validitet, fører til højere succesrater end for interventioner, hvor rygestoppet er valideret (34). Et Cochrane review viser dog, at der ikke er evidens for, at dette påvirker den relative risiko i forhold til kontrolgruppen af rygere, der ikke får tilbudt interventionen (34). Den relative risiko for rygere, der deltager i interventionen i forhold til rygere, der ikke deltager i interventionen, og hvis rygestop bliver biokemisk valideret, adskiller sig således ikke markant fra den relative risiko mellem rygere, der deltager i inter-

ventionen i forhold til rygere, der ikke deltager i interventionen, og hvis rygestop *ikke* bliver biokemisk valideret. Dvs. at i vores rapport, hvor vi sammenligner antal leveår mellem rygere, der deltager i rygestopkurser med rygere, der ikke deltager, dvs. antal vunde leveår ved interventionen, tyder det således på, at den biokemiske validering ikke har den store betydning for vores estimat af antal vundne leveår.

Kan det nuværende rygestoptilbud skaleres op?

Rygestopkurser på det nuværende aktivitetsniveau er at foretrække frem for ingen rygestopkurser, idet der er en levetidsgevinst og samlet set reducerede omkostninger (dominerende alternativ). Dette betyder dog ikke nødvendigvis at det nuværende aktivitetsniveau er det optimale niveau. I forhold til kommissionens overvejelser om nye tiltag kan man overveje, om det er muligt at tilbyde og få flere rygere til at deltage i rygestopkurser. Vurderet ud fra analysens resultater, så må det forventes at flere rygere på rygestopkurser vil betyde sparede leveår og reducerede omkostninger. Spørgsmålet er om der er flere rygere, der kan motiveres til at deltage i rygestopkurser? Ud fra én synsvinkel kan man argumentere at rygestopkurser er et veletableret tilbud i det danske sundhedssystem, som de fleste rygere må formodes at kende til, og at det nuværende aktivitetsniveau derfor nok tilnærmelsesvist afspejler efterspørgselen efter rygestoptilbud. Ud fra en anden synsvinkel kunne man argumentere for, at tobaksafhængighed er vanskeligt at bryde ud af for den enkelte ryger, og at et mere aktivt arbejde med at motivere rygere til rygeophør ville kunne skabe større efterspørgsel efter rygestopkurser og dermed muligheder for at opnå helbredsgevinster og samtidigt reducere sundhedsomkostningerne. En undersøgelse fra 2004 har vist, at mere end halvdelen af alle rygere ville tage imod et tilbud om et gratis rygestopkursus, hvis deres praktiserende læge kraftigt rådede dem til at holde op med at ryge og samtidigt tilbød dem et rygestopkursus (35). I en dansk randomiseret undersøgelse i almen praksis var det dog kun knap 7 procent af rygerne der tog imod tilbuddet om rygestophold, når egen læge tilbød det (20).

Målgruppe/social ulighed

Som nævnt i afsnit 4.1 er det en selekteret gruppe, der vælger at deltage på rygestopkurser. De er karakteriserede ved at være højt motiverede, kvinder, midaldrende/ældre samt personer med højere socioøkonomisk status. Spørgsmålet er derfor om en potentiel opskalering af rygestopkurser, som enkeltstående intervention, potentielt ville bidrage til at øge den sociale ulighed i sundhed? Som tidligere nævnt peger et enkelte ikke-publicerede dansk studie på, at den sociale ulighed i rygestop kan mindskes signifikant ved brug af proaktiv intervention på befolkningsniveau (Pisinger, Inter99 resultater – ikke publicerede).

Litteratur

- (1) Kræftens Bekæmpelse. Rygestopkurser i kommunen. http://www.cancer.dk/tobak/Hjaelp+til+rygestop/Rygestopkurser_i_kommunen/ 2008
- (2) Sundhedsstyrelsen, Nationalt Center for Rygestop. Metoder til rygeafvænning - dokumentation of anbefalinger. Sundhedsstyrelsen; 2003.
- (3) Drummond M, McGuire A. Economic evaluation in health care. New York: Exford university Press; 2001.
- (4) Chalkidou K, Culyer A, Naidoo B, Littlejohns P. Cost-effective public health guidance: asking questions from the decision-maker's viewpoint. Health Econ 2008 Mar;17(3):441-8.
- (5) Sculpher M, Drummond M, Buxton M. The iterative use of economic evaluation as part of the process of health technology assessment. J Health Serv Res Policy 1997 Jan;2(1):26-30.
- (6) Bloom BS, Fendrick AM. Timing and timeliness in medical care evaluation. Pharmacoeconomics 1996 Mar;9(3):183-7.
- (7) O'Hagan A, Stevenson M, Madan J. Monte Carlo probabilistic sensitivity analysis for patient level simulation models: efficient estimation of mean and variance using ANOVA. Health Econ 2007 Oct;16(10):1009-23.
- (8) Sekretariatet for Referenceprogrammer. Vejledning i udarbejdelse af referenceprogram. København: Sundhedsstyrelsen, Sekretariatet for Referenceprogrammer; 2004.
- (9) Juel K, Sørensen J, Brønnum-Hansen H. Risikofaktorer og folkesundhed i Danmark. København, Danmark: Statens Institut for Folkesundhed; 2006.
- (10) Andreasson S, Allebeck P, Romelsjö A. Alcohol and mortality among young men: longitudinal study of Swedish conscripts. Br Med J (Clin Res Ed) 1988 Apr 9;296(6628):1021-5.
- (11) Rasmussen M, Due P. Skolebørnsundersøgelsen 2006. København: Forskningsgruppen for Børn og Unges Sundhed. Institut for Folkesundhedsvidenskab. Københavns Universitet.; 2007.
- (12) Ekholm O, Kjølner M, Davidsen M, Hesse U, Eriksen L, Christensen AI, et al. Sundhed og sygelighed i Danmark 2005 og udviklingen siden 1987. København, Danmark: Statens Institut for Folkesundhed; 2006.
- (13) Rheinländer T. Unges livsstil og dagligdag 2006. København, Danmark: Kræftens Bekæmpelse og Sundhedsstyrelsen; 2007. Report No.: MULD-rapport nr. 6.
- (14) Crealey GE, McElnay JC, Maguire TA, O'Neill C. Costs and effects associated with a community pharmacy-based smoking-cessation programme. Pharmacoeconomics 1998 Sep;14(3):323-33.
- (15) Cromwell J, Bartosch WJ, Fiore MC, Hasselblad V, Baker T. Cost-effectiveness of the clinical practice recommendations in the AHCPR guideline for smoking cessation. Agency for Health Care Policy and Research. JAMA 1997 Dec 3;278(21):1759-66.
- (16) Song F, Raftery J, Aveyard P, Hyde C, Barton P, Woolacott N. Cost-effectiveness of pharmacological interventions for smoking cessation: a literature review and a decision analytic analysis (Structured abstract). SO: Medical Decision Making 2002;22(Supplement):S26-S37.

- (17) Stapleton JA, Lowin A, Russell MA. Prescription of transdermal nicotine patches for smoking cessation in general practice: evaluation of cost-effectiveness. *Lancet* 1999 Jul 17;354(9174):210-5.
- (18) Pisinger C, Glumer C, Toft U, von Huth SL, Aadahl M, Borch-Johnsen K, et al. High risk strategy in smoking cessation is feasible on a population-based level. The Inter99 study. *Prev Med* 2008 Jun;46(6):579-84.
- (19) Olsen KR, Bilde L, Juhl HH, Kjaer NT, Mosbech H, Evald T, et al. Cost-effectiveness of the Danish smoking cessation interventions: subgroup analysis based on the Danish Smoking Cessation Database. *Eur J Health Econ* 2006 Dec;7(4):255-64.
- (20) Pisinger C. A randomised trial in general practice with referral to two different SC programmes. Submitted til *Journal of Public Health* 2009.
- (21) Højgaard B, Sørensen J, Søgaard J. Evidensbaseret forebyggelse i kommunerne. DSI Institut for Sundhedsvæsen; 2006.
- (22) Kjaer NT, Evald T, Rasmussen M, Juhl HH, Mosbech H, Olsen KR. The effectiveness of nationally implemented smoking interventions in Denmark. *Prev Med* 2007 Jul;45(1):12-4.
- (23) Pisinger C, Vestbo J, Borch-Johnsen K, Jorgensen T. Smoking cessation intervention in a large randomised population-based study. The Inter99 study. *Prev Med* 2005 Mar;40(3):285-92.
- (24) Velicer WF, Fava JL, Prochaska JO, Abrams DB, Emmons KM, Pierce JP. Distribution of smokers by stage in three representative samples. *Prev Med* 1995 Jul;24(4):401-11.
- (25) Santos SR, Goncalves MS, Leitao Filho FS, Jardim JR. Profile of smokers seeking a smoking cessation program. *J Bras Pneumol* 2008 Sep;34(9):695-701.
- (26) Schmid TL, Jeffery RW, Hellerstedt WL. Direct mail recruitment to home-based smoking and weight control programs: a comparison of strategies. *Prev Med* 1989 Jul;18(4):503-17.
- (27) Lichtenstein E, Hollis J. Patient referral to a smoking cessation program: who follows through? *J Fam Pract* 1992 Jun;34(6):739-44.
- (28) Viswesvaran C, Schmidt FL. A meta-analytic comparison of the effectiveness of smoking cessation methods. *J Appl Psychol* 1992 Aug;77(4):554-61.
- (29) Rasmussen SR. The lifetime costs of smoking and smoking cessation. Dansk Sundhedsinstitut & Danish Epidemiology Science Centre; 2004.
- (30) Doll R, Peto R, Wheatley K, Gray R, Sutherland I. Mortality in relation to smoking: 40 years' observations on male British doctors. *BMJ* 1994 Oct 8;309(6959):901-11.
- (31) Levin RF, Stout JM, Singleton JK, Londrigan M, Feldman HR, McMillan E. Gender's effect on the efficacy of smoking cessation interventions. *Nurs Times* 2004 Feb 3;100(5):32-4.
- (32) The Cochrane Collaboration. Intention-to-treat analysis. <http://www.cochrane-net.org/openlearning/html/mod14-4.htm> 2009
- (33) Becona E, Vazquez FL. Self-reported smoking and measurement of expired air carbon monoxide in a clinical treatment. *Psychol Rep* 1998 Aug;83(1):316-8.

- (34) Stead LF, Bergson G, Lancaster T. Physician advice for smoking cessation. SO: Stead Lindsay F, Bergson Gillian, Lancaster Tim Physician advice for smoking cessation Cochrane Database of Systematic Reviews: Reviews 2008 2008;(2).
- (35) Hansen MB, Juhl HH, Kramhøft K. Rygestopkurser på Apoteket. Efterspørger rygerne kurser og kan praktiserende læger rekruttere kursusedtagere? DSI Institut for Sundhedsvæsen; 2004.

Bilag A – Dokumentation af metode

Her beskrives hvordan antal døde et givent år, alder og køn splittes op på døde som følge af af små-, stor- og eksrygere og døde af andre årsager. Dette er nødvendigt for dernæst at kunne beregne alders- og kønsbetingede dødelighedssandsynligheder for 1) baggrundsbefolkning (dvs. rensset for død som følge af alle typer rygning) og 2) for små-, stor- og eksrygere hver for sig. Til dette anvendes den af forebyggelseskommissionen leverede nøgle for prævalensen og overdødeligheden (starter fra 35 år og op efter) for små-, stor- og eksrygere.

$N_{\text{aldrigryger}}$ antal aldrigrygere et givent år, alder og køn
 N_{eksryger} antal eksrygere et givent år, alder og køn
 $N_{\text{småryger}}$ antal smårygere et givent år, alder og køn
 $N_{\text{storryger}}$ antal storrygere et givent år, alder og køn

D_{alle} antal døde et givent år, alder og køn (sum af de næste 4 D 'er)
 $D_{\text{aldrigryger}}$ antal døde aldrigrygere et givent år, alder og køn
 D_{eksryger} antal døde eksrygere et givent år, alder og køn
 $D_{\text{småryger}}$ antal døde smårygere et givent år, alder og køn
 $D_{\text{storryger}}$ antal døde storrygere et givent år, alder og køn
 $D_{\text{aldrigryger}} = D_{\text{alle}} - D_{\text{eksryger}} - D_{\text{småryger}} - D_{\text{storryger}}$

RR_{eksryger} relativ dødsrisiko for eksrygere vs. aldrigrygere for et givent alder og køn
 $RR_{\text{småryger}}$ relativ dødsrisiko for smårygere vs. aldrigrygere for et givent alder og køn
 $RR_{\text{storryger}}$ relativ dødsrisiko for storrygere vs. aldrigrygere for et givent alder og køn

Problem: tre ligninger med tre ubekendte (D_{eksryger} , $D_{\text{småryger}}$ og $D_{\text{storryger}}$)

$$\frac{D_{\text{eksryger}}/N_{\text{eksryger}}}{(D_{\text{alle}} - D_{\text{eksryger}} - D_{\text{småryger}} - D_{\text{storryger}})/N_{\text{aldrigryger}}} = RR_{\text{eksryger}}$$

$$\frac{D_{\text{småryger}}/N_{\text{småryger}}}{(D_{\text{alle}} - D_{\text{eksryger}} - D_{\text{småryger}} - D_{\text{storryger}})/N_{\text{aldrigryger}}} = RR_{\text{småryger}}$$

$$\frac{D_{\text{storryger}}/N_{\text{storryger}}}{(D_{\text{alle}} - D_{\text{eksryger}} - D_{\text{småryger}} - D_{\text{storryger}})/N_{\text{aldrigryger}}} = RR_{\text{storryger}}$$

Løsning:

$$D_{\text{eksryger}} = \frac{RR_{\text{eksryger}} \cdot N_{\text{eksryger}} \cdot D_{\text{alle}}}{N_{\text{aldrigryger}} + RR_{\text{småryger}} \cdot N_{\text{småryger}} + RR_{\text{storryger}} \cdot N_{\text{storryger}} + RR_{\text{eksryger}} \cdot N_{\text{eksryger}}}$$

$$D_{\text{småryger}} = \frac{RR_{\text{småryger}} \cdot N_{\text{småryger}} \cdot D_{\text{alle}}}{N_{\text{aldrigryger}} + RR_{\text{småryger}} \cdot N_{\text{småryger}} + RR_{\text{storryger}} \cdot N_{\text{storryger}} + RR_{\text{eksryger}} \cdot N_{\text{eksryger}}}$$

$$D_{\text{storryger}} = \frac{RR_{\text{storryger}} \cdot N_{\text{storryger}} \cdot D_{\text{alle}}}{N_{\text{aldrigryger}} + RR_{\text{småryger}} \cdot N_{\text{småryger}} + RR_{\text{storryger}} \cdot N_{\text{storryger}} + RR_{\text{eksryger}} \cdot N_{\text{eksryger}}}$$

Bilag B – Beskrivelse af litteratursøgning

For at få identificeret den mest relevante og aktuelle litteratur omhandlende effekten af rygestop kurser blev følgende søgestrategi brugt.

I vurderingen af litteraturen blev der lagt vægt på følgende faktorer:

- 1) Sammenlignelighed til danske forhold.
- 2) Studie design, fx opfølgingsperiode tid på mindst 6 eller 12 måneder

DSI udgav i 2006 publikation "Evidensbaseret forebyggelse i kommunerne – dokumentation af effekt og omkostningseffektivitet" som beskriver litteraturen og evidensen for rygestop kurser. Vi har dels valgt at benytte denne rapporters fund, samt dels at opdatere litteraturen til 2008.

Først blev der foretaget en generel søgning på tobaks-området, men som i højere grad er rettet mod rygestop kurser end de to andre tobaks interventioner:

COCHRANE

MeSH descriptor: **Smoking Cessation**

NHS EED

MeSH descriptor: **Smoking Cessation/ economic evaluation**

MEDLINE/PubMed

"Smoking Cessation"/methods [Mesh] AND (Italy OR Australia OR Denmark OR New York OR Scotland OR Canada)

Derefter blev der foretaget en mere emnerettet systematisk søgning af den "grå litteratur" (a) og derudover er der i høj grad blevet benyttet citationsanalyse.(b).

(a)

I arbejdet med folkesundhedsvidenskabelige / sundhedsøkonomiske problemstillinger findes der ofte en del relevant litteratur, som ikke foreligger i egentlig artikelform eller som ikke formelt er publiceret. Det kan blandt andet dreje sig om avisartikler, notater eller rapporter.

Der blev derfor søgt manuelt indenfor en række danske institutioner. Disse blev udvalgt på baggrund af projektledernes generelle viden indenfor emnet.

Der blev søgt følgende steder:

Sundhedsstyrelsen, Statens Institut for Folkesundhedsvidenskab (SIF), Kræftens Bekæmpelse, Hjertereforeningen, Lungeforeningen, DSI, KL, Folkesundhed.dk, Forebyggende Sygehuse, Ugeskrift for Læger, DANBIB/Netpunkt.

Søgeordene var: Rygning, Tobak, Rygestop kurser

(b)

Derefter blev der foretaget en citationsanalyse af den identificerede litteratur.