

# **Kortlægning af risiko for kræft (1970-2003) blandt ansatte i autobranschen i Danmark**

Johnni Hansen

Michaela Tinggaard

Pernille Mikkelsen

Karen Meier Rasmussen

Anne Petersen

Andrea Meersohn

Institut for Epidemiologisk Kræftforskning

Kræftens Bekæmpelse

Strandboulevarden 49

2100 København Ø



## **Forord**

Nærværende rapport beskriver en kortlægning af risikoen for hver af 52 kræftsygdomme, 1970-2003, blandt personer der har været ansat indenfor i autobranchen i Danmark i perioden siden 1964. Rapporten indgår i en serie af tilsvarende rapporter for i alt ni branchearbejdsmiljøråd (BAR).

Formålet er især at give et overblik over kræftmønstret blandt ansatte indenfor området i Danmark, herunder om udviklingstendenser og udforskede problemstillinger. Resultaterne er således tænkt som en del af et redskab til at prioritere indsatsen mod arbejdsbetinget kræft.

Datagrundlaget, bearbejdning af rådata fra registrene (ATP-registret, CPR-registret og Cancerregistret) samt resultaternes tilblivelse er i nærværende rapport relativt summarisk beskrevet, idet der er benyttet tidligere i detaljer beskrevne procedurer. Til gengæld har vi af hensyn til målgruppen, arbejdsmiljøprofessionelle uden særlig epidemiologisk baggrund, forsøgt at give en relativ detaljeret beskrivelse af relevante epidemiologiske begreber samt fortolkningsmæssige problemer i forhold til kræft og erhverv. Under alle omstændigheder bør man ved læsningen være opmærksom på, at kræft er en gruppe af multifaktorielle sygdomme for hvilke årsager oftest findes både i og udenfor arbejdsmiljøet. For de fleste kræftformer findes der således flere forskellige årsager til samme sygdom, og indtil videre kan vi kun forklare årsagerne til omkring 40-50 % af de kræfttilfælde, der opstår i vores del af verden.

De i rapporten observerede øgede risici for kræft i en given delbranche er således ikke nødvendigvis udtryk for, at sygdommen er forårsaget af påvirkninger i arbejdsmiljøet. For at kunne besvare spørgsmål om specifikke årsager til øgede risici, er det i de fleste tilfælde nødvendigt med specialundersøgelser, der gør det muligt at adskille konkrete påvirkninger i og udenfor branchen.

Vi vil i en senere rapport beskrive hovedresultaterne fra de ni BAR-undersøgelser samlet, herunder summariske resultater fra andre branchegrupper, der ikke er dækket af disse undersøgelser.

Undersøgelsen er bestilt af Branchearbejdsmiljørådet for Industrien, der takkes for kommentarer undervejs.

September 2008

## Indholdsfortegnelse

<b>1. Kortfattet sammenfatning</b>	<b>- 4 -</b>
<b>2. Almen baggrund</b>	<b>- 6 -</b>
<b>3. Undersøgelsens metode, data og fortolkning</b>	<b>- 7 -</b>
<b>3.1 Metode og data</b>	<b>- 7 -</b>
<b>3.2 Kodning og kategorisering af data</b>	<b>- 9 -</b>
<b>3.3 Risikoberegning og fortolkning</b>	<b>- 12 -</b>
<b>3.4 Præsentation af resultater</b>	<b>- 14 -</b>
<b>3.5 Fortolkningsproblemer</b>	<b>- 14 -</b>
<b>3.6 Overordnet vurdering af resultaterne</b>	<b>- 23 -</b>
<b>5. Resultater og kommentarer</b>	<b>- 25 -</b>
<b>5.1 Autoreparationer</b>	<b>- 25 -</b>
<b>5.2 Autolakerier</b>	<b>- 28 -</b>
<b>5.3 Karosseriværksteder mv.</b>	<b>- 30 -</b>
<b>5.4 Resultater fra andre undersøgelser</b>	<b>- 32 -</b>
<b>6. Referencer</b>	<b>- 34 -</b>
<b>Bilag 1. Kræfttilfælde (1970-2003) fordelt på køn og lønmodtagerstatus (ATP)</b>	<b>- 37 -</b>
<b>Bilag 2. Oversigt over kræfttilfælde (1970-2003) samt kontrolpersoner</b>	<b>- 38 -</b>

## 1. Kortfattet sammenfatning

Nærværende registerundersøgelse kortlægger den relative risiko for hver af 52 kræftformer (1970-2003) blandt mandlige og kvindelige ansatte i tre delbrancher indenfor autobranschen. For hver kræftform og køn er der beregnet en relativ risiko (RRj), der er justeret for alder, socialgruppe, civilstand, periode som lønmodtager, fødselssted samt alder ved første barn. I det følgende nævnes kort de vigtigste fund i hver af delbrancherne, hvorefter der sammenfattes på tværs af delbrancherne.

### *Autoreparationer*

Den relative risiko for følgende kræftformer er signifikant:

- **Øget:** Blandt *mandlige* ansatte: Lunge (RRj 1,2; N=308), testikel (RRj 1,3; N=101) og Hodgkin's sygdom (RRj 1,5; N=23).
- **Nedsat:** Blandt *mandlige* ansatte: modermærke (RRj 0,7; N=53) og non-melanom hud (RRj 0,8; N=239).

### *Autolakerier*

Den relative risiko for følgende kræftformer er signifikant:

- **Øget:** Blandt *mandlige* ansatte: Tunge (RRj 3,1; N=5), spiserør (RRj 2,3; N=10), lunge (1,5; N=103), og urinblære (RRj 1,8; N=46).
- **Nedsat:** Blandt *mandlige* ansatte: Modermærke (RRj 0,4; N=8) og non-melanom hud (RRj 0,6; N=46).

### *Karosseriværksteder mv.*

Det er en relativ lille delbranche med et beskedent antal kræfttilfælde, og der var ingen kræftformer, der forekom signifikant hyppigere eller sjældnere end blandt andre lønmodtagere.

### **Samlet**

Blandt mandlige ansatte indenfor autoreparationer og på autolakerier ses en signifikant forøget relativ risiko for lungekræft på henholdsvis 20 % og 50 %. For sidstnævnte ses der tendens til, at den relative risiko for lungekræft stiger med øget varighed af ansættelse i delbranchen. Endvidere ses en signifikant øget relativ risiko på 80 % blandt mænd ansat på

autolakerier, ligeledes med tendens til at risikoen vokser med ansættelsens længde. Da IARC har vurderet, at maleprocessen øger risikoen for netop lunge- og blærekræft, er det sandsynligt, at ansatte på danske autolakerier har en øget risiko for disse to kræftformer, der skyldes arbejdsmiljøpåvirkninger i branchen. Endelig ses der signifikant nedsatte relative risici for modermærke- og non-melanom hudkræft blandt mandlige ansatte indenfor både autoreparationer og på autolakerier. Endelig har ansatte på karosseriværksteder nogenlunde samme risiko for kræft som andre lønmodtagere.

## 2. Almen baggrund

Der har gennem flere hundrede år været kendskab til, at visse erhvervsmæssige påvirkninger kan medvirke til en række kræftsygdomme (Cogliano 2006;Cogliano et al. 2004;Cogliano 2004;Needleman and Huff 2005;Huff 2002). Flere af de kendte kræftfremkaldende påvirkninger er dog indenfor de seneste år forsøgt fjernet fra arbejdsmiljøet, eksempelvis asbest, benzen og stenkulstjære. Der findes dog stadigvæk over 300 kemikalier og andre påvirkninger i arbejdsmiljøet, der er *mistænkt* for at øge kræfttrisikoen, ligesom der jævnligt introduceres nye teknologier, for hvilke langtidskonsekvenserne for helbredet endnu ikke er undersøgt. Endelig fremkommer der løbende nye mistanker om sammenhænge mellem erhvervspåvirkninger og kræft, f.eks. natarbejde og risiko for kræft i tyktarm, bryst og blærehalskirtel (Hansen 2001).

Tidligere kortlægninger både i Danmark og andre lande har vist, at der findes betydelige forskelle i kræfttrisikoen indenfor forskellige erhverv (Olsen and Jensen 1987;Andersen et al. 1999). Der er derfor et behov for løbende at følge denne udvikling og især være opmærksom på ikke tidligere observerede risici samt indicier for eventuelle sammenhænge med arbejdsmiljøpåvirkninger. Den seneste danske kortlægning heraf, "Kræftsygelighed blandt danske lønmodtagere (1970-97), fordelt på Arbejdstilsynets 49 branchegrupper", omfattede 393.229 lønmodtagere med kræft (Hansen and Meersohn 2003). Her viste der sig et behov for yderligere detaljering af resultaterne for en række områder. Der er især brug for en opdeling af de 49 tidligere benyttede, men relativt brede, branchegrupper til mere specifikke delbrancher. Ligeledes er der efterspørgsel efter yderligere analyser i forhold arbejdsmiljørelevante faktorer, som f.eks. betydningen af ansættelsens varighed i forhold til kræfttrisikoen, lønmodtagernes alder, samt den tidsmæssige udvikling i risikoen. Eksempelvis er der med henblik på overvejelser om forebyggende tiltag behov for at vide, om risikoen er faldende, stigende eller uændret indenfor perioden. Samtidig er det nu blevet muligt at foretage en opdatering af perioden, således at den nu yderligere inkluderer kræfttilfælde for periode fra 1998 til 2003. Herved kommer den samlede undersøgelse til at omfatte over en halv million danske lønmodtagere med kræft for en periode på over 30 år.

### **3. Undersøgelsens metode, data og fortolkning**

Det følgende afsnit har til formål at give læseren en indsigt i de data der ligger bag resultaterne i undersøgelsen, samt baggrund for fortolkning heraf.

Først i afsnittet gives en noget teknisk gennemgang af undersøgelsens datamæssige tilblivelse. Dette afsnit kan læses kursorisk og er ikke nødvendigt for at forstå undersøgelsens resultater og konklusioner.

Efterfølgende kommer en beskrivelse af fortolkningsmæssige problemer, man især bør have sig for øje, når rapporten læses.

#### **3.1 Metode og data**

##### *Afgrænsning af undersøgelsesdeltagere*

Nærværende undersøgelse omfatter den del af befolkningen i Danmark, som er født i perioden efter 1. april 1897, som var i live 1. januar 1970, og som i perioden fra 1964 og frem har været lønmodtager i mindst et halvt år. Endvidere indgår der i undersøgelsen kun den delmængde af personerne, der har fået kræft efter, at de er startet på arbejdsmarkedet, og før de er fyldt 85 år. I den samlede undersøgelse, der dækker ovennævnte lønmodtagere i Danmark, indgår der i alt 539.084 kræfttilfælde (46 % kvinder) fordelt på 52 forskellige kræftformer, som er diagnosticeret i perioden fra 1970 til medio 2003.

##### *Registerdata*

Undersøgelsen er baseret på data fra Cancerregistret, der er et forskningsregister, samt fra Det Centrale Personregister (CPR) og registret for Arbejdsmarkedets Tillægspension (ATP), der begge er administrative registre. Ved hjælp af de unikke CPR-nr, der bruges som identifikation i alle registre, er udvalgte data fra hvert af registrene koblet sammen til et nyt register om erhverv og kræftsygdom i Danmark.

##### *Undersøgelsesdesign: Case-kontrol undersøgelser*

Den samlede undersøgelse er tilrettelagt som en serie af 52 såkaldt matched case-kontrol studier. Det vil sige, at hver kræftform teknisk set udgør en delundersøgelse i sig selv. Princippet i en case-kontrol undersøgelse bygger på, at man for personer med en bestemt kræftform sammenligner forudgående ansættelsesforhold i bestemte brancher med ansættelser i en stikprøve af kontrolpersoner uden kræft.

### *Personer med kræft*

I Cancerregistret har vi identificeret alle de personer, der har fået diagnosticeret kræft for første gang i perioden 1970 til medio 2003, og som opfylder ovenstående betingelser for fødselsår mv. Cancerregistret i Danmark har fungeret siden 1942, og rummer i princippet informationer om alle personer, der har fået diagnosticeret kræft, herunder med angivelse af detaljerede diagnoser baseret på morfologi og topografi, diagnosedato, oplysninger om spredning af kræften, grundlaget for diagnosen med videre (Storm 1988; Storm et al. 1997). På basis af de flere tusinde specifikke diagnosekoder er personerne opdelt på 52 kræftformer. Hvis en person tidligere har haft kræftsygdom, indgår vedkommende ikke i undersøgelsen, da der er en vis sandsynlighed for, at eventuel efterfølgende kræftsygdom er forårsaget af behandlingen, eller kan være spredning af den oprindelige kræft til andre organer (metastaser). Dog ser vi bort fra denne betingelse, hvis en person tidligere har haft non-melanom hudkræft, idet den medicinske behandling af denne kræftform ikke øger risikoen for andre kræftformer, og fordi huden normalt ikke er målorgan for spredning.

### *Kontrolpersoner*

Hver person med kræft (case) er individuelt parret (matched) med et antal kontrolpersoner uden kræft, som i princippet er tilfældigt udtrukket fra CPR-registret. Antallet af kontrolpersoner per case-person er bestemt af hyppigheden af kræftformen hos det enkelte køn. Hvis kræftformen er hyppig, som f.eks. brystkræft hos kvinder eller prostatakræft hos mænd, er der kun valgt én kontrolperson per case, og jo mere sjælden kræftformen er, desto flere kontrolpersoner er der valgt, f.eks. 50 kontroller per case med bughinde mesotheliom. Dette medvirker til at mindske den statistiske usikkerhed ved beregningen af risici. Antallet af kontrolpersoner per case samt det samlede antal kontrolpersoner per kræftform fremgår af bilag 1. Hver potentiel kontrolperson skal have samme køn og fødselsår som case-personen, skal være i live og uden kræft på diagnosedagen for case-personen, samt have bopæl i Danmark. Disse informationer er tilgængelige i CPR-registret og Cancerregistret. I den endelige undersøgelse indgår der i alt ca. 500.000 potentielle kontrolpersoner.

### *Ansættelsehistorie*

Ved brug af CPR-nummeret som nøgle er hver undersøgelsesperson, med og uden kræft, koblet med ATP-registret, hvor vi har fået information om ansættelses- og fratrædelsestidspunkt for hver ansættelse i et firma, samt arbejdsgivernummer for alle

ansættelser tilbage til 1964. De ansættelser, der ligger efter diagnosedato ses der bort fra, da påvirkningen skal ligge forud for diagnosen, hvis en observeret øget risiko for kræft skal kunne sættes i forbindelse med ansættelsen i den pågældende branche. Der har siden ATP-ordningens oprettelse i 1964 været obligatorisk medlemskab for alle lønmodtagere, der har fået udbetalt løn for minimum en arbejdsdag per uge. For mændenes vedkommende var der 17 % med kræft, der ikke fandtes i ATP-registret, mens det for kvinderne var 30 %. Der er dog stor variation inden for de forskellige kræftformer. Når en person ikke er registreret i ATP-registret, skyldes det, at personen enten har været selvstændig i hele perioden eller har været permanent ude af arbejdsmarkedet i perioden forud for kræftsygdommen, f.eks. studerende, hjemmegående, kronisk syge m.fl. De personer, der ikke har været lønmodtagere i perioden, indgår ikke i nærværende undersøgelse. Dette gælder både for case- og kontrolpersoner.

#### *Indhentning af øvrige informationer*

Fra CPR-registret har vi for hver lønmodtager indhentet information om dato for eventuel udvandring, forsvinden eller død, stillingsbetegnelse, civilstand, og herunder historiske informationer om dato for evt. vielse, registreret partnerskab, skilsmisse eller enkestand. Desuden er der indhentet oplysninger om fødselsdatoer for eventuelle børn. Sidstnævnte information foreligger imidlertid kun systematisk for personer, der er født i 1935 og senere.

### **3.2 Kodning og kategorisering af data**

#### *Brancher*

Siden 1970 har Danmarks Statistik rutinemæssig tildelt danske virksomheder branchekoder (Danmarks Statistiks Erhvervsgrupperingskode, DSE). Disse koder er oprindeligt udviklet af de Forenede Nationer til erhvervsstatistiske formål og karakteriserer virksomhedens hovedaktiviteter med varierende detaljeringsniveau. I 1993 gik Danmarks Statistik over til et nyt codesystem (DB93), der er fælles for landene i Den Europæiske Union. Virksomheder, der er etableret efter i 1993 og senere, er derfor af Danmarks Statistik kun tildelt en DB93-kode. For disse firmaer har vi omkodet DB93-koden til en DSE-kode.

I nærværende undersøgelse indgår ansættelser på omkring 545.000 nuværende og tidligere virksomheder tilbage til 1964. Omkring 20 % af disse virksomheder har af forskellige årsager ikke været branchekodet af Danmarks Statistik. Vi har derfor forsøgt at

kode disse firmaer manuelt efter de samme principper som Danmarks Statistik. På grund af mangelfulde oplysninger har det dog ikke været muligt at kode ca. 10.000 virksomheder, som derfor er samlet i en særlig gruppe ("ukendt").

### *Kalenderperioder*

I hovedtabellerne er den relative risiko beregnet som et gennemsnit for kræftforekomsten over 30-årig periode, 1970-2003. Det er imidlertid vigtigt at vide, om en øget relativ risiko er nogenlunde jævnt fordelt i hele perioden, eller om der er tendens til, at risikoen falder eller stiger i de seneste perioder. Derfor har vi opdelt den samlede periode i fem delperioder: a) 1970-79, b) 1980-89, c) 1990-94, d) 1995-1999, e) 2000-2003. De seneste perioder (c-e) er kortere end de første (a-b), da der er flere kræfttilfælde i de senere perioder. Herved bliver den statistiske usikkerhed nogenlunde den samme i de fem grupper.

### *Varighed af ansættelse*

Vi har beregnet og summeret varigheden af hver ansættelse, som en person har haft i et givent firma, og vi har derefter summeret varigheden i forhold til de delbrancher, som firmaerne tilhører. Endelig har vi inddelt disse summerede varigheder i fem kategorier: a)  $< \frac{1}{2}$  år (reference), b)  $\frac{1}{2}$ - 2 år, c) 2-5 år, d) 5-10 år, e) 10 år eller mere.

### *Første ansættelsesår*

Perioden for første ansættelse i en given branche kan i visse tilfælde være en indikator for arbejdsmiljøbelastningens omfang. Jo tidligere ansættelse desto større påvirkning. Vi har derfor inddelt første (kendte) ansættelsesår i en delbranche i fire kategorier: a) Før 1965, b) 1965-69, c) 1970-84, d) 1985 eller senere.

### *Fødselsårperiode*

Med henblik på at belyse risikoen i forhold til kalendertidsperioden, hvor en person er født (fødselskohorter), har vi inddelt fødselsåret i seks kategorier (fødselskategorier): a) 1897-1915, b) 1915-1924, c) 1925-34, d) 1935-44, e) 1945-54, f) 1955 og senere.

### *Alder ved første ansættelse*

Der findes en række teorier om, at udsættelse for potentielt kræftfremkaldende påvirkninger kan være forbundet med forskellige risici for kræft afhængig af alderen ved

påvirkningen. Vi har derfor inddelt lønmodtagernes alder ved første ansættelse i en given branche i fem kategorier: a) Under 25 år, b) 25-34 år, c) 35-44 år, d) 45 år eller ældre, e) født før 1935. Oplysning om første ansættelsesår findes ikke for sidstnævnte gruppe.

#### *Stilling og socialgruppe*

På basis af den stillingsbetegnelse som personerne tidligere har angivet på selvangivelsen i forbindelse med afregning af indkomstskat med videre, har vi inddelt personerne i en af de 470 jobkategorier, som tidligere blev brugt af Danmarks Statistik. Det er imidlertid ikke alle personer, der har angivet en stillingsbetegnelse. Desuden har vi ikke informationer om skiftende stillinger, men kun den seneste som personen har angivet på selvangivelsen eller til folkeregistret. Derfor benyttes stillingsbetegnelserne i nærværende undersøgelse alene som grundlag for omkodning til de fem brede socialgrupper, der normalt benyttes i Danmark: Akademikere m.fl. (I), højere funktionærer (II), lavere funktionærer (III), faglærte arbejdere (IV), ufaglærte arbejdere (V), samt uoplyst (0).

#### *Fødselssted*

I Danmark er der ofte geografiske forskelle i risikoen for kræft. Vi har derfor indhentet oplysninger fra CPR-registret om undersøgelsespersonernes fødselssted med henblik på at justere de endelige resultater for effekten heraf. CPR-registrets registrering af en persons fødselssted er normalt baseret på det sogn, som personen tilhører ved fødselstidspunktet. Hvis en person er født i udlandet, er der i stedet oplysninger om oprindelsesland og i nogle tilfælde også om byen, hvor personen er født. Disse informationer har vi kategoriseret i fem grupper: a) Storkøbenhavn, b) Århus og Odense, c) provinsbyer, d) øvrige Danmark, e) udlandet.

#### *Alder ved første barn*

Alderen ved fødslen af første barn er dels en social indikator, da personer med de korteste uddannelser tenderer til at få børn tidligere end personer med lang uddannelse. Det er også en af de mest betydningsfulde risikofaktorer i forhold til udviklingen af brystkræft hos kvinder, da høj alder ved første fødsel indebærer større risiko for brystkræft end ung alder ved første fødsel. Vi har således inddelt alder for første barn i syv grupper: a) Ingen børn, b) < 20 år, c) 20-24 år, d) 25-29 år, e) 30-34 år, f) mindst 35 år, g) født før 1935. Der findes ikke systematiske informationer om børn i CPR-registret for personer, der er født før 1935.

### *Civilstand på diagnosetidspunktet*

Ægteskabelig status (civilstand) har i nogle undersøgelser vist sig at være en vigtig indikator for både livsstil og helbredsforhold. Vi har derfor inddelt hver person i én af fire kategorier: a) gift eller registreret partner, b) ugift, c) enke eller længst levende partner, d) skilt eller opløst partnerskab.

### *Samlede kendte periode som lønmodtager*

Der er ofte sammenhæng mellem varigheden af den samlede periode som en person har været på arbejdsmarkedet og risikoen for sygdom. Derfor tager vi også højde for det samlede antal år som personen har været lønmodtager fra 1964 og frem til datoen for kræftdiagnosen eller samme dato for kontrolpersonerne.

## **3.3 Risikoberegning og fortolkning**

Den relative risiko (RR) bruges ofte som mål for risikoen for sygdom, her kræft, i forbindelse med en given påvirkning. I denne sammenhæng er påvirkningen ansættelse i en given branche i mindst et halvt år. Som udgangspunkt antages det, at risikoen er den samme i alle brancher. Den relative risiko er et forholdstal, der fortæller, hvor mange gange risikoen for en kræftform i en given branche er større eller mindre end risikoen for samme kræftform blandt ansatte inden for alle øvrige brancher blandt personer med samme køn og alder. Ansatte i andre brancher, andre lønmodtagere, er således referencegruppe, og har per definition en relativ risiko på 1. En relativ risiko på 1,0 betyder således, at risikoen i den pågældende branche er den samme som i andre brancher. En relativ risiko på 1,6 betyder, at risikoen er 1,6 gange (eller 60 %) større i den pågældende branche i forhold til de øvrige brancher i gennemsnit. Omvendt betyder en relativ risiko på f.eks. 0,6, at risikoen er 0,6 gange (eller 40 %) mindre end i de øvrige brancher.

Den relative risiko (RR) for en given kræftsygdom er i praksis beregnet som en såkaldt odds ratio ved hjælp af betingede logistiske regressionsanalyser (Breslow and Day 1980). Vi har hertil brugt statistikprogrammet Stata, version 9.2. Detaljerne omkring dataanalysen vil ikke blive gennemgået yderligere her.

### *Sikkerhedsgrænser (95 % SG)*

Ved vurdering af størrelsen på den relative risiko i en given branche er det nødvendigt at tage højde for "støj" fra "tilfældig statistisk variation". Derfor har vi for hver

relativ risiko beregnet sikkerhedsgrænser, der fortæller om omfanget af den statistiske usikkerhed på den relative risiko. Usikkerheden afhænger blandt andet af antallet af personer der har været ansat i branchen, kræftformens hyppighed og af størrelsen på den relative risiko. Jo flere kræfttilfælde og jo større risiko, desto mindre er usikkerheden, hvilket ses ved at både den nedre og øvre sikkerhedsgrænse nærmer sig værdien for den relative risiko. De beregnede 95 % sikkerhedsgrænser (95 % SG) skal ved fortolkningen af den relative risiko forstås således, at hvis RR er større end 1, og den nedre sikkerhedsgrænse også er større end 1, så er sandsynligheden lille (< 5 %) for, at RR er fremkommet ved tilfældig statistisk variation (f.eks. RR=1,4; 95 % SG: 1,2-1,6). Hvis RR er mindre end 1, så anses den statistisk usikkerhed tilsvarende for "lille", hvis den øvre grænse er mindre end 1 (f.eks. RR=0,7; 95 % SG: 0,5-0,9). Hvis en af de to situationer for RR forekommer for en given kræftform i en given delbranche, kaldes RR for henholdsvis "signifikant" øget eller nedsat. Med andre ord må sikkerhedsgrænserne ikke krydse tallet 1, for at RR betragtes som signifikant.

Ved præsentation af hovedresultater for delbrancherne i nærværende rapport angiver vi for overskuelighedens skyld et "+" eller "-", hvis den ujusterede RR (se nedenfor) er signifikant øget eller nedsat. Ved den justerede RR angiver vi de traditionelle sikkerhedsgrænser. Vi har yderligere i hovedtabelle for hver branche (f.eks. tabel 1) markeret signifikante justerede relative risici ( $RR_j$ ) med henholdsvis **rødt** for øget, **grønt** for nedsat eller ingen markering, når resultaterne ikke adskiller sig signifikant fra gennemsnittet blandt jævnaldrende lønmodtagere i andre brancher.

#### *Justerede relative risici ( $RR_j$ )*

Risikofaktorer udenfor erhvervet kan virke forstyrrende på den beregnede RR for kræft, hvis forekomsten af sådanne risikofaktorer er ulige fordelt mellem den delbranche, der konkret undersøges, og den referencegruppe, der sammenlignes med. Her er referencegruppen som tidligere nævnt alle andre lønmodtagere med samme køn og alder. De væsentligste andre risikofaktorer er tobaksrygning, alkoholforbrug, solvaner og fysisk inaktivitet. For eksempel forekommer tobaksrygning hyppigere blandt ansatte indenfor nogle brancher end andre. Der er derfor behov for at justere RR, således at det bidrag til den relative risiko for f.eks. lungekræft, som kommer fra tobaksrygning, ikke slører risikoen fra en eventuel arbejdsmiljøpåvirkning. Vi har derfor forsøgt at justere de relative risici for andre kendte og mistænkte risikofaktorer for kræft. Ved justering af RR forstås således et forsøg på at "rense" RR for risikobidraget fra andre risikofaktorer end selve arbejdsmiljøet.

I den optimale situation ville man udover justering af RR for alder også som

minimum justere for indflydelsen af tobaksrygning, alkoholforbrug, solvaner og fysisk inaktivitet. For at dette i praksis kan lade sig gøre, skal vi have individuelle informationer om sådanne påvirkninger for alle undersøgelsespersoner, både cases og kontroller. Da disse informationer ikke findes i registrene, har vi i stedet brugt tilgængelige informationer om andre mere indirekte livsstilsfaktorer, f.eks. socialgruppe, civilstand, periode som lønmodtager, fødselssted, samt alder ved fødslen af det første barn. Eksempelvis vides det, at der er forholdsmæssigt flere tobaksrygere blandt ufaglærte (socialgruppe V), end der er blandt akademikere (socialgruppe I) (Osler 1992b;Osler 1992a). Da tobaksrygning øger risikoen for blandt andet lungekræft, vil der af denne grund være flere ufaglærte end akademikere, der får lungekræft. Da antallet af akademikere og ufaglærte arbejdere ofte er ulige fordelt i de forskellige brancher, vil vi på grund af forskel i tobaksrygningsmønsteret se den største risiko for lungekræft i de brancher, hvor der er forholdsvis flere ufaglærte og dermed flest rygere. Dette bliver der delvist korrigeret for i de statistiske analyser ved at tage hensyn til især socialgruppe og i nogen grad de øvrige ovennævnte faktorer.

Den justerede RR vil typisk være større eller mindre end den ujusterede relative risiko. Hvis den ujusterede og den justerede RR er nogenlunde ens betyder det, at de faktorer, der justeres for, ikke er væsentligt forskelligt fordelt mellem de ansatte i en given delbranche og ansættelse i de øvrige brancher.

### **3.4 Præsentation af resultater**

For alle delbrancher vises en hovedtabel, der omfatter relativ risiko (RR) og justeret relativ risiko (RR<sub>j</sub>) for hver af 52 kræftformer for både mænd og kvinder. I praksis har vi yderligere for hver delbranche beregnet både RR og RR<sub>j</sub> for alle 52 kræftformer og for begge køn i forhold til følgende kategorier for a) kalenderperioder, b) varighed af ansættelsen, b) første ansættelsesperiode, c) alder ved første ansættelse, d) fødselsårsperiode. Da det vil være uoverskueligt at visse tabeller for samtlige resultater, viser vi som udgangspunkt altid "hovedtabellen" for en given delbranche. For de kræftformer hvor den relative risiko er signifikant eller næsten signifikant øget ( $p < 0,1$ ), viser og/eller beskriver vi så resultaterne yderligere i forhold til de relevante delresultater under a-d).

### **3.5 Fortolkningsproblemer**

Ved læsning af denne rapport bør man være opmærksom på en række

fortolkningsmæssige problemer, hvoraf nogle er særegne for nærværende undersøgelse mens andre er mere almenlydige for epidemiologiske undersøgelser i al almindelighed.

#### *Kriterier for ansættelse i en branche*

Ansættelse i en given branche er i undersøgelsen defineret som minimum et halvt års ansættelse indenfor den pågældende branche og minimum 10 år forud for kræftdiagnosen. Det vil således sige, at personer, der har været ansat i mindre end et halvt år i en given branche, ikke regnes med til den pågældende branche. Det halve år er valgt, fordi en målelig øgning i kræfttrisikoen kræver et vis minimum af påvirkning. Det vides imidlertid ikke præcist, hvor lang tids udsættelse for en kræftfremkaldende påvirkning, der er nødvendig for at øge risikoen for kræft.

Desuden har vi ikke oplysninger om ansættelser før 1964. Dette betyder, at personer, der har afsluttet ansættelsen i en given branche før 1964, ikke indgår i nærværende undersøgelse. Tilsvarende bliver den beregnede varighed af ansættelsen mindre end den rent faktisk har været, hvis ansættelsen startede før 1964 og fortsatte herefter. Dette kan medvirke til, at en reel øget risiko i en branche undervurderes.

#### *Latenstid*

Der går altid en række år fra man udsættes for en given kræftfarlig påvirkning og indtil en eventuel kræftsygdom opdages (latenstid). Den præcise tidslængde er dog ukendt for de fleste kræftformer og afhænger formentlig også af påvirkningens intensitet, andre påvirkninger samt personens alder og køn mm. Vælges der i en undersøgelse en for kort "latenstid" så vil størrelsen af risikoen undervurderes, og hvis det modsatte er tilfældet, vil den statistiske usikkerhed vokse.

#### *Kræftfremkaldende påvirkninger*

International Agency for Research on Cancer (IARC) under Verdenssundhedsorganisationen har til opgave at indsamle og vurdere videnskabelig dokumentation om årsager til kræft. Det er indtil videre vurderet, at omkring 100 forskellige påvirkninger øger risikoen for kræft hos mennesker (Cogliano 2006;Cogliano et al. 2004;Cogliano 2004;Needleman and Huff 2005;Huff 2002). Der er yderligere omkring 315 påvirkninger der er under mistanke for at være kræftfremkaldende for mennesker fordi de har vist sig kræftfremkaldende i flere uafhængige dyreforsøg med videre. Omkring 30 af disse påvirkninger forekommer overvejende i arbejdsmiljøet (Siemiatycki et al. 2004a;Boffetta

2004). De årsagsfaktorer, der indtil videre er mest betydningsfulde i forhold til antallet af kræfttilfælde i den vestlige verden, er de såkaldte *livsstilspåvirkninger*. Hvis sådanne påvirkninger forekommer i væsentligt forskelligt omfang i en given branche i forhold til de øvrige brancher, kan en tilsyneladende forøget relativ risiko helt eller delvist tilskrives sådanne forskelle i påvirkninger. De væsentligste kræftrelaterede livsstilspåvirkninger, der erfaringsmæssigt kan variere mellem forskellige brancher fremgår af nedenstående oversigt (Tabel A).

**Tabel A. Livsstilspåvirkninger som medvirker til specifikke kræftformer**

Kræftform	Tobaks- rygning	Alkohol	Lav fysisk aktivitet	Børne- fødsler* (kvinder)	Sol- påvirk- ning
Mundhule	x	x			
Svælg	x	x			
Næsesvælg	x				
Spiserør	x	x			
Mave	x				
Tyktarm		x	x		
Bugspytkirtel	x	x			
Lever	x	x			
Næse- og bihuler	x				
Strube	x	x			
Lunge	x				
Bryst		x	x	x	
Livmoderhals	x				
Livmoderkrop				x	
Æggestokke				x	

Nyre	x	
Nyrebækken, urinrør	x	
Urinblære	x	
Modermærke		x
Hud, anden		x
Myeloid leukæmi	x	

Kilde: International Agency for Research on Cancer, 1972-2007 (<http://monographs.iarc.fr>)

\*få eller ingen børnefødsler

#### *Informationer om individuelle påvirkninger*

Der er i denne undersøgelse ingen tilgængelig viden om, hvad en person konkret har været udsat for under ansættelsen i en given branche. Det må dog formodes, at størstedelen af de ansatte har været udsat for de påvirkninger, der er karakteristiske for en given branche, f.eks. maling indenfor malerforretninger, rengøringsmidler indenfor rengøringsvirksomhed eller stegeos i restaurationsbranchen. Det er dog ikke nødvendigvis alle ansatte indenfor en given branche, der har været udsat for den eller de risikofaktorer, der har medvirket til den beregnede tilsyneladende øgede kræftisiko. Dette forhold vil tendere til at fortynde den reelle risiko, hvorved den beregnede relative risiko vil undervurdere en reel øget risiko. Eksempelvis er kontorpersonale i de forskellige brancher sjældent udsat for branchens karakteristiske påvirkninger. En sekretær i et større malerfirma er således sjældent udsat for påvirkninger fra maling, men hun vil tælle med i risikoberegningen, som om hun havde været udsat for påvirkningen.

Resultaterne fra nærværende undersøgelse kan ikke entydigt udpege årsager til øgede risici. I nogle tilfælde kan resultaterne dog pege på en uspecifik sammenhæng mellem erhverv og en given kræftform. For nærmere udredning af årsagerne til sådanne statistiske sammenhænge må der udføres specialundersøgelser, hvor der tages udgangspunkt i, hvad personerne rent faktisk har været udsat for både i og uden for arbejdsmiljøet.

#### *Ansættelsens varighed og tidspunkt for første ansættelse*

*Hvis* der er en årsagsmæssig sammenhæng mellem påvirkninger i arbejdsmiljøet og risikoen for en given kræftform, vil det som *hovedregel* være sådan, at risikoen vokser med varigheden af ansættelsen, således at langtidsansatte, alt andet lige, vil have en større risiko end korttidsansatte. Dette begreb kaldes for en monoton "dosis-response"

sammenhæng. Hvis risikoen vokser i forhold til varighed af ansættelsen kan dette være en væsentlig indikator for en årsagsmæssig sammenhæng mellem påvirkninger i arbejdsmiljøet og risikoen for kræft. Det er dog ingen betingelse for en sammenhæng, at dette forhold forekommer, og der kan være undtagelser herfra. Nogen gange ser man eksempelvis, at personerne med længst ansættelse helt eller delvist har været udsat for andre påvirkninger og mindre farlige påvirkninger end korttidsansatte indenfor samme branche. Disse langtidsansatte kan derfor have en mindre RR end ansatte med middellang ansættelse. Endvidere kan den såkaldte "healthy worker effekt", resultere i en tilsyneladende faldende risiko blandt de længst ansatte. Dette forklares normalt ved, at det overvejende er de helbredsmæssigt stærkeste personer, der kan klare et langt arbejdsliv med potentielt sundhedsskadelige påvirkninger. Endelig er det i en lang række undersøgelser observeret, at korttidsansatte (typisk under et år) ofte har en højere risiko for flere kroniske sygdomme, samt generelt har en højere dødelighed (Boffetta et al. 1998; Kolstad and Olsen 1999; Booth and Feng 2002). Årsagerne hertil er ikke fuldt ud kendte, men én forklaring kan være, at disse personer har en risikoadfærd der medfører, at de ikke har tilstrækkeligt helbred til at have en længerevarende tilknytning til arbejdsmarkedet.

En anden væsentlig indikator for sammenhæng mellem arbejdsmiljøpåvirkninger og den relative risiko, er en faldende risiko jo senere man er startet i erhvervet. Generelt er arbejdsmiljøet blevet forbedret gennem tiderne, således at påvirkningernes omfang generelt har været aftagende, især indenfor de sidste 10-20 år. Hvis der er sammenhæng mellem arbejdsmiljøpåvirkninger og en given kræftsygdom, vil man derfor forvente, at personer, der har været ansat i branchen tidligt i den undersøgte periode, dvs. før 1965 eller 1965-69, har en større risiko end personer (med samme alder og køn), der har været ansat efterfølgende. Udover forbedringer i arbejdsmiljøet som årsag til fald i kræft risikoen kan der være andre faktorer, der er skævt fordelt mellem brancherne, og som trækker i samme eller modsat retning. Eksempler herpå er f.eks. tobaks- og alkoholforbrug.

#### *Statistisk usikkerhed og massesignifikans*

Enhver undersøgelse har en vis statistisk usikkerhed. I denne, som i andre lignende epidemiologiske undersøgelser, "accepterer" vi en mindre statistisk usikkerhed på 5 % i vores vurdering af den relative risiko som værende signifikant eller ikke-signifikant. Det betyder i praksis, at selvom en relativ risiko regnes som "signifikant" øget eller nedsat, så vil der være 5 % af resultaterne (eller 1 ud af 20), hvor det reelt ikke er tilfældet. Massesignifikans er et uundgåeligt fænomen i undersøgelser som nærværende, hvor talrige

sammenhænge undersøges. Hvis man således beregner sammenhængen mellem ansættelse i en given branche i forhold til en række kræftformer så vil en del af resultaterne uundgåeligt være falsk signifikante. I nærværende undersøgelse indgår 47 kræftformer for mænd og 49 for kvinder for hvilke der udregnes både RR og RR<sub>j</sub>. Det kan heraf beregnes at 9,6 ((47+49) x 2 x 5 %) af de observerede sammenhænge vil være "falsk" signifikante, positivt eller negativt. Der er i praksis ingen umiddelbare objektive metoder til at afgøre, om en given relativ er sand eller falsk signifikant. En sammenligning med resultatet fra andre tilsvarende undersøgelser kan dog ofte bidrage til afklaring. Dette er således en af grundene til, at man ofte kræver flere uafhængige undersøgelser af samme problemstilling før det er muligt nærmere at afgøre, om der er en egentlig årsagssammenhæng mellem arbejdsmiljøpåvirkning og kræftsygdom.

### *Andre undersøgelser*

Som det fremgår af ovenstående, er der en række faktorer, der skal inddrages, før det er muligt at pege på arbejdsmiljøforhold som en mulig årsag til en observeret øget risiko for kræft i en given branche. Det er yderligere vigtig at sammenligne opnåede resultater med resultater fra andre undersøgelser på området. Der er derfor i forbindelse med resultat-afsnittene henvisninger til eksisterende videnskabelig litteratur. De angivne litteratur-henvisninger er ikke nødvendigvis udtømmende for området.

Tabel B giver en oversigt over påvirkninger, der overvejende findes i arbejdsmiljøet i relation til det eller de organer, hvor de påvist kræftfremkaldende eller sandsynligvis kræftfremkaldende for mennesker (Siemiatycki et al. 2004c;Weiderpass et al. 2007;Boffetta 2004). Tabel C er en oversigt over brancher, fag, arbejdsprocesser med videre, hvor der er en dokumenteret eller sandsynlig risiko for bestemte kræftformer, men hvor den specifikke påvirkning i arbejdsmiljøet imidlertid er ukendt (Siemiatycki et al. 2004b;Weiderpass et al. 2007;Boffetta 2004). IARC vurderinger fra 1972 til 2007 udgør grundlaget for tabellerne. Endelig kan vi henvise til "Kræft i Danmark", der i kort oversigtsform beskriver viden om udbredelsen af de hyppigste kræftformer i Danmark, samt dokumenterede og mistænkte årsager hertil (Clemmensen et al. 2006).

**Tabel B. Oversigt over påvirkninger, der overvejende forekommer i arbejdsmiljø, og som er kræftfremkaldende (IARC, gruppe 1) eller sandsynligvis kræftfremkaldende (IARC, gruppe 2A) for mennesker i relation til specifikke kræftformer**

<b>Kræftform</b>	<b>Påvirkning</b>
Svælg	· Sennepsgas
Mavesæk	· Arsenforbindelser, uorganiske
Spiserør	· Sod
Lever	· Ioniserende stråling og dennes kilder, herunder røntgen, $\gamma$ -stråling, neutroner og radongas · Vinylklorid · Aflatoksiner · Polyklorerede bifenyler · Trikloretylen
Bughinde mesotheliom	· Asbest · Erionit (asbestlignende mineral) · Talkum med indhold af asbestfibre
Næsesvælg	· Formaldehyd
Næse og bihuler	· Træstøv · Kromforbindelser, hexavalente · Nikkelforbindelser mv. · Mineralolier, ubehandlede og let behandlede · Formaldehyd
Strube	· Asbest · Sennepsgas · Stærke uorganiske syretåger indeholdende svovlsyre
Lunge	· Ioniserende stråling og dennes kilder, herunder røntgen, $\gamma$ -stråling, neutroner og radongas · Asbest · Krystallinsk kvarts · Talkum med indhold af asbestfibre · Beryllium og forbindelser · Cadmium og -forbindelser · Kromforbindelser, hexavalente · Nikkelforbindelser mv. · Stenkulstjære og -beg · Mineralolie, ubehandlet og let behandlet · Sod · Bis(chloromethyl)ether og chloromethyl-methylether · 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD) · Passiv rygning · Sennepsgas · Stærke uorganiske syretåger indeholdende svovlsyre · Alfa-klorede toluener og benzoylchlorid (kombineret) · Arsen og forbindelser · Insektbekæmpelsesmidler, ikke-arsenholdige · Partikler af metallisk kobolt med indhold af wolframkarbid (tungsten) · Radon og radondøtre · Udstødningsgasser fra dieselmotorer · Benzo[a]pyren
Lungehinde mesotheliom	· Asbest · Erionit (asbestlignende mineral) · Talkum med indhold af asbestfibre
Bryst	Ioniserende stråling, ethylenoxid, natarbejde
Urinblære	· Stenkulstjære/beg · Mineralolie, ubehandlet og let behandlet · Aromatisk aminfarver · 4-aminobifenyl · Benzidin

**Table B. Overview of effects, which are likely to occur in the work environment, and which are carcinogenic (IARC, group 1) or probably carcinogenic (IARC, group 2A) for humans in relation to specific cancer types**

<b>Kræftform</b>	<b>Påvirkning</b>
Urinblære (fortsat)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2-naphthylamin</li> <li>· 4-klor-ortho-toluidin og dets stærke (hydroklorid) salte</li> <li>· 4,4-metylbiskloranilin (MOCA)</li> <li>· Arsen og forbindelser</li> <li>· Benzidin og benzidinbaserede farvestoffer</li> <li>· ortho-toluidin</li> <li>· Udstødningsskasser fra dieselmotorer</li> </ul>
Modermærke	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Solstråling</li> </ul>
Hud (non-melanom)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Solstråling</li> <li>· Arsenforbindelser, uorganiske</li> <li>· Stenkulstjære og -beg</li> <li>· Mineralolie, ubehandlet og let behandlet</li> <li>· Skiferolie eller smøremidler udvundet af skifer</li> <li>· Sod</li> <li>· Antracen</li> <li>· Kreosotforbindelser</li> <li>· Råparaffin</li> <li>· Benzo[a]pyren</li> </ul>
Knogle	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ioniserende stråling og dennes kilder, herunder røntgen, <math>\gamma</math>-stråling, neutroner og radongas</li> <li>· Radium -226 og radium-228</li> </ul>
Skjoldbruskkirtel	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ioniserende stråling og dennes kilder, herunder røntgen, <math>\gamma</math>-stråling, neutroner og radongas</li> </ul>
Sarkom	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD)</li> </ul>
Leukæmi	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ioniserende stråling og dennes kilder, herunder røntgen, <math>\gamma</math>-stråling, neutroner og radongas</li> <li>· Benzen</li> <li>· Ethylenoxid</li> <li>· 1,3-Butadien</li> </ul>
Non-Hodgkin's lymfom	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-para-dioxin (TCDD)</li> <li>· Tetrakloretylen</li> <li>· Triklöretylen</li> <li>· Ethylenoxid</li> </ul>

**Tabel C. Oversigt over brancher og fag, hvor IARC har vurderet, at der er øget eller sandsynlig øget risiko for kræft uden at specifik arbejdsmiljøpåvirkning er identificeret**

<b>Kræftform</b>	<b>Industri, fag eller arbejdsproces</b>
Mave	Malere
Næse og bihule	Skotøjsindustri- og reparation Møbelfremstilling Isopropanolfremstilling (kemiske processer med stærke syrer)
Strube	Isopropanolfremstilling (kemiske processer med stærke syrer) Gummiindustri
Lunge	Aluminiumsfremstilling Fremstilling af gas ud fra kul Koksfremstilling Jern- og stål støberier Malere Glasstøberier mv. Isopropanolfremstilling (kemiske processer med stærke syrer) Gummiindustri Minebrydning af jernmalm med radonudsættelse Produktion af kunstglas, glasbeholdere og lertøj Stenkulstjære destillation Skorstensfejer Karbon elektrode fremstilling Asfaltering og tagdækning med stenkulstjære
Æggestok	Frisører
Nyre	Koksfremstilling
Urinblære	Aluminiumsfremstilling Auraminfremstilling Skotøjsindustri- og reparation Fremstilling af gas ud fra kul Koksfremstilling Frisører Mangentafremstilling (farvestof) Råolie destillation mv. Malere Gummiindustri
Hud (non-melanom)	Fremstilling af gas fra kul Koksfremstilling Olieraffinering Skorstensfejer
Hjerne og nervesystem	Råolie destillation mv. / olieraffinering
Leukæmi	Råolie destillation mv. / olieraffinering Skotøjsindustri- og reparation Gummiindustri

### 3.6 Overordnet vurdering af resultaterne

Overordnet kan tolkningen af observerede sammenhænge mellem ansættelse i en bestemt delbranche og en signifikant øget relativ risiko for en given kræftform inddeles i fire kategorier:

A) På forhånd kendte (klassiske) kausale sammenhænge, f.eks. arbejde med asbest til

isoleringsformål på skibsværfter eller i isoleringsvirksomheder og den øgede risiko for lungehinde kræft (mesotheliom).

B) Sammenhænge, der er fundet i andre undersøgelser, men som endnu ikke vurderet som egentlig årsagssammenhænge på grund af mangel på tilstrækkelig epidemiologisk dokumentation, herunder manglende mulighed for udelukkelse af andre risikofaktorer, f.eks. natarbejde og brystkræft.

C) "Nye sammenhænge", der ikke med rimelighed kan antages at hænge sammen med kendte livsstilsfaktorer som f.eks. tobaksrygning eller alkohol.

D) Sammenhænge, hvor livsstilsfaktorer ikke kan udelukkes som årsag til en observeret øget risiko.

#### *Videre undersøgelsesaktiviteter*

De signifikant øgede relative risici, der findes i gruppe B) og C) kan sammen med en vurdering af størrelsen af den relative risiko, antal af ansatte der udsatte for en mistænkt påvirkning, kræftformens hyppighed og biologisk plausibilitet indgå i en prioritering af mere specifikke undersøgelser af mulige årsagssammenhænge.

## 5. Resultater og kommentarer

### 5.1 Autoreparationer

I tabel 5 ses, at mandlige ansatte indenfor autoreparationer har signifikant øgede relative risici for *lunge-* og *testikelkræft* samt for *Hodgkin's sygdom*. Omvendt har mændene signifikant nedsatte relative risici for kræft i *galdeveje* og *blære* samt for *modermærke-* og *non-melanom hudkræft*. Kvindelige ansatte i delbranchen har signifikant øgede relative risici for kræft i *øjet* og *mycosis fungoides*, men begge resultater er baseret på meget få tilfælde, så der foretages ikke yderligere analyser heraf. Desuden har kvinderne signifikant nedsat RRj for kræft i *livmoderkroppen*.

I tabel 5a ses, at den relative risiko for *lungekræft* stiger med øget varighed af mænds ansættelse inden for autoreparationer indtil 10 års ansættelse, mens mænd ansat over 10 år ikke har en øget risiko. Det fremgår af tabel 5b, at den relative risiko falder gennem kalenderperioderne, og fra 1995 og frem er der ingen øget risiko. For fødselsperioderne 1897-1914 (N=49), 1915-24 (N=95) samt 1945-54 (N=40) ses en øget relativ risiko på henholdsvis 1,4, 1,9 og 2,1, mens der for de øvrige perioder ikke ses en øget RRj (data ikke vist). Mænd, som er ansat første gang før 1965 og i perioden 1965-69, har henholdsvis en 30 % og 60 % øget relativ risiko. Til gengæld ses hverken en øget eller nedsat RRj for mænd med første ansættelse i 1970 og frem. (data ikke vist). Endelig tyder det på, at mænd, som er ansat første gang i delbranchen, før de er fyldt 25 år (1,3; N=39), har en større RRj, i forhold til mænd, der ansættes første gang i delbranchen i en senere alder (data ikke vist).

Den væsentligste risikofaktor for *lungekræft* er tobaksrygning. Luftforurening og udsættelse for asbest øger ligeledes risikoen for *lungekræft*. Derimod kan indtag af frugt og grøntsager muligvis nedsætte risikoen (Cancer Epidemiology and Prevention, 1996).

**Tabel 5. Relativ risiko for kræft blandt ansatte indenfor autoreparationer**

Kræftform	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	11	0,8	0,7	(0,4-1,4)	0	-	-	(-)
Tunge	10	1	1	(0,5-2,0)	1	3	2,8	(0,4-21,7)
Spytkirtel	4	1,1	1,1	(0,4-3,1)	0	-	-	(-)
Mund	22	1,2	1,2	(0,8-2,0)	1	1,1	0,9	(0,1-6,5)
Svælg, andre	16	0,8	0,7	(0,4-1,2)	0	-	-	(-)
Næsesvælg	1	0,4	0,4	(0,1-3,2)	0	-	-	(-)
Spiserør	29	1,1	1,1	(0,7-1,6)	1	1,3	1,4	(0,2-11,2)
Mavesæk	49	1,2	1,2	(0,8-1,7)	3	1,3	1,2	(0,3-4,4)
Tyndtarm	6	1,7	1,7	(0,7-4,0)	1	5	5,3	(0,7-42,1)
Tyktarm	103	0,9	0,9	(0,7-1,2)	9	0,5	0,6	(0,2-1,2)
Endetarm	74	1,2	1,2	(0,8-1,7)	8	1,5	1,5	(0,6-3,7)
Lever	19	1,2	1,3	(0,7-2,1)	1	0,9	0,9	(0,1-7,4)
Galdeveje og blære	1	0,1 -	0,1	(0,0-1,0)	1	1,2	1,3	(0,2-11,0)
Lever, uspecificeret	10	0,7	0,7	(0,3-1,3)	0	-	-	(-)
Bugspytkirtel	41	0,9	0,9	(0,6-1,3)	2	0,8	0,8	(0,2-4,3)
Bughinde mesotheliom	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bughinde, andre	2	0,8	0,8	(0,2-3,3)	1	6,3	6,3	(0,8-51,2)
Næse og bihuler	4	0,9	0,8	(0,3-2,2)	0	-	-	(-)
Strube	33	1	1	(0,7-1,5)	2	2	1,9	(0,5-8,3)
Lunge	308	1,3 +	1,2	(1,1-1,5)	12	1,2	1,2	(0,5-2,8)
Lungehinde (pleura) mesotheliom	4	0,5	0,5	(0,2-1,3)	0	-	-	(-)
Lungehinde (pleura), andre	1	1	1	(0,1-7,2)	0	-	-	(-)
Lunge, uspecificeret	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Brystskillevæg (mediastinum)	1	0,6	0,6	(0,1-4,6)	0	-	-	(-)
Bryst	4	1,3	1,4	(0,5-3,9)	64	1,3	1,4	(0,9-2,0)
Livmoderhals	-	-	-	(-)	5	1,7	1,8	(0,4-7,8)
Livmoderkrop	-	-	-	(-)	4	0,3 -	0,3	(0,1-0,9)
Livmoder, uspecificeret	-	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Æggestokke	-	-	-	(-)	7	0,9	0,8	(0,3-2,3)
Øvrige kvindelige kønsorganer	-	-	-	(-)	2	1,8	1,7	(0,4-7,9)
Blærehalskirtel (prostata)	107	1	1	(0,7-1,3)	-	-	-	(-)
Testikel	101	1,2 +	1,3	(1,0-1,6)	-	-	-	(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	6	0,9	0,9	(0,4-2,0)	-	-	-	(-)
Nyre	47	1,2	1,1	(0,8-1,6)	2	1,3	1,3	(0,3-6,7)
Nyrebækken og urinrør	14	1,3	1,3	(0,7-2,2)	0	-	-	(-)
Urinblære	136	1	1	(0,8-1,3)	6	1,2	1	(0,4-2,9)
Modermærke (melanom)	53	0,7 -	0,7	(0,5-0,9)	11	1	1,1	(0,5-2,2)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	239	0,8 -	0,8	(0,7-1,0)	29	0,8	0,8	(0,5-1,2)
Øjet	5	1	1	(0,4-2,5)	3	6,3 +	6,4	(1,8-22,9)
Hjerne og nervesystem	70	0,9	0,9	(0,7-1,2)	3	0,6	0,6	(0,2-2,0)
Skjoldbruskkirtel	9	1,4	1,5	(0,7-2,9)	0	-	-	(-)
Endokrine kirtler	2	1,4	1,3	(0,3-5,3)	0	-	-	(-)
Knogler	3	1	1,1	(0,3-3,4)	0	-	-	(-)
Bindevæv	5	0,6	0,6	(0,2-1,4)	0	-	-	(-)
Metastaser	16	0,7	0,7	(0,4-1,2)	1	0,5	0,5	(0,1-4,0)
Andre, uspecificeret	17	0,8	0,8	(0,5-1,3)	1	0,4	0,4	(0,1-3,4)
Non-Hodgkin's lymfom	44	0,8	0,8	(0,6-1,2)	5	2,5	2,5	(0,8-7,6)
Hodgkin's sygdom	23	1,5 +	1,5	(1,0-2,4)	0	-	-	(-)
Knoglemarv (myelomatose)	14	0,8	0,8	(0,4-1,4)	2	1,6	1,6	(0,4-7,5)
Leukæmi	40	0,9	0,9	(0,6-1,4)	2	0,4	0,5	(0,1-2,0)
Mycosis fungoides	0	-	-	(-)	1	10 +	13	(1,6-105,8)
Bløddelssarkomer	8	0,6	0,6	(0,3-1,3)	2	1,5	1,6	(0,4-7,1)

Antal = Antal personer med kræft, der har været ansat minimum et halvt år i branchen og minimum 10 år før diagnostidspunktet

RR = Relativ risiko justeret for alder

RRj = Relativ risiko justeret yderligere for socialgruppe, periode som lønmodtager, civilstand, fødselssted samt alder ved første barn

95% S.G. = 95% sikkerhedsgrenser

**Tabel 5a. Relativ risiko for lungekræft blandt mandlige ansatte indenfor autoreparationer opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	128	1,2	(0,9-1,5)
2 - 5 år	80	1,4	(1,0-2,0)
5 - 10 år	63	1,8	(1,2-2,7)
10 år +	37	0,8	(0,5-1,3)

Reference = Andre lønmodtagere  
 RRj = Justeret relativ risiko  
 95% S.G. = 95% Sikkerhedsgrænser

**Tabel 5b. Relativ risiko for lungekræft blandt mandlige ansatte indenfor autoreparationer opgjort på kalenderperioder**

Kalenderperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
1970 - 1979	46	2,1	(1,2-3,8)
1980 - 1989	91	1,4	(1,0-2,0)
1990 - 1994	69	1,1	(0,7-1,5)
1995 - 1999	56	1,0	(0,7-1,4)
2000 - 2003	46	1,0	(0,7-1,6)

Reference = Andre lønmodtagere  
 RRj = Justeret relativ risiko  
 95% S.G. = 95% Sikkerhedsgrænser

Tabel 5c viser, at mandlige ansatte har en 70 % og 50 % øget relativ risiko for *testikelkræft* ved ansættelse i henholdsvis 2-5 år og 5-10 år inden for autoreparationer (p for trend = 0,9). Over tid er RRj faldet jævnt fra 1,5 (N=10) i kalenderperioden 1970-79 til 0,8 (N=12) i den seneste periode 2000-03 (data ikke vist). Mandlige ansatte, som er født i 1955 og efterfølgende har en 60 % øget RRj (N=62), mens RRj kun er øget med 20 % blandt mænd født i perioderne 1925-34 (N=3) og 1935-44 (N=11) sammenlignet med øvrige mandlige lønmodtagere født i de tilsvarende perioder (data ikke vist). I tabel 5d ses, at RRj er større, jo senere en periode mændene har første ansættelse i delbranchen. De eneste kendte risikofaktorer for testikelkræft er relateret til hændelser tidligt i fosterlivet, f.eks. at testiklerne ikke falder ned i pungen (Garner et al. 2005).

**Tabel 5c. Relativ risiko for testikelkræft blandt mandlige ansatte indenfor autoreparationer opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	32	1,1	(0,7-1,7)
2 - 5 år	50	1,7	(1,2-2,6)
5 - 10 år	14	1,5	(0,8-3,1)
10 år +	5	0,4	(0,1-1,0)

Reference = Andre lønmodtagere  
 RRj = Justeret relativ risiko  
 95% S.G. = 95% Sikkerhedsgrænser

**Tabel 5d. Relativ risiko for testikelkræft blandt mandlige ansatte indenfor autoreparationer opgjort på periode for første ansættelse i delbranchen**

Første ansættelsesperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
< 1965	8	1,0	(0,4-2,4)
1965 - 1969	9	1,0	(0,4-1,8)
1970 - 1984	63	1,3	(0,9-1,8)
1985 +	21	1,6	(0,9-2,8)

Reference = Andre lønmodtagere  
 RRj = Justeret relativ risiko  
 95% S.G. = 95% Sikkerhedsgrænser

Den relative risiko for *Hodgkin's sygdom* er 1,6 gange øget med blandt delbranchens mænd, som er ansat i ½-2 år og 2-5 år, mens RRj er 2,4 ved ansættelse i 5-10 år (tabel 5e).

Derudover ses der ingen tydelige tendenser for RRj for Hodgkin's sygdom i forhold til undersøgelsens øvrige arbejdsrelaterede variable. Bortset fra visset typer virus og nedsat immunforsvar, er der ingen kendte årsager til denne kræftform (Swerdlow 2003).

**Tabel 5e. Relativ risiko for Hodgkin's sygdom blandt mandlige ansatte indenfor autoreparationer opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	10	1,6	(0,8-3,2)
2 - 5 år	8	1,6	(0,8-3,5)
5 - 10 år	5	2,4	(0,9-6,4)
10 år +	0	-	-

Reference = Andre lønmodtagere

RRj = Justeret relativ risiko

95% S.G. = 95% Sikkerhedsgrænser

## 5.2 Autolakerier

Mandlige ansatte på autolakerier har ligesom mænd ansat indenfor autoreparation en signifikant øget relativ risiko for *lungekræft*. Endvidere har delbranchens mænd signifikant øgede relative risici for kræft i *urinblære, tunge, spiserør* og *endokrine kirtler*. For de tre sidstnævnte kræftformer er der for få kræfttilfælde til uddybende analyser. Blandt mændene ses der nedsatte relative risici for *modermærke- og non-melanom hudkræft*. Kvindelige ansatte på har signifikant øgede relative risici for kræft i *tunge, spytkirtel* samt *næse og bihuler*, men samtlige resultater er blot baseret på ét kræfttilfælde, og derfor foretages der ikke yderligere analyser. Der ses ingen nedsatte RRj blandt de kvindelige ansatte i delbranchen (tabel 6).

Det fremgår af tabel 6a, at den relative risiko for *lungekræft* er signifikant omkring firefold øget blandt mænd, som har været ansat i mere end 5 år på autolakerier (p for trend < 0,001). Der ses ikke et tydeligt mønster i udviklingen af den relative risiko gennem kalenderperioderne 1970-2003, dog er RRj mest øget i perioden 2000-03 (RRj 2,0; N=17) (data ikke vist). Ligeledes er der ikke noget klart mønster for RRj set i forhold til, hvornår mændene er født. Det kan nævnes, at RRj er markant forøget i fødselsperioden 1945-54 sammenlignet med de tidligere fødselsperioder (tabel 6b). For mænd, som er ansat første gang i delbranchen i perioden 1970-84, er der højere relativ risiko (RRj 3,3; N=38) i forhold til RRj for mænd med første ansættelse i de øvrige perioder (data ikke vist).

**Tabel 6. Relativ risiko for kræft blandt ansatte på autolakerier**

Kræftform	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	4	2	1,8	(0,5-6,3)	0	-	-	(-)
Tunge	5	2,7 +	3,1	(1,1-8,7)	1	8,3 +	8,6	(1,0-73,8)
Spytkirtel	1	0,7	0,8	(0,1-6,1)	1	16,7 +	17	(1,8-164,7)
Mund	7	1,9	1,8	(0,8-4,1)	0	-	-	(-)
Svælg, andre	7	1,2	1,1	(0,5-2,5)	0	-	-	(-)
Næsesvælg	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Spiserør	10	2,4 +	2,3	(1,0-5,0)	0	-	-	(-)
Mavesæk	15	1,5	1,4	(0,7-2,7)	1	4	4,8	(0,3-77,8)
Tyndtarm	1	1,4	1,5	(0,2-11,1)	0	-	-	(-)
Tyktarm	21	0,9	0,9	(0,5-1,6)	1	0,3	0,3	(0,0-2,2)
Endetarm	13	0,9	0,9	(0,4-2,0)	2	-	-	(-)
Lever	7	1,5	1,4	(0,6-3,5)	0	-	-	(-)
Galdeveje og blære	3	1,7	1,8	(0,5-6,3)	0	-	-	(-)
Lever, uspecificeret	1	0,3	0,3	(0,0-2,2)	1	4	3,8	(0,3-42,9)
Bugspytkirtel	12	1,5	1,5	(0,7-3,1)	1	0,5	0,6	(0,1-5,1)
Bughinde mesotheliom	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bughinde, andre	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Næse og bihuler	0	-	-	(-)	1	25 +	24,6	(2,1-281,8)
Strube	11	1,5	1,4	(0,7-2,9)	0	-	-	(-)
Lunge	103	1,5 +	1,5	(1,1-2,0)	5	1,3	1,6	(0,4-6,0)
Lungehinde (pleura) mesotheliom	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Lungehinde (pleura), andre	0	-	-	(-)	0	-	1,9	(-)
Lunge, uspecificeret	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Brystskillevæg (mediastinum)	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bryst	0	-	-	(-)	10	1,3	1,3	(0,5-3,3)
Livmoderhals	-	-	-	(-)	1	1	0,9	(0,1-14,2)
Livmoderkrop	-	-	-	(-)	2	-	-	(-)
Livmoder, uspecificeret	-	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Æggestokke	-	-	-	(-)	3	1	1,4	(0,3-6,8)
Øvrige kvindelige kønsorganer	-	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Blærehalskirtel (prostata)	28	1,2	1,2	(0,7-2,1)	-	-	-	(-)
Testikel	12	0,6	0,6	(0,3-1,1)	-	-	-	(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	1	1,1	1	(0,1-7,5)	-	-	-	(-)
Nyre	10	0,8	0,8	(0,4-1,7)	1	4	3,8	(0,2-60,7)
Nyrebækken og urinrør	5	1,8	1,7	(0,6-4,5)	0	-	-	(-)
Urinblære	46	1,8 +	1,8	(1,1-2,9)	0	-	-	(-)
Modermærke (melanom)	8	0,4 -	0,4	(0,2-0,9)	2	2	2	(0,3-14,6)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	46	0,6 -	0,6	(0,4-0,9)	8	0,9	0,9	(0,3-2,3)
Øjet	2	1,5	1,6	(0,4-6,7)	0	-	-	(-)
Hjerne og nervesystem	18	1	1,1	(0,6-1,9)	1	1	1,2	(0,1-13,7)
Skjoldbruskkirtel	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Endokrine kirtler	3	6,3 +	6,2	(1,8-21,2)	0	-	-	(-)
Knogler	1	1,5	1,6	(0,2-11,5)	0	-	-	(-)
Bindevæv	3	1	1	(0,3-3,5)	0	-	-	(-)
Metastaser	2	0,6	0,6	(0,1-2,6)	1	1,3	1,5	(0,2-14,6)
Andre, uspecificeret	4	1,5	1,3	(0,4-4,4)	0	-	-	(-)
Non-Hodgkin's lymfom	13	1,2	1,3	(0,6-2,6)	0	-	-	(-)
Hodgkin's sygdom	2	0,4	0,4	(0,1-1,8)	0	-	-	(-)
Knoglemarv (myelomatose)	2	0,6	0,6	(0,1-2,6)	0	-	-	(-)
Leukæmi	11	1,1	1,1	(0,5-2,2)	0	-	-	(-)
Mycosis fungoides	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bløddelssarkomer	2	0,6	0,7	(0,2-2,7)	0	-	-	(-)

Antal = Antal personer med kræft, der har været ansat minimum et halvt år i branchen og minimum 10 år før diagnosedato

RR = Relativ risiko justeret for alder

RRj = Relativ risiko justeret yderligere for socialgruppe, periode som lønmodtager, civilstand, fødselssted samt alder ved første barn

95% S.G. = 95% sikkerhedsgrenser

**Tabel 6a. Relativ risiko for lungekræft blandt mandlige ansatte på autolakerier opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	33	0,9	(0,6-1,6)
2 - 5 år	18	0,8	(0,4-1,5)
5 - 10 år	21	3,5	(1,4-8,7)
10 år +	31	4,0	(1,8-8,8)

Reference = Andre lønmodtagere  
 RRj = Justeret relativ risiko  
 95% S.G. = 95% Sikkerhedsgrænser

**Tabel 6b. Relativ risiko for lungekræft blandt mandlige ansatte på autolakerier opgjort på fødselsår**

Fødselsår	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
1897 - 1914	16	1,3	(0,6-2,9)
1915 - 1924	27	1,2	(0,7-2,2)
1925 - 1934	21	1,0	(0,5-1,9)
1935 - 1944	19	1,4	(0,7-3,0)
1945 - 1954	16	6,0	(1,7-21,0)
1955 +	4	-	-

Reference = Andre lønmodtagere  
 RRj = Justeret relativ risiko  
 95% S.G. = 95% Sikkerhedsgrænser

I tabel 6c ses, at den relative risiko for *urinblærekræft* stiger med øget varighed af ansættelse blandt delbranchens mænd (p for trend = 0,04). Den relative risiko synes øget indenfor alle kalenderperioderne, men er kun signifikant i perioden 1970-79, hvor RRj er nifold øget (tabel 6d). I forhold til periode for første ansættelse ses den største relative risiko blandt mænd, som er ansat første gang på autolakerier før 1965 (RRj=2,6, N=25). Herefter falder RRj jævnt frem til perioden 1970-84, hvor der ikke længere ses nogen forskel i RRj mellem delbranchens mandlige ansatte og andre lønmodtagere (data ikke vist).

**Tabel 6c. Relativ risiko for urinblærekræft blandt mandlige ansatte på autolakerier opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	18	1,4	(0,7-2,9)
2 - 5 år	11	1,8	(0,7-5,0)
5 - 10 år	9	1,9	(0,6-5,6)
10 år +	8	3,4	(0,7-16,2)

Reference = Andre lønmodtagere  
 RRj = Justeret relativ risiko  
 95% S.G. = 95% Sikkerhedsgrænser

**Tabel 6d. Relativ risiko for urinblærekræft blandt mandlige ansatte på autolakerier opgjort på kalenderperioder**

Kalenderperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
1970 - 1979	9	8,5	(1,0-68,5)
1980 - 1989	10	1,5	(0,5-4,2)
1990 - 1994	12	1,2	(0,5-2,9)
1995 - 1999	11	1,4	(0,5-3,8)
2000 - 2003	4	1,7	(0,3-9,2)

Reference = Andre lønmodtagere  
 RRj = Justeret relativ risiko  
 95% S.G. = 95% Sikkerhedsgrænser

### 5.3 Karosseriværksteder mv.

For mandlige ansatte på karosseriværksteder mv. ses hverken signifikant øgede eller nedsatte relative risici for nogen kræftform (tabel 7). For kvindelige ansatte ses kun øget relativ risiko for *lunghinde mesotheliom*, baseret på kun ét tilfælde. Endvidere ses der ingen

signifikant nedsatte relative risici blandt kvinderne i delbranchen.

**Tabel 7. Relativ risiko for kræft blandt ansatte på karosseriværksteder mv.**

Kræftform	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	2	1,6	1,7	(0,3-10,1)	0	-	-	(-)
Tunge	4	1,3	1,2	(0,4-3,6)	0	-	-	(-)
Spytkirtel	1	0,9	1	(0,1-7,6)	0	-	-	(-)
Mund	6	1,2	1,1	(0,5-2,7)	0	-	-	(-)
Svælg, andre	9	1,3	1,1	(0,5-2,3)	0	-	-	(-)
Næsesvælg	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Spiserør	10	1,5	1,5	(0,7-3,1)	0	-	-	(-)
Mavesæk	11	0,9	0,9	(0,4-1,8)	1	4	4,2	(0,3-69,3)
Tyndtarm	2	2,8	2,5	(0,6-11,0)	0	-	-	(-)
Tyktarm	31	1	1	(0,6-1,6)	5	1,3	1,3	(0,4-5,0)
Endetarm	15	0,8	0,8	(0,4-1,5)	2	1,3	1,4	(0,2-8,6)
Lever	4	0,7	0,6	(0,2-1,9)	0	-	-	(-)
Galdeveje og blære	1	0,6	0,6	(0,1-4,8)	0	-	-	(-)
Lever, uspecificeret	5	1,8	1,8	(0,7-4,7)	2	5,3	5,3	(0,9-31,6)
Bugspytkirtel	13	1,3	1,3	(0,6-2,6)	1	0,5	0,5	(0,1-4,8)
Bughinde mesotheliom	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bughinde, andre	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Næse og bihuler	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Strube	9	1,1	1,1	(0,5-2,4)	1	2,8	2,9	(0,4-23,4)
Lunge	81	1,2	1,1	(0,8-1,6)	5	0,7	1	(0,3-3,2)
Lungehinde (pleura) mesotheliom	2	1,1	0,9	(0,2-4,1)	1	25 +	19,5	(1,6-233,2)
Lungehinde (pleura), andre	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Lunge, uspecificeret	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Brystskillevæg (mediastinum)	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bryst	1	1,1	1,1	(0,1-7,7)	18	1,3	1,4	(0,7-2,9)
Livmoderhals	-	-	-	(-)	4	1	1,3	(0,3-5,5)
Livmoderkrop	-	-	-	(-)	3	0,6	0,7	(0,2-3,0)
Livmoder, uspecificeret	-	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Æggestokke	-	-	-	(-)	1	0,3	0,6	(0,1-5,9)
Øvrige kvindelige kønsorganer	-	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Blærehalskirtel (prostata)	32	0,9	0,9	(0,6-1,5)	-	-	-	(-)
Testikel	28	1,3	1,3	(0,8-2,2)	-	-	-	(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	2	1	1,1	(0,3-4,4)	-	-	-	(-)
Nyre	10	1,1	1,1	(0,5-2,5)	0	-	-	(-)
Nyrebækken og urinrør	3	1	0,9	(0,3-3,1)	0	-	-	(-)
Urinblære	26	1	1	(0,6-1,7)	1	0,4	0,3	(0,0-2,8)
Modermærke (melanom)	16	1,1	1,2	(0,6-2,2)	2	0,4	0,4	(0,1-1,6)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	87	1,1	1,1	(0,8-1,5)	9	1,1	1,2	(0,5-3,2)
Øjet	2	1,4	1,4	(0,3-5,8)	0	-	-	(-)
Hjerne og nervesystem	15	0,8	0,9	(0,5-1,6)	0	-	-	(-)
Skjoldbruskkirtel	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Endokrine kirtler	1	2,1	1,9	(0,3-14,6)	0	-	-	(-)
Knogler	1	1,4	1,4	(0,2-10,4)	0	-	-	(-)
Bindevæv	3	1,5	1,6	(0,4-5,4)	0	-	-	(-)
Metastaser	8	1,1	1,1	(0,5-2,5)	0	-	-	(-)
Andre, uspecificeret	3	0,5	0,5	(0,2-1,7)	0	-	-	(-)
Non-Hodgkin's lymfom	23	1,6	1,6	(0,9-2,7)	1	1	1,1	(0,1-9,9)
Hodgkin's sygdom	5	1,3	1,3	(0,5-3,5)	1	8	11	(0,7-178,5)
Knoglemarv (myelomatose)	5	0,9	0,9	(0,4-2,5)	0	-	-	(-)
Leukæmi	16	1,4	1,4	(0,8-2,7)	1	1,3	1,5	(0,2-14,9)
Mycosis fungoides	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bløddelssarkomer	3	1	1,1	(0,3-3,8)	1	8	8,1	(0,5-131,6)

Antal = Antal personer med kræft, der har været ansat minimum et halvt år i branchen og minimum 10 år før diagnostidspunktet

RR = Relativ risiko justeret for alder

RRj = Relativ risiko justeret yderligere for socialgruppe, periode som lønmodtager, civilstand, fødselssted samt alder ved første barn

95% S.G. = 95% sikkerhedsgrenser

#### **5.4 Resultater fra andre undersøgelser**

Automekanikere er blandt andet udsat for benzin- og diesseludstødning, der af IARC er klassificeret som henholdsvis muligt kræftfremkaldende (gruppe 2B) og sandsynligvis kræftfremkaldende (gruppe 2A) (Siemiatycki et al. 1988; International Agency for Research on Cancer 1989). Herudover kan installation og reparation af bremses føre til udsættelse for asbestfibre, der er dokumenteret som årsag til lunge og lungehindekræft (International Agency for Research on Cancer 1977).

En meta-analyse fokuserer på, om automekanikeres arbejde med installation og reparation af bremses er associeret med en øget risiko for lungekræft og lungehindekræft (Goodman et al. 2004). Det konkluderes, at arbejdet som automekaniker ikke er relateret til en øget risiko for lungehindekræft, men at nogle studier viser en association mellem det at arbejde som automekaniker og lungekræft. Det vurderes dog som usandsynligt, at den mulige association skyldes udsættelse for asbest ved reparation og installation af bremses. At der ikke er association mellem bremsereparation og lungehindekræft konkluderes ligeledes i et andet review, der omfatter seks studier (Wong 2001). Et registerbaseret kohortestudie fra Danmark undersøger dødeligheden af visse kræftformer blandt mere end 21.000 automekanikere og finder til gengæld en øget dødelighed af lungehindekræft (Hansen 1989b). I forhold til lungekræft finder et svensk kohortestudie med næsten 700 arbejdere på et reparationsværksted for busser en lille forøget risiko for lungekræft. Den øgede risiko er sandsynligvis forbundet med eksponering for dieseludstødning frem for udsættelse for asbest (Gustavsson et al. 1990).

I nærværende undersøgelse ses *ikke* en øget relativ risiko for lungehindekræft blandt ansatte indenfor autoreparationer. Desuden finder nærværende undersøgelse, at den relative risiko for lungekræft er signifikant øget med 20 % blandt mandlige ansatte indenfor autoreparationer. Kvinder ansat indenfor samme delbranche har også en 20 % ikke-signifikant øget relativ risiko for lungekræft, men estimatet er baseret på forholdsvis få tilfælde.

Et registerbaseret kohortestudie fra USA viser, at automekanikere har signifikant øget risiko for lymfatisk leukæmi (Morton and Marjanovic 1984), mens et registerbaseret studie fra Sverige finder association mellem arbejde som motormekaniker og kronisk myeloid leukæmi (Linnet et al. 1988). Et amerikansk case-kontrol studie finder omvendt ingen øget risiko for leukæmi blandt automekanikere (Loomis and Savitz 1991).

Nærværende undersøgelse finder ikke en øget relativ risiko for leukæmi blandt ansatte

indenfor autoreparationer.

Det registerbaseret kohortestudie fra Danmark, som er nævnt ovenfor, har desuden fundet en øget dødelighed af kræft i bugspytkirtlen (Hansen 1989a). Nærværende undersøgelse viser ikke en øget relativ risiko for denne kræftform.

Endelig viser to case-kontrol studier fra USA, at arbejdere på bilreparationsværksteder har signifikant øget risiko for blærekræft (Schoenberg et al. 1984;Zheng et al. 2002), mens enkeltstående case-kontrol studier har fundet øget risici for henholdsvis kræft i strubehovedet (Muscat and Wynder 1992), primær leverkræft (Porru et al. 2001), blærehalskirtelkræft (Mallin et al. 1989) og testikelkræft (Pearce et al. 1987) blandt automekanikere.

Nærværende undersøgelse finder også en signifikant øget relativ risiko for testikelkræft blandt mandlige ansatte indenfor autoreparationer. Den relative risiko er øget med 30 %. Desuden ses i denne undersøgelse hverken en øget eller nedsat relativ risiko for strube- og blærehalskirtelkræft blandt delbranchens mandlige ansatte, mens RRj for urinblærekræft hverken er øget eller nedsat blandt både mænd og kvinder. I forhold til leverkræft ses en ikke-signifikant øget relativ risiko blandt mandlige ansatte.

Sammenfattende synes ansatte indenfor autoreparationer at have en øget risiko for lungekræft som også er fundet i andre undersøgelser, mens evidensen for andre kræftformer er inkonsistent.

IARC har vurderet, at erhvervsmæssig udsættelse for maling øger risiko for blære- og lungekræft (International Agency for Research on Cancer 2008), uden at det har været muligt at karakterisere den eller de bagvedliggende specifikke årsagsfaktorer. Visse typer autolak har tidligere indeholdt hexavalente kromforbindelser samt cadmiumforbindelser, der er dokumenterede som årsag til lungekræft (Hansen 1992b;Hansen 1992a). I nærværende undersøgelse ses en signifikant øget relativ risiko på 50 % for lungekræft blandt mandlige autolakerere, herunder en omkring firefold øget relativ risiko blandt mænd ansat i over 5 år i branchen. Endvidere ses der en 80 % øget risiko for blærekræft, der synes at vokse med varigheden af ansættelsen. I nærværende undersøgelse er resultaterne ikke justeret for tobaksrøgning. Men forlængelse af IARC's vurdering, der er baseret på undersøgelser, der er justeret for tobaksrøgning, forekommer det sandsynligt, at den øgede risiko for lunge og blærekræft blandt ansatte på autolakerier skyldes arbejdsmiljøpåvirkninger.

## 6. Referencer

- Andersen A, Barlow L, Engeland A, Kjaerheim K, Lynge E, Pukkala E. 1999. Work-related cancer in the Nordic countries. *Scand J Work Environ Health* 25 Suppl 2:1-116.
- Boffetta P. 2004. Epidemiology of environmental and occupational cancer. *Oncogene* 23:6392-6403.
- Boffetta P, Sali D, Kolstad H, Coggon D, Olsen J, Andersen A, Spence A, Pesatori AC, Lynge E, Frentzel-Beyme R, Chang-Claude J, Lundberg I, Biocca M, Gennaro V, Teppo L, Partanen T, Welp E, Saracci R, Kogevinas M. 1998. Mortality of short-term workers in two international cohorts. *J Occup Environ Med* 40:1120-1126.
- Booth BM, Feng W. 2002. The impact of drinking and drinking consequences on short-term employment outcomes in at-risk drinkers in six southern states. *J Behav Health Serv Res* 29:157-166.
- Breslow NE, Day NE. 1980. Statistical methods in cancer research. Volume I - The analysis of case-control studies. IARC Sci Publ5-338.
- Clemmensen IH, Nedergaard KH, Storm HH. 2006. Kræft i Danmark - en opslagsbog. København: Kræftens Bekæmpelse, FADL's forlag. 96 p.
- Cogliano VJ. 2004. Current criteria to establish human carcinogens. *Semin Cancer Biol* 14:407-412.
- Cogliano VJ. 2006. Use of carcinogenicity bioassays in the IARC monographs. *Ann N Y Acad Sci* 1076:592-600.
- Cogliano VJ, Baan RA, Straif K, Grosse Y, Secretan MB, el Ghissassi F, Kleihues P. 2004. The science and practice of carcinogen identification and evaluation. *Environ Health Perspect* 112:1269-1274.
- Garner MJ, Turner MC, Ghadirian P, Krewski D. 2005. Epidemiology of testicular cancer: an overview. *Int J Cancer* 116:331-339.
- Goodman M, Teta MJ, Hessel PA, Garabrant DH, Craven VA, Scrafford CG, Kelsh MA. 2004. Mesothelioma and lung cancer among motor vehicle mechanics: a meta-analysis. *Ann Occup Hyg* 48:309-326.
- Gustavsson P, Plato N, Lidstrom EB, Hogstedt C. 1990. Lung cancer and exposure to diesel exhaust among bus garage workers. *Scand J Work Environ Health* 16:348-354.
- Hansen ES. 1989. Mortality of auto mechanics. A ten-year follow-up. *Scand J Work Environ Health* 15:43-46.
- Hansen J. 1992. Industriel anvendelse af udvalgte kemiske stoffer og risiko for kræft, 1979-1984. Delrapport II. Udarbejdelse af en eksponeringsmatrice. København: Arbejdsmiljøinstituttet. 116 p.
- Hansen J. 1992b. Kræft og kemiske stoffer i industrien 1970-1984. København.: Arbejdsmiljøinstituttet. 61 p.
- Hansen J. 2001. Light at night, shiftwork, and breast cancer risk. *J Natl Cancer Inst* 93:1513-1515.
- Hansen, J. and Meersohn, A. Kræftsygelighed blandt danske lønmodtagere (1970-97) fordelt på Arbejdstilsynets 49 branchegrupper. 1-113. 2003. København, Arbejdstilsynet.
- Huff J. 2002. IARC monographs, industry influence, and upgrading, downgrading, and under-grading chemicals: a personal point of view. International Agency for Research on Cancer. *Int J Occup Environ Health* 8:249-270.
- International Agency for Research on Cancer. IARC monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. *Abestos*. [14], 1-106. 1977. Lyon, International Agency for Research on Cancer. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans.

International Agency for Research on Cancer. Diesel and Gasoline Engine Exhausts and Some Nitroarenes. [46], 1-322. 1989. Lyon, International Agency for Research on Cancer. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans.

International Agency for Research on Cancer. Shift-work, painting and fire-fighting . Vol. 98. IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. 2008. Lyon, International Agency for Research on Cancer.

Kolstad HA, Olsen J. 1999. Why do short term workers have high mortality? *Am J Epidemiol* 149:347-352.

Linnet MS, Malker HS, McLaughlin JK, Weiner JA, Stone BJ, Blot WJ, Ericsson JL, Fraumeni JF, Jr. 1988. Leukemias and occupation in Sweden: a registry-based analysis. *Am J Ind Med* 14:319-330.

Loomis DP, Savitz DA. 1991. Occupation and leukemia mortality among men in 16 states: 1985-1987. *Am J Ind Med* 19:509-521.

Mallin K, Rubin M, Joo E. 1989. Occupational cancer mortality in Illinois white and black males, 1979-1984, for seven cancer sites. *Am J Ind Med* 15:699-717.

Morton W, Marjanovic D. 1984. Leukemia incidence by occupation in the Portland-Vancouver metropolitan area. *Am J Ind Med* 6:185-205.

Muscat JE, Wynder EL. 1992. Tobacco, alcohol, asbestos, and occupational risk factors for laryngeal cancer. *Cancer* 69:2244-2251.

Needleman H, Huff J. 2005. The International Agency for Research on Cancer and obligate transparency. *Lancet Oncol* 6:920-921.

Olsen JH, Jensen OM. 1987. Occupation and risk of cancer in Denmark. An analysis of 93,810 cancer cases, 1970-1979. *Scand J Work Environ Health* 13 Suppl 1:1-91.

Osler M. 1992a. Danskernes rygevaner. København: DIKE.

Osler M. 1992b. Smoking habits in Denmark from 1953 to 1991: a comparative analysis of results from three nationwide health surveys among adult Danes in 1953-1954, 1986-1987 and 1990-1991. *Int J Epidemiol* 21:862-871.

Pearce N, Sheppard RA, Howard JK, Fraser J, Lilley BM. 1987. Time trends and occupational differences in cancer of the testis in New Zealand. *Cancer* 59:1677-1682.

Porru S, Placidi D, Carta A, Gelatti U, Ribero ML, Tagger A, Boffetta P, Donato F. 2001. Primary liver cancer and occupation in men: a case-control study in a high-incidence area in Northern Italy. *Int J Cancer* 94:878-883.

Schoenberg JB, Stemhagen A, Mogielnicki AP, Altman R, Abe T, Mason TJ. 1984. Case-control study of bladder cancer in New Jersey. I. Occupational exposures in white males. *J Natl Cancer Inst* 72:973-981.

Siemiatycki J, Gerin M, Stewart P, Nadon L, Dewar R, Richardson L. 1988. Associations between several sites of cancer and ten types of exhaust and combustion products. Results from a case-referent study in Montreal. *Scand J Work Environ Health* 14:79-90.

Siemiatycki J, Richardson L, Straif K, Latreille B, Lakhani R, Campbell S, Rousseau MC, Boffetta P. 2004a. Listing occupational carcinogens. *Environ Health Perspect* 112:1447-1459.

Storm HH. 1988. Completeness of cancer registration in Denmark 1943-1966 and efficacy of record linkage procedures. *Int J Epidemiol* 17:44-49.

Storm HH, Michelsen EV, Clemmensen IH, Pihl J. 1997. The Danish Cancer Registry--history, content, quality and use. *Dan Med Bull* 44:535-539.

Swerdlow AJ. 2003. Epidemiology of Hodgkin's disease and non-Hodgkin's lymphoma. *Eur J Nucl Med Mol*

Imaging 30 Suppl 1:S3-12.

Weiderpass E, Boffetta P, Vainio H. 2007. Occupational causes of cancer. In: Alison MR, editor. The Cancer Handbook. John Wiley & Sons, Ltd.

Wong O. 2001. Malignant mesothelioma and asbestos exposure among auto mechanics: appraisal of scientific evidence. *Regul Toxicol Pharmacol* 34:170-177.

Zheng T, Cantor KP, Zhang Y, Lynch CF. 2002. Occupation and bladder cancer: a population-based, case-control study in Iowa. *J Occup Environ Med* 44:685-691.

## Bilag 1. Kræfttilfælde (1970-2003) fordelt på køn og lønmodtagerstatus (ATP)

Kræftform	Mænd		Kvinder	
	Case	Kontrol	Case	kontrol
Læbe	2344 (4) <sup>1</sup>	9376	291 (50) <sup>1</sup>	14550
Tunge	1122 (8)	8976	429 (50)	21450
Spytkirtel	585 (25)	14625	379 (50)	18950
Mund	2102 (8)	16816	982 (25)	24550
Svælg, andre	2359 (8)	18872	702 (25)	17550
Næsesvælg	369 (50)	18450	152 (50)	7600
Spiserør	4174 (4)	16696	1091 (8)	8728
Mavesæk	9300 (2)	18600	3526 (4)	14104
Tyndtarm	644 (25)	16100	394 (50)	19700
Tyktarm	19712 (1)	19712	15741 (1)	15741
Endetarm	14065 (1)	14065	7040 (2)	14080
Lever	3010 (4)	12040	1307 (8)	10456
Galdeveje og blære	1598 (8)	12784	1759 (8)	14072
Lever, uspecificet	2413 (8)	19304	1618 (8)	12944
Bugspytkirtel	7731 (2)	15462	5205 (2)	10410
Bughinde mesotheliom	110 (50)	5500	77 (100)	7700
Bughinde, andre	338 (50)	16900	223 (50)	11150
Næse og bihuler	747 (25)	18675	341 (50)	17050
Strube	4953 (4)	19812	887 (25)	22175
Lunge	50739 (1)	50739	20917 (1)	20917
Lungehinde mesotheliom	1259 (8)	10072	232 (50)	11600
Lungehinde (pleura), andre	171 (50)	8550	50 (100)	5000
Lunge, uspecificet	167 (50)	8350	36 (100)	3600
Brystskillelæg (mediastinum)	223 (50)	11150	120 (50)	6000
Bryst	478 (50)	23900	61870 (1)	61870
Livmoderhals	0 (0)	0	13628 (1)	13628
Livmoderkrop	0 (0)	0	11012 (1)	11012
Livmoder, uspecificet	0 (0)	0	427 (1)	427
Æggestokke	1 (0)	0	11555 (1)	11555
Øvrige kvindelige kønsorganer	0 (0)	0	1612 (4)	6448
Blærehalskirtel (Prostata)	28097 (1)	28097	0 (0)	0
Testikel	7333 (2)	14666	1 (0)	0
Øvrige mandlige kønsorganer	941 (25)	23525	0 (0)	0
Nyre	6357 (4)	25428	3205 (4)	12820
Nyrebækken og urinrør	2040 (8)	16320	1078 (8)	8624
Urinblære	24971 (1)	24971	5774 (2)	11548
Modermærke (melanom)	7694 (4)	30776	9209 (4)	36836
Øvrige hud (non-melanomer)	43032 (1)	43032	33657 (1)	33657
Øjet	776 (25)	19400	554 (25)	13850
Hjerne og nervesystem	8657 (2)	17314	7732 (2)	15464
Skjoldbruskkirtel	820 (25)	20500	1617 (8)	12936
Endokrine kirtler	291 (50)	14550	231 (50)	11550
Knogler	469 (50)	23450	278 (50)	13900
Bindevæv	1141 (8)	9128	742 (25)	18550
Metastaser	4003 (4)	16012	2907 (8)	23256
Andre, uspecificeret	2852 (4)	11408	2507 (4)	10028
Non-hodgkin's lymfom	7041 (2)	14082	4777 (4)	19108
Hodgkin's sygdom	2101 (8)	16808	1197 (8)	9576
Knoglemarv (Myelomatose)	3270 (4)	13080	1981 (8)	15848
Leukæmi	7520 (2)	15040	4222 (4)	16888
Mycosis fungoides	219 (50)	10950	86 (100)	8600
Bløddelssarkomer	1733 (8)	13864	1654 (8)	13232

<sup>1</sup>Antal kontrolpersoner, der er valgt til hver person med kræft (case)

## Bilag 2. Oversigt over kræfttilfælde (1970-2003) samt kontrolpersoner

Kræftform	Mænd		Kvinder		M + K
	I alt	+ATP <sup>1</sup> (%)	I alt	+ATP <sup>1</sup> (%)	+ATP <sup>1</sup>
Læbe	3187	2344 (74)	442	291 (66)	2635
Tunge	1225	1122 (92)	632	429 (68)	1551
Spytkirtel	698	585 (84)	578	379 (66)	964
Mund	2367	2102 (89)	1416	982 (69)	3084
Svælg, andre	2561	2359 (92)	891	702 (79)	3061
Næsesvælg	442	369 (83)	202	152 (75)	521
Spiserør	4911	4174 (85)	1775	1091 (61)	5265
Mavesæk	12492	9300 (74)	6989	3526 (50)	12826
Tyndtarm	783	644 (82)	645	394 (61)	1038
Tyktarm	24746	19712 (80)	27288	15741 (58)	35453
Endetarm	17842	14065 (79)	12315	7040 (57)	21105
Lever	3643	3010 (83)	2228	1307 (59)	4317
Galdeveje og blære	2083	1598 (77)	3592	1759 (49)	3357
Lever, uspecificet	2903	2413 (83)	2639	1618 (61)	4031
Bugspytkirtel	9678	7731 (80)	8879	5205 (59)	12936
Bughinde mesotheliom	133	110 (83)	123	77 (63)	187
Bughinde, andre	411	338 (82)	409	223 (55)	561
Næse og bihuler	876	747 (85)	482	341 (71)	1088
Strube	5718	4953 (87)	1130	887 (78)	5840
Lunge	60860	50739 (83)	27833	20917 (75)	71656
Lungehinde mesotheliom	1360	1259 (93)	337	232 (69)	1491
Lungehinde (pleura), andre	211	171 (81)	105	50 (48)	221
Lunge, uspecificet	277	167 (60)	87	36 (41)	203
Brystskillevæg (mediastinum)	259	223 (86)	162	120 (74)	343
Bryst	590	478 (81)	84765	61870 (73)	62348
Livmoderhals	0	0 (0)	17896	13628 (76)	13628
Livmoderkrop	1	0 (0)	17035	11012 (65)	11012
Livmoder, uspecificet	0	0 (0)	652	427 (65)	427
Æggestokke	2	1 (50)	17055	11555 (68)	11556
Øvrige kvindelige kønsorganer	0	0 (0)	2723	1612 (59)	1612
Blærehalskirtel (Prostata)	36879	28097 (76)	0	0 (0)	28097
Testikel	7730	7333 (95)	1	1 (100)	7334
Øvrige mandlige kønsorganer	1158	941 (81)	0	0 (0)	941
Nyre	7714	6357 (82)	5387	3205 (59)	9562
Nyrebækken og urinrør	2425	2040 (84)	1696	1078 (64)	3118
Urinblære	30323	24971 (82)	8923	5774 (65)	30745
Modermærke (melanom)	8515	7694 (90)	11431	9209 (81)	16903
Øvrige hud (non-melanomer)	51003	43032 (84)	47243	33657 (71)	76689
Øjet	934	776 (83)	813	554 (68)	1330
Hjerne og nervesystem	10009	8657 (86)	10341	7732 (75)	16389
Skjoldbruskkirtel	977	820 (84)	2201	1617 (73)	2437
Endokrine kirtler	349	291 (83)	333	231 (69)	522
Knogler	570	469 (82)	380	278 (73)	747
Bindevæv	1333	1141 (86)	1037	742 (72)	1883
Metastaser	4928	4003 (81)	4673	2907 (62)	6910
Andre, uspecificeret	3418	2852 (83)	4130	2507 (61)	5359
Non-hodgkin's lymfom	8393	7041 (84)	7021	4777 (68)	11818
Hodgkin's sygdom	2368	2101 (89)	1520	1197 (79)	3298
Knoglemarv (Myelomatose)	4120	3270 (79)	3320	1981 (60)	5251
Leukæmi	9425	7520 (80)	6666	4222 (63)	11742
Mycosis fungoides	250	219 (88)	130	86 (66)	305
Bløddelssarkomer	2014	1733 (86)	2412	1654 (69)	3387
=====					
I alt 52 kræftformer	355094	292072 (82)	360963	247012 (68)	716057

<sup>1</sup>Heraf med medlemskab af ATP-ordningen fra 1964 eller senere