

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

Johnni Hansen

Christina Funch Lassen

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 er en kortlægning af risikoen for hver af 52 kræftsygdomme (1970-2003) blandt ansatte indenfor grafisk industri i perioden 1964-2003. Rapporten indgår i en serie af tilsvarende rapporter for i alt 9 Branchearbejds miljøråd (BAR). Datagrundlaget, bearbejdning af rådata fra registrene (ATP-registret, CPR-registret og Cancerregistret) samt resultaternes tilblivelse er i nærværende rapport kun summarisk beskrevet. Til gengæld har vi forsøgt at give en relativt detaljeret beskrivelse af relevante epidemiologiske begreber samt fortolkningsmæssige problemer. Den nogenlunde erfarne læser af epidemiologiske undersøgelser kan med fordel springe disse afsnit over. Under alle omstændigheder bør man ved læsningen være opmærksom på, at observerede øgede relative risici for kræft ikke nødvendigvis er udtryk for, at risikoen er forårsaget af arbejdsmiljøet. For at besvare spørgsmål om årsager til konkrete risici, er det i de fleste tilfælde nødvendigt med specialundersøgelser, der gør det muligt at adskille konkrete påvirkninger i og udenfor arbejdsmiljøet. Datagrundlaget vil blive beskrevet mere detaljeret i en senere rapport, der tillige vil omfatte hovedresultaterne fra de ni BAR-undersøgelser samt summariske resultater fra andre branchegrupper, der ikke er dækket af disse undersøgelser.

Undersøgelsen er bestilt af Branchearbejds miljørådet for grafisk industri, der takkes for kommentarer undervejs.

November 2007

## 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>
3.1 Metode og data .....	7
3.2 Kodning og kategorisering af data .....	9
3.3 Risikoberegning og fortolkning .....	12
3.4 Præsentation af resultater .....	14
3.5 Fortolkningsproblemer .....	14
3.6 Overordnet vurdering af resultaterne .....	22
<b>4. Indledende beskrivelse af branchen.....</b>	<b>23</b>
<b>5. Resultater og kommentarer .....</b>	<b>24</b>
5.1 Reproduktion og sætterier .....	24
5.2 Bogtrykkerier .....	27
5.3 Offsettrykkerier (plantryk) .....	31
5.4 Serigrafi- og flexotrykkerier.....	35
5.5 Trykkerier i øvrigt.....	37
5.6 Bogbinderier.....	41
5.7 Dagblade .....	45
5.8 Bog og kunstforlag .....	51
5.9 Ugeblade, magasiner, distrikts- og annonceblade .....	55
5.10 Øvrig grafisk industri .....	57
<b>6. Referencer .....</b>	<b>60</b>
<b>Bilag 1. Kræfttilfælde (1970-2003) fordelt på køn og lønmodtagerstatus (ATP).....</b>	<b>63</b>
<b>Bilag 2. Oversigt over kræfttilfælde (1970-2003) samt kontrolpersoner .....</b>	<b>64</b>
<b>Bilag 3. Litteraturoversigt .....</b>	<b>65</b>

## 1. Kortfattet sammenfatning

International Agency for Research on Cancer (IARC) under Verdenssundhedsorganisationen, WHO, vurderede i 1995 på basis af den dengang eksisterede videnskabelige litteratur, at beskæftigelse inden for den grafiske industri indebærer en *sandsynlig øget risiko* for kræft som følge af påvirkninger i arbejdsmiljøet. Det er især en øget risiko for lunge- og blærekræft, der var væsentligst dokumentation for, og i mindre grad leukæmi og kræft i nyre, mundhule og svælg. Der skelnes i vurderingen ikke mellem forskellige trykkeskikkelser, ligesom det ikke var muligt at pege på konkrete påvirkninger i arbejdsmiljøet som årsag til den tilsyneladende øgede forekomst af kræft i branchen.

I nærværende registerundersøgelse kortlægges den relative risiko (RRj) for hver af 52 kræftformer (1970-2003) blandt *ansatte* mænd og kvinder indenfor delbrancher i den grafiske industri (reproduktion og sætterier, bogtrykkerier, offsettrykkerier, serigrafiske og anilintrykkerier, trykkerier i øvrigt, bogbinderier, dagblade, bog og kunstforlag, ugeblade, magasiner, distrikts og annonceblade, samt grafisk industri i øvrigt). De væsentligste resultater nævnes i det følgende, hvor der lægges særlig vægt på de kræftformer, der i forvejen er vurderet af IARC som sandsynligvis forårsaget af påvirkninger i arbejdsmiljøet.

*Lungekræft:* Den justerede relative risiko for lungekræft er signifikant øget med fra 30 til 230 % blandt kvinder ansat i reproduktion og sætterier, offsettrykkerier, bogbinderi samt bog- og kunstforlag (højest i reproduktion og sætterier). Desuden er RRj ikke-signifikant øget for serigrafiske og anilintrykkerier (60 %) samt trykkerier i øvrigt (30 %). Blandt mænd er det kun ansatte på dagblade, hvor risikoen for lungekræft er signifikant øget med 10 %. Der er ligeledes svagt ikke-signifikant øgede RRj blandt mænd ansat i serigrafiske og anilintrykkerier, trykkerier i øvrigt, bogbinderier, bog og kunstforlag. Der ses nogen tendens til voksende RRj ved længerevarende ansættelse i offsettrykkerier, bogbinderier samt dagblade. Generelt synes RRj for lungekræft at være nogenlunde stabil gennem perioden 1970-2003.

*Blærekræft:* RRj er ikke-signifikant øget blandt mandlige ansatte i serigrafiske og anilintrykkerier (70 %), 'trykkerier i øvrigt' (20 %), bog og kunst forlag (30 %), bogbinderier (60 %) samt ugeblade, magasiner, distrikts- og annonceblade (20 %).

*Kræft i mund og svælg:* I en række af delbrancherne ses der tendens til en øget relativ risiko enten for den ene eller begge disse relativt sjældne kræft former. Det er dog kun blandt mænd ansat på dagblade, hvor der ses en markant øget risiko baseret på et nogenlunde stort antal tilfælde.

*Nyrekræft:* Der er nogen belæg for, at årsagerne til kræft i nyrebækken og urinrør, der er en diagnostisk undergruppe af 'nyrekræft', er delvis sammenfaldende med årsagerne for blærekræft. I nærværende undersøgelse ses der en øget ikke-signifikant forekomst af kræft i nyrebækken og urinrør blandt mænd ansat i reproduktion og sætterier (80 %), bogtrykkerier (10 %) offsettrykkerier (20 %), samt i trykkerier i øvrigt (20 %), dagblade (30 %), bog- og kunstforlag (80 %).

*Leukæmi:* Der ses ingen signifikant øget risiko for denne kræftform hverken hos mænd eller kvinder i nærværende undersøgelse

*Brystkræft:* I en række delbrancher ses der en øget relativ risiko for denne kræftform, der er den hyppigst forekomne blandt kvinder i Danmark. Det drejer som om kvinder ansat i bogtrykkerier (10 %), serigrafiske og anilintrykkerier (40 %), trykkerier i øvrigt (30 %), bogbinderier (10 %), bog- og kunstforlag (10 %), samt i øvrige grafiske industri (50 %).

*Tyktarmskræft:* Er signifikant øget i en række delbrancher blandt mandlige ansatte (reproduktion og sætterier, bogtrykkerier, trykkerier i øvrigt, bogbinderi, dagblade) i størrelsesordenen 30 til 80 %.

*Blærehalskirtel:* Der er en ikke-signifikant øget forekomst blandt ansatte på trykkerier i øvrigt (20 %), samt en signifikant øget forekomst blandt ansatte på dagblade (10 %), og indenfor øvrig grafisk industri (70 %).

*Hudkræft (non-melanom)* er signifikant øget blandt mandlige ansatte på 'trykkerier i øvrigt' samt på bog- og kunstforlag. Der ses endvidere i begge delbrancher tendens til en voksende relativ risiko ved voksende varighed af ansættelsen i de respektive delbrancher.

## 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 arbejds-miljøet, 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 Arbejds-markedets Tillægspension (ATP), der begge er administrative registre. Ved hjælp af det unikke CPR-nr, der bruges som identifikation i alle registrene, 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.

### *Ansættelseshistorie*

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 kodesystem (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 en potentielt kræftfremkaldende påvirkning 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 hovedtabellerne 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 almengyldige 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. 2004e;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 kan variere betydeligt mellem forskellige brancher fremgår af nedenstående oversigt (Tabel A).

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

Kræftform	Tobaks-rygning	Alkohol	Lav fysisk aktivitet	Børnefødsler* (kvinder)	Solpåvirkning
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 kræft risiko. 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 årsagen til en observeret øget risiko. 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 arbejdsmiljø-påvirkninger 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  $RR_j$ . Det kan heraf beregnes at 9,6  $((47+49) \times 2 \times 5 \%)$  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. 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. 2004d). 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).

<b>Tabel B. Oversigt over arbejdsmiljøpåvirkninger mv. som er kræftfremkaldende (IARC, gr. 1) eller sandsynligvis kræftfremkaldende (IARC, gr. 2A) for mennesker i relation til specifikke kræftformer</b>	
<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

**Tabel B. Oversigt over arbejdsmiljøpåvirkninger mv. som er kræftfremkaldende (IARC, gr. 1) eller sandsynligvis kræftfremkaldende (IARC, gr. 2A) for mennesker i relation til specifikke kræftformer**

<b>Kræftform</b>	<b>Påvirkning</b>
Lunge (fortsat)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Cadmium og -forbindelser</li> <li>· Kromforbindelser, hexavalente</li> <li>· Nikkelforbindelser mv.</li> <li>· Stenkulstjære og -beg</li> <li>· Mineralolie, ubehandlet og let behandlet</li> <li>· Sod</li> <li>· Bis(chloromethyl)ether og chloromethyl-methylether</li> <li>· 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD)</li> <li>· Passiv rygning</li> <li>· Sennepsgas</li> <li>· Stærke uorganiske syretåger indeholdende svovlsyre</li> <li>· Alfa-klorede toluener og benzoylchlorid (kombineret)</li> <li>· Arsen og forbindelser</li> <li>· Insektbekæmpelsesmidler, ikke-arsenholdige</li> <li>· Partikler af metallisk kobolt med indhold af wolframkarbid (tungsten)</li> <li>· Radon og radondøtre</li> <li>· Udstødningsgasser fra dieselmotorer</li> <li>· Benzo[a]pyren</li> </ul>
Lungehinde mesotheliom	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Asbest</li> <li>· Erionit (asbestlignende mineral)</li> <li>· Talkum med indhold af asbestfibre</li> </ul>
Bryst	Ioniserende stråling, natarbejde, ethylenoxid
Urinblære	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Stenkulstjære/beg</li> <li>· Mineralolie, ubehandlet og let behandlet</li> <li>· Aromatisk aminfarver</li> <li>· 4-aminobifenyl</li> <li>· Benzidin</li> <li>· 2-naphthylamin</li> <li>· 4-klor-ortho-toluidin og dets stærke (hydroklorid) salte</li> <li>· 4,4-metylbisklorannilin (MOCA)</li> <li>· Arsen og forbindelser</li> <li>· Benzidin og benzidinbaserede farvestoffer</li> <li>· ortho-toluidin</li> <li>· Udstødningsgasser fra dieselmotorer</li> </ul>
Modermærke	· Solstråling
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	· Ioniserende stråling og dennes kilder, herunder røntgen, $\gamma$ -stråling, neutroner og radongas
Sarkom	· 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD)
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> </ul>

**Tabel B. Oversigt over arbejdsmiljøpåvirkninger mv. som er kræftfremkaldende (IARC, gr. 1) eller sandsynligvis kræftfremkaldende (IARC, gr. 2A) for mennesker i relation til specifikke kræftformer**

Kræftform	Påvirkning
Non-Hodgkin's lymfom (fortsat)	· Trikloretylen · Ethylenoxid

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

Kræftform	Industri, fag eller arbejdsproces
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 ud fra kul Koksfremstilling Olieraffinering Skorstensfejer
Hjerne og nervesystem	Råolie destillation mv. / olieraffinering
Leukæmi	Råolie destillation mv. / olieraffinering Skotøjsindustri- og reparation Gummiindustri
Non-Hodgkin's lymfom	Frisører

### 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 lungehindekræft (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.

#### 4. Indledende beskrivelse af branchen

Den grafiske industri i Danmark havde i år 2000 32.581 fuldtidsbeskæftiget, hvoraf 8.384 var beskæftiget med udgivelse af dagblade.

Trykkeprocessen har været kendt i århundreder, og har især tidligere indebåret udsættelse for en række kemikalier (International Agency for Research on Cancer 1996b), hvor der især har været stor opmærksomhed omkring de organiske opløsningsmidler (Fallentin et al. 1984).

En række af de kemiske påvirkninger der kan forekomme eller har været anvendt på trykkerier er dokumenteret eller mistænkt for at være kræftfremkaldende for mennesker (International Agency for Research on Cancer 1996b). Benzen er kræftfremkaldende for mennesker (Gruppe 1) og har tidligere været anvendt på trykkerier bl.a. på dybtrykvirksomheder og bogbinderier især som urenhed i andre opløsningsmidler. Udsættelse for benzen øger risikoen for leukæmi (Siemiatycki et al. 2004c). Trykfarver som bliver anvendt i roterende bogtryk er dannet af mineralske olier og carbonblack (Tolbert 1997b). Mineralske olier er ligeledes klassificeret som kræftfremkaldende for mennesker (Gruppe 1), og kan forekomme i trykfarver. Udsættelse for mineralske olier kan forårsage kræft i hud, blære, lunge og i næsen (Siemiatycki et al. 2004b). Carbonblack og ethylbenzen er klassificeret som muligt kræftfremkaldende for mennesker (Gruppe 2B) og forekommer især i sorte trykfarver. Aromatiske aminfarver og benzidinbaserede farver er klassificeret som sandsynligvis kræftfremkaldende for mennesker (Gruppe 2A). Auramin er klassificeret som et muligt kræftfremkaldende for mennesker (Gruppe 2B), og det kan ligeledes forekomme på trykkerier (Siemiatycki et al. 2004a)

IARC vurderede i 1995 på basis af den dengang eksisterede videnskabelige litteratur, at erhvervsmæssig udsættelse for trykkeprocesser indebærer en *sandsynlig øget risiko* for kræft. Det er især en øget risiko for lunge- og blærekræft, der var væsentligst dokumentation for, og i mindre grad leukæmi og kræft i nyre, mundhule og svælg. Der skelnes i vurderingen ikke mellem forskellige trykketeknikker, ligesom det ikke var muligt at pege på konkrete påvirkninger i arbejdsmiljøet som årsag til den tilsyneladende øgede forekomst af kræft i branchen (International Agency for Research on Cancer 1996b; Wilbourn et al. 1996).

I nærværende undersøgelse belyser vi risikoen for kræft i hver af følgende delbrancher, der er defineret ud fra DSE (Danmarks Statistik 1989): Reproduktion og sætterier (34220-12), bogtrykkerier (34221), offsettrykkerier (plantryk) (34222), serigrافي- og flexotrykkerier (34223-24), trykkerier i øvrigt (34229), bogbinderier (34230), dagblade (34240), bog og kunstforlag (34291), ugeblade, magasiner, distrikts- og annonceblade (34292-99), samt endelig for øvrig grafisk industri (34299).

## 5. Resultater og kommentarer

### 5.1 Reproduktion og sætterier

Mandlige ansatte i reproduktion og sætterier har 50 % signifikant øget relativ risiko (RRj) (N=54) for *tyktarmskræft* sammenlignet med andre mandlige lønmodtagere (tabel 1).

Herudover er RRj signifikant forøget for *næsesvælgskæft*, *bughinde mesotheliom* samt for *uspecificeret lungekræft*, men disse tre resultater er baseret på få kræfttilfælde.

De mænd, som er ansat 2 til 5 år i reproduktion og sætterier, har den højeste RRj for *tyktarmskræft*; men der er ikke et entydigt forhold mellem varigheden af ansættelse i delbranchen og størrelsen af RRj (tabel 1a). Herudover er RRj af omtrent samme størrelsesorden gennem kalenderperioden 1970-2003 (detaljer er ikke vist). Mandlige ansatte i delbranchen, som er født i årene 1915-24 eller 1935-44, har en fordoblet RRj for *tyktarmskræft*, mens mandlige ansatte, som er født i øvrige 5-årsperioder, ser ud til kun at have en svag eller ingen forøget relativ risiko (tabel 1b).

Kvindelige ansatte i denne delbranche har en mere end fordoblet relativ risiko for *lungekræft*, og den relative risiko er højest blandt de kvinder, der har været ansat over 10 år i branchen (RRj = 4,5; N=3). I perioderne 1980-89 og 2000-03 er RRj tilsyneladende højere end i de resterende kalenderperioder (tabel 1c). De kvindelige ansatte, som er født i årene 1925-34, har desuden en højere RRj end kvinder, som er født i andre år (tabel 1d). Ingen af de nævnte risikoestimer er i sig selv statistisk signifikante, og alt i alt ses der ikke en entydig udvikling i RRj for *lungekræft* blandt kvindelige ansatte i reproduktion og sætterier.

Endelig er den relative risiko for *tungekræft*, *strubekræft* og *lunghinde- mesotheliom* signifikant øget blandt kvindelige ansatte sammenlignet med andre kvindelige lønmodtagere. Disse resultater er imidlertid baseret på få kræfttilfælde og vil derfor ikke blive kommenteret yderligere.

**Table 1. Relativ risiko for kræft blandt ansatte i reproduktion og sætterier**

Kræftform	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	1	0,2	0,2	(0,0-1,5)	0	-	-	(-)
Tunge	2	0,5	0,4	(0,1-1,7)	2	7,7 +	7	(1,6-31,2)
Spytkirtel	1	0,8	0,8	(0,1-5,7)	1	2,2	2,1	(0,3-15,2)
Mund	5	0,9	0,7	(0,3-1,8)	1	1,5	1,3	(0,2-9,9)
Svælg, andre	9	1,3	0,9	(0,4-1,8)	1	1,6	1,3	(0,2-9,7)
Næsesevæg	3	4,6 +	4,5	(1,4-14,8)	0	-	-	(-)
Spiserør	12	1	0,9	(0,5-1,7)	1	1,3	1,2	(0,2-10,3)
Mavesæk	18	1	1	(0,6-1,8)	4	1,6	1,6	(0,5-5,2)
Tyndtarm	2	1,3	1,3	(0,3-5,4)	0	-	-	(-)
Tyktarm	54	1,6 +	1,5	(1,0-2,4)	13	1,1	1,2	(0,5-2,6)
Endetarm	35	1,5	1,6	(0,9-2,7)	6	1	1	(0,4-2,6)
Lever	10	2,4 +	2	(0,9-4,5)	1	0,8	0,8	(0,1-6,1)
Galdeveje og blære	4	1,3	1,3	(0,4-3,7)	2	2,7	3,1	(0,6-15,5)
Lever, uspecificeret	1	0,1 -	0,1	(0,0-0,9)	0	-	-	(-)
Bugspytkirtel	15	0,9	0,9	(0,5-1,7)	3	1	1	(0,3-4,0)
Bughinde mesotheliom	1	6,3	8,2	(1,0-71,3)	0	-	-	(-)
Bughinde, andre	1	1,4	1,4	(0,2-10,0)	0	-	-	(-)
Næse og bihuler	2	1,3	1,1	(0,3-4,4)	1	2,5	2,5	(0,3-18,9)
Strube	10	0,6	0,5	(0,3-1,1)	5	4,5 +	4,3	(1,6-11,3)
Lunge	100	0,9	0,9	(0,7-1,2)	25	2,3 +	2,3	(1,1-4,8)
Lungehinde mesotheliom	3	1,3	1,1	(0,3-3,6)	1	10 +	10,6	(1,2-92,9)
Lungehinde (pleura), andre	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Lunge, uspecificeret	1	7,1	9,6	(1,0-93,2)	0	-	-	(-)
Brystskillevæg (mediastinum)	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bryst	0	-	-	(-)	60	1,1	1	(0,7-1,4)
Livmoderhals	-	-	-	(-)	15	1,1	0,9	(0,4-1,9)
Livmoderkrop	-	-	-	(-)	11	1,8	1,8	(0,7-5,1)
Livmoder, uspecificeret	-	-	-	(-)	1	4,2	4,2	(0,5-32,3)
Æggestokke	-	-	-	(-)	11	1,1	1,1	(0,4-2,5)
Øvrige kvindelige kønsorganer	-	-	-	(-)	2	2	1,9	(0,4-8,9)
Blærehalskirtel (prostata)	54	1	0,9	(0,6-1,4)	-	-	-	(-)
Testikel	23	1,4	1,2	(0,7-2,1)	-	-	-	(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	2	1,1	1,1	(0,3-4,5)	-	-	-	(-)
Nyre	11	1	0,9	(0,4-1,8)	4	1,2	1,4	(0,5-4,3)
Nyrebækken og urinrør	6	1,9	1,8	(0,7-4,4)	1	1,3	1,2	(0,2-10,5)
Urinblære	56	1	0,9	(0,6-1,3)	4	0,9	0,9	(0,3-2,8)
Modermærke (melanom)	20	1,3	1,2	(0,7-2,0)	13	1	1	(0,5-2,0)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	116	1	0,9	(0,7-1,2)	44	1,3	1,3	(0,8-2,0)
Øjet	2	1,1	1,2	(0,3-4,9)	1	1,6	1,8	(0,2-13,3)
Hjerne og nervesystem	19	0,7	0,7	(0,4-1,2)	5	0,5	0,5	(0,2-1,3)
Skjoldbruskkirtel	2	1,1	1,1	(0,3-4,6)	2	1,5	1,4	(0,3-6,4)
Endokrine kirtler	1	2,2	2,3	(0,3-17,0)	0	-	-	(-)
Knogler	1	1,3	1,3	(0,2-9,8)	0	-	-	(-)
Bindevæv	4	1,5	1,4	(0,5-4,1)	0	-	-	(-)
Metastaser	4	0,4 -	0,3	(0,1-0,9)	2	0,7	0,7	(0,2-2,9)
Andre, uspecificeret	3	0,4	0,4	(0,1-1,2)	1	0,6	0,6	(0,1-4,7)
Non-Hodgkin's lymfom	15	1,1	1,1	(0,6-2,0)	4	0,8	0,8	(0,3-2,5)
Hodgkin's sygdom	4	1,1	1,1	(0,4-3,1)	1	1	1,1	(0,1-8,9)
Knoglemarv (Myelomatose)	10	1,5	1,5	(0,7-3,1)	0	-	-	(-)
Leukæmi	10	0,6	0,6	(0,3-1,3)	3	0,9	0,9	(0,3-3,1)
Mycosis fungoides	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bløddelssarkomer	3	0,8	0,8	(0,2-2,6)	3	1,9	1,7	(0,5-6,1)

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

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% sikkerhedsgrænser

**Tabel 1a. Risiko for tyktarmskræft blandt mandlige ansatte i reproduktion og sætterier opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	20	2,5	(1,1-5,7)
2 - 5 år	9	4,2	(0,9-19,7)
5 - 10 år	11	0,6	(0,3-1,2)
10 år +	14	2,3	(0,9-6,1)

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

**Tabel 1c. Risiko for lungekræft blandt kvindelige ansatte i reproduktion og sætterier opgjort på kalenderperiode**

Kalenderperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
1970 - 1979	2	0,7	(0,1-7,7)
1980 - 1989	6	5,5	(0,7-46,0)
1990 - 1994	3	1,7	(0,3-10,5)
1995 - 1999	7	1,9	(0,5-6,7)
2000 - 2003	7	3,7	(0,8-18,2)

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

**Tabel 1b. Risiko for tyktarmskræft blandt mandlige ansatte i reproduktion og sætterier opgjort på fødselsår**

Fødselsår	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
1897 - 1914	5	1,0	(0,2-3,9)
1915 - 1924	12	2,0	(0,7-5,2)
1925 - 1934	15	1,3	(0,6-2,8)
1935 - 1944	17	2,2	(0,9-5,0)
1945 - 1954	4	1,1	(0,3-4,3)
1995 +	1	-	-

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

**Tabel 1d. Risiko for lungekræft blandt kvindelige ansatte i reproduktion og sætterier opgjort på fødselsår**

Fødselsår	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
1897 - 1914	2	0,8	(0,1-5,3)
1915 - 1924	7	2,0	(0,5-7,9)
1925 - 1934	7	7,6	(0,9-62,2)
1935 - 1944	4	1,4	(0,3-6,6)
1945 - 1954	5	5,6	(0,6-52,2)
1995 +	0	-	-

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

### 5.1.1 Resultater fra andre studier

Den videnskabelige litteratur omhandler ofte trykkeriindustrien generelt, og der er ikke meget litteratur specifikt for reproduktionsanstalter og sætterier. Et retrospektivt kohortestudie blandt mænd og kvinder i trykkeriindustrien på Island ser dog på mandlige sættere specifikt og finder en ikke-signifikant øget risiko for lymfekræft (non-Hodgkin's) blandt disse. Ligeledes finder et amerikansk populationsbaseret case-kontrol studie en svag øget risiko for lymfekræft hos hvide mænd, der er ansat som trykkere og sættere (Blair et al. 1993b). En undersøgelse, som ikke skelner mellem de forskellige specialistgrupper indenfor trykkeriindustrien, finder en øget risiko for tyktarmskræft blandt 10.549 mandlige medlemmer af branchesammenslutningen for grafisk industri (Kvam et al, 2005). Yderligere viser et registerbaseret kohortestudie blandt kvinder fra USA en sammenhæng mellem livmoderhalskræft og ansættelse som trykker og sætter (Sala et al. 1998a).

Der er i en stor prospektiv undersøgelse af amerikanske sygeplejersker fundet en øget risiko for tyktarmskræft, der sættes i forbindelse med skiftarbejde (Schernhammer et al. 2003); men sammenhængen kan indtil videre kun tolkes som en mistanke.

Herudover har det Internationale Kræftforskningsinstitut, IARC, som tidligere nævnt vurderet, at der er svag evidens for en øget risiko for blære- og lungekræft blandt arbejdere i trykkeriindustrien generelt (International Agency for Research on Cancer 1996a). Det vides, at sætterne bl.a. har været udsatte for organiske opløsningsmidler samt bly/grafit i form af støv og dampe (Rafnsson 2001b).

### 5.1.2 Sammenfatning

Den forøgede relative risiko for lungekræft blandt kvindelige ansatte (og den forøgede RRj for uspecificeret lungekræft blandt mandlige ansatte) støttes af den vurdering vedrørende trykkeriindustrien, der er foretaget af IARC. Der er kun fundet ét studie, der har vist en øget forekomst af tyktarmskræft indenfor grafisk industri, altså uspecifikt mht. ansættelse i reproduktion og sætterier. Litteraturen har desuden vist øget risiko for non-Hodgkin's lymfom og livmoderhalskræft blandt sættere, men disse sammenhænge genfindes ikke i nærværende undersøgelse.

## 5.2 Bogtrykkerier

Det fremgår af tabel 2, at de mandlige ansatte på bogtrykkerier har en signifikant øget relativ risiko for *tyktarmskræft* på 30 % (N=200). Yderligere ses en signifikant øget RRj for kræft i *bughinden (andre)* (N=6). Desuden ses at RRj for *læbekræft*, *mavekræft*, *lungehinde mesotheliom* og *lungekræft* er signifikant mindsket.

Mænd med ansættelser på et ½ til 2 år på trykkerier har en 70 % øget RRj for *tyktarmskræft* (tabel 2a). Den relative risiko synes at være mindst for mænd med længere ansættelse. Den relative risiko ser ud til at være en smule større i de tidlige kalenderperioder end i de senere, specielt er RRj fordoblet i årene 1980-89 (N=66) (detaljer er ikke vist). Der er dog stadig en 40 % øget relativ risiko i perioden 2000-03 (N=28). Herudover ser det ud til, at de mænd, som havde deres første ansættelse i branchen mellem 1965 og 1969 har en større RRj for tyktarmskræft end mænd, som er ansat efter 1969 (tabel 2b).

**Table 2. Relative risk for cancer among employees in the printing industry**

Kraftfom	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	4	0,2 -	0,3	(0,1-0,7)	4	3,1 +	3,2	(1,2-9,0)
Tunge	11	1	0,9	(0,5-1,6)	2	1	1	(0,2-3,9)
Spytkirtel	6	1,3	1,2	(0,5-2,8)	3	1,7	1,8	(0,6-5,9)
Mund	23	1,2	1	(0,7-1,6)	10	2,1 +	1,8	(1,0-3,5)
Svælg, andre	34	1,4	1,1	(0,8-1,6)	2	0,6	0,5	(0,1-1,9)
Næsesvælg	1	0,3	0,3	(0,0-2,1)	1	1,7	2,2	(0,3-16,4)
Spiserør	49	1,3	1,1	(0,8-1,6)	13	2,1 +	2,1	(1,1-3,9)
Mavesæk	56	0,7 -	0,7	(0,5-1,0)	12	0,7	0,8	(0,4-1,4)
Tyndtarm	2	0,4	0,4	(0,1-1,5)	2	1,3	1,3	(0,3-5,4)
Tyktarm	200	1,4 +	1,3	(1,1-1,6)	85	1,1	1,1	(0,8-1,6)
Endetarm	124	1,1	1,1	(0,8-1,4)	35	1	1	(0,7-1,5)
Lever	20	0,8	0,7	(0,4-1,1)	9	1,2	1,3	(0,6-2,5)
Galdeveje og blære	10	0,8	0,7	(0,4-1,4)	6	0,7	0,7	(0,3-1,7)
Lever, uspecificeret	17	0,8	0,7	(0,4-1,2)	9	0,9	0,9	(0,5-1,8)
Bugspytkirtel	70	1,1	1,1	(0,8-1,4)	19	0,9	0,8	(0,5-1,4)
Bughinde mesotheliom	0	-	-	(-)	1	3,2	3	(0,4-22,6)
Bughinde, andre	6	2,4 +	2,4	(1,0-5,5)	2	2	2,1	(0,5-8,8)
Næse og bihuler	5	0,9	0,8	(0,3-1,9)	1	0,6	0,6	(0,1-4,3)
Strube	49	1	0,9	(0,6-1,2)	4	0,8	0,8	(0,3-2,1)
Lunge	414	1	0,9	(0,8-1,0)	106	1	0,9	(0,7-1,2)
Lungehinde mesotheliom	9	0,7	0,5	(0,3-1,0)	3	2,9	2,7	(0,8-8,8)
Lungehinde (pleura), andre	1	0,7	0,7	(0,1-4,8)	0	-	-	(-)
Lunge, uspecificeret	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Brystskillevæg (mediastinum)	2	1,3	1,4	(0,3-5,7)	0	-	-	(-)
Bryst	5	1,2	1,1	(0,4-2,7)	346	1,2 +	1,1	(1,0-1,3)
Livmoderhals	-	-	-	(-)	77	1,1	1	(0,7-1,5)
Livmoderkrop	-	-	-	(-)	54	1	0,9	(0,6-1,3)
Livmoder, uspecificeret	-	-	-	(-)	1	0,4	0,4	(0,1-2,8)
Æggestokke	-	-	-	(-)	49	1	1	(0,7-1,5)
Øvrige kvindelige kønsorganer	-	-	-	(-)	11	1,6	1,6	(0,8-3,0)
Blærehalskirtel (prostata)	226	1	1	(0,8-1,2)	-	-	-	(-)
Testikel	55	1,2	1,1	(0,8-1,6)	-	-	-	(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	7	0,8	0,8	(0,4-1,7)	-	-	-	(-)
Nyre	49	0,8	0,8	(0,5-1,1)	20	1,4	1,4	(0,8-2,3)
Nyrebækken og urinrør	23	1,2	1,1	(0,7-1,7)	3	0,6	0,6	(0,2-1,8)
Urinblære	236	1	1	(0,8-1,2)	25	1	0,9	(0,6-1,5)
Modermærke (melanom)	87	1,1	1,1	(0,8-1,4)	42	1	1	(0,7-1,4)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	404	1	0,9	(0,8-1,1)	183	1	1	(0,8-1,2)
Øjet	4	0,6	0,6	(0,2-1,5)	2	0,7	0,7	(0,2-2,9)
Hjerne og nervesystem	64	0,8	0,9	(0,6-1,1)	33	0,9	0,9	(0,6-1,4)
Skjoldbruskkirtel	6	0,9	0,9	(0,4-2,0)	5	0,6	0,6	(0,2-1,5)
Endokrine kirtler	2	0,8	0,8	(0,2-3,4)	0	-	-	(-)
Knogler	2	0,6	0,6	(0,1-2,4)	1	0,9	0,8	(0,1-5,9)
Bindevæv	10	1,2	1,1	(0,6-2,1)	2	0,7	0,6	(0,2-2,6)
Metastaser	28	0,8	0,7	(0,5-1,1)	14	0,8	0,8	(0,5-1,5)
Andre, uspecificeret	25	0,8	0,8	(0,5-1,2)	13	1,2	1,1	(0,6-2,1)
Non-Hodgkin's lymfom	63	0,9	0,9	(0,7-1,2)	25	1,2	1,1	(0,7-1,8)
Hodgkin's sygdom	12	0,8	0,7	(0,4-1,4)	2	0,6	0,6	(0,1-2,5)
Knoglemarv (Myelomatose)	29	1	1	(0,7-1,6)	9	0,9	0,9	(0,4-1,7)
Leukæmi	48	0,8	0,8	(0,5-1,1)	14	0,9	0,9	(0,5-1,6)
Mycosis fungoides	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bløddelssarkomer	18	1,2	1,2	(0,7-2,0)	9	1,1	1,1	(0,5-2,2)

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

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% sikkerhedsgrænser

Kvindelige ansatte på bogtrykkerier har en omtrent fordoblet RRj for *mund- og spiserørskræft*, mens den relative risiko for *læbekræft* er over tre gange forøget (N=4-13). Yderligere analyse af disse kræftformer er ikke relevant, da resultaterne baserer sig på forholdsvis få tilfælde.

Kvinder ansat på bogtrykkerier har desuden en signifikant svagt øget RRj for *brystkræft* sammenlignet med andre kvindelige lønmodtagere (10 % øgning). Der er ingen tendens til at risikoen er væsentlig forskellig ved forskellig varighed af ansættelse, og der er ingen tydelige tendenser i udviklingen af RRj henover kalenderperioden 1970-2003. Det bemærkes, at der er en tendens til, at jo senere de kvindelige ansatte i delbranchen er født, desto højere er RRj for brystkræft sammenlignet med jævnaldrende lønmodtagere (tabel 2c). Yderligere er det bemærkelsesværdigt, at der kun ses en signifikant øget RRj blandt kvinder, der er ansat første gang på trykkerier før 1965 (tabel 2d). Endelig har de kvinder, der er ansat første gang i branchen før de er fyldt 25 år, en signifikant og 70 % forøget RRj (N=90) (detaljer er ikke vist). Disse resultater kunne tyde på en særlig arbejdsmiljømæssig påvirkning relateret til kalenderperiode, samt at der kunne være tale om en særlig følsomhed hos de, der bliver ansat i en ung alder, hvis der er en arbejdsmiljømæssig sammenhæng. Risikoen for brystkræft kan øges af blandt andet alkohol, hormonbehandling, overvægt efter overgangsalderen, få børnefødsler, høj alder ved første barn (Singletary 2003;Key et al. 2001). Herudover er længerevarende nat- og skiftarbejde *mistænkt* for at øge risikoen for især brystkræft (Hansen 2006).

**Tabel 2a. Risiko for tyktarmskræft blandt mandlige ansatte på bogtrykkerier**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	44	1,7	(1,0-2,7)
2 - 5 år	38	1,3	(0,8-2,1)
5 - 10 år	56	1,4	(0,9-2,1)
10 år +	62	1,1	(0,8-1,6)

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

**Tabel 2b. Risiko for tyktarmskræft blandt mandlige ansatte på bogtrykkerier opgjort på periode for første ansættelse i branchen**

Første ansættelsesperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
< 1965	101	1,2	(0,9-1,6)
1965 - 1969	42	2,0	(1,2-3,3)
1970 - 1984	52	1,2	(0,8-1,8)
1985 +	5	1,2	(0,3-4,5)

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

**Tabel 2c. Risiko for brystkræft blandt kvindelige ansatte indenfor bogtrykkerier opgjort på fødselsår**

Fødselsår	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
1897 - 1914	25	1,0	(0,6-1,8)
1915 - 1924	47	0,9	(0,6-1,4)
1925 - 1934	69	0,9	(0,7-1,3)
1935 - 1944	117	1,2	(0,9-1,6)
1945 - 1954	68	1,3	(0,9-1,8)
1955 +	20	1,8	(0,9-3,8)

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

**Tabel 2d. Risiko for brystkræft blandt kvindelige ansatte indenfor bogtrykkerier opgjort på periode for første ansættelse**

Første ansættelsesperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
< 1965	125	1,4	(1,0-1,8)
1965 - 1969	79	1,0	(0,7-1,4)
1970 - 1984	123	1,0	(0,8-1,3)
1985 +	19	1,0	(0,5-2,0)

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

### 5.2.1 Resultater fra andre studier

Som beskrevet tidligere har IARC vurderet, at der er nogen men utilstrækkelig dokumentation om en øget risiko for blære- og lungekræft blandt arbejdere i trykkeriindustrien (International Agency for Research on Cancer 1996a). Nogle af de studier, der ligger til grund for denne vurdering samt efterfølgende studier og deres fund over andre kræftformer, nævnes her:

En systematisk litteraturgennemgang fra 1996 af sammenhæng mellem mineralske oliefarver og kræft finder generelt en øget risiko for lungekræft blandt studier af trykkere (Tolbert 1997a). Et dansk kohortestudie finder en øget risiko for lunge-, blære- og nyrebækkenkræft samt primær leverkræft blandt trykkeriarbejdere (Lynge et al. 1995b), mens et norsk kohortestudie ligeledes viser en øget risiko for blærekræft blandt faglærte mandlige arbejdere i trykkeriindustrien. Endvidere finder sidstnævnte studie en øget risiko for kræft i lever, bugspytkirtel og tyktarm. Blandt ufaglærte arbejdere finder undersøgelsen en øget risiko for kræft i spiserør, mave, svælg og lunger. De forøgede risici blandt ufaglærte arbejdere kan ifølge forfatterne skyldes ikke-arbejdsbetingede faktorer (Kvam et al. 2005b). Endelig undersøger et italiensk case-kontrol studie sammenhængen mellem blærekræft blandt mænd og erhverv. Studiet finder en øget, men ikke-signifikant risiko for blærekræft for arbejdere i trykkeriindustrien (Vineis and Magnani 1985b).

Andre studier taler omvendt ikke direkte for en sammenhæng mellem arbejde i trykkeriindustri og lunge- eller blærekræft: Et kohortestudie fra Island finder ingen øget risiko for lunge- og urinblærekræft blandt arbejderne i trykkeriindustri (Rafnsson 2001d). Desuden undersøger et italiensk case-kontrol studie sammenhængen mellem blærekræft og erhverv, og dette studie finder ingen sammenhæng mellem blærekræft og trykkeriindustri (La et al. 1990).

Et amerikansk case-kontrol studie finder en signifikant øget risiko for kræft i bugspytkirtlen for hvide mænd og kvinder i trykkeri- og papirindustrien (Kernan et al. 1999b). To

populationsbaserede case-kontrol studier viser en signifikant øget risiko for lymfekræft (non-Hodgkin's) blandt kvinder i trykkeri- og forlagsindustrien. Denne sammenhæng findes ikke for mænd (Zheng et al. 2002). Endelig viser et amerikansk case-kontrol studie en øget risiko for kræft i centralnervesystemet for hvide mænd i trykkeri- og forlagsindustrien (Cocco et al. 1998a).

Blandt kvinder ansat i den grafiske industri og trykkeriindustrien ses en øget risiko for kræft i æggestokkene i en registerbaseret kohorteundersøgelse fra Sverige (Shields et al. 2002b). Et kohortestudie blandt kvinder fra USA finder desuden en positiv association mellem livmoderhalskræft og ansættelse som trykkere (Sala et al. 1998c). Endelig finder en nordisk undersøgelse af trykkeriarbejde og bogbindere en signifikant øget risiko for brystkræft på 18 % blandt kvinder og en ikke-signifikant sammenhæng for mænd på 88 %, hvor sidstnævnte er baseret på 11 tilfælde. Erhvervsmæssig udsættelse for organiske opløsningsmidler er *mistænkt* som årsag til brystkræft (Hansen 2000; Hansen 1999; Labreche and Goldberg 1997; Goldberg and Labreche 1996)

### 5.2.2 Sammenfatning

Sammenfattende ses der en tendens til øget risiko for blære- og lungekræft blandt trykkeriarbejdere i den videnskabelige litteratur. Dog er der enkelte studier, der ikke støtter en sådan sammenhæng. Endvidere ses det, at trykkeriarbejderne muligvis har en øget risiko for en række andre kræftformer, men resultaterne af de eksisterende studier peger ikke i en bestemt retning. Som det eneste fra nærværende kortlægning finder resultatet vedrørende en forøget RRj for tyktarmskræft støtte i et norsk kohortestudie.

## 5.3 Offsettrykkerier (plantryk)

Der ses en 40 % øget relativ risiko for kræft i *bugspytkirtlen* (N=47) og en 30 % øget relativ risiko for *modermærkekræft* blandt mandlige ansatte på offsettrykkerier (N=58). Omvendt er den relative risiko for kræft i *hjerne og nervesystem* signifikant mindsket (tabel 3).

RRj for *bugspytkirtelkræft* er højest for de mænd, der er ansat mere end 2 år på offsettrykkerier (tabel 3a). Den relative risiko er desuden højest i kalenderperioden 1970-79 (RRj=2,7; N=7) og mindre i de efterfølgende perioder (detaljer ikke vist). Forskellen i risici mellem mandlige ansatte i delbranchen og andre lønmodtagere er større, desto ældre fødselsårgange, de mandlige ansatte tilhører. Dog skal det nævnes, at der kun er få tilfælde blandt de yngste, dvs. dem der er født i 1945 og senere (detaljer ikke vist).

**Table 3. Relative risk for cancer among employees in offset printing (plantryk)**

Kræftform	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	2	0,2 -	0,3	(0,1-1,1)	0	-	-	(-)
Tunge	8	1	0,8	(0,4-1,6)	0	-	-	(-)
Spytkirtel	4	1,4	1,4	(0,5-4,0)	1	1,1	1,3	(0,2-9,2)
Mund	11	0,8	0,7	(0,4-1,3)	3	1,6	1,3	(0,4-4,2)
Svælg, andre	23	1,2	0,9	(0,6-1,5)	3	1,8	1,5	(0,5-4,8)
Næsesvælg	2	1	0,9	(0,2-3,8)	1	3,1	3	(0,4-23,5)
Spiserør	32	1,2	1	(0,7-1,6)	6	2,7 +	2,5	(1,0-6,4)
Mavesæk	41	1	0,9	(0,6-1,3)	11	1,5	1,5	(0,7-2,9)
Tyndtarm	2	0,6	0,5	(0,1-2,1)	0	-	-	(-)
Tyktarm	104	1	1	(0,8-1,3)	40	1,3	1,3	(0,8-2,0)
Endetarm	69	1,3	1,2	(0,9-1,8)	17	1	1	(0,6-1,8)
Lever	25	1,6 +	1,3	(0,8-2,0)	10	2,2 +	2,1	(1,1-4,3)
Galdeveje og blære	4	0,6	0,6	(0,2-1,6)	5	1,7	1,9	(0,7-5,0)
Lever, uspecificeret	12	0,8	0,8	(0,4-1,4)	8	2,2 +	2,3	(1,0-5,0)
Bugspytkirtel	47	1,5 +	1,4	(1,0-2,1)	17	1	1	(0,5-1,8)
Bughinde mesotheliom	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bughinde, andre	3	1,9	1,9	(0,6-6,1)	0	-	-	(-)
Næse og bihuler	2	0,5	0,5	(0,1-1,9)	2	2	1,9	(0,5-8,1)
Strube	31	1	0,9	(0,6-1,4)	2	0,8	0,7	(0,2-2,9)
Lunge	248	1	0,9	(0,7-1,1)	81	1,5 +	1,5	(1,1-2,2)
Lungehinde mesotheliom	4	0,8	0,7	(0,3-2,0)	2	3,8	3,5	(0,8-15,3)
Lungehinde (pleura), andre	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Lunge, uspecificeret	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Brystskillevæg (mediastinum)	2	2,3	2,4	(0,6-10,2)	0	-	-	(-)
Bryst	2	0,8	0,8	(0,2-3,2)	213	1,1	1	(0,8-1,2)
Livmoderhals	-	-	-	(-)	39	1,2	1,2	(0,7-1,9)
Livmoderkrop	-	-	-	(-)	32	1	0,9	(0,6-1,5)
Livmoder, uspecificeret	-	-	-	(-)	1	0,9	0,9	(0,1-6,8)
Æggestokke	-	-	-	(-)	29	1,1	0,9	(0,6-1,6)
Øvrige kvindelige kønsorganer	-	-	-	(-)	10	3,5 +	3,3	(1,6-6,9)
Blærehalskirtel (prostata)	124	0,9	0,9	(0,7-1,1)	-	-	-	(-)
Testikel	34	1,1	1,1	(0,7-1,7)	-	-	-	(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	6	1,2	1,2	(0,5-2,7)	-	-	-	(-)
Nyre	30	0,8	0,8	(0,5-1,2)	8	1,6	1,5	(0,7-3,4)
Nyrebækken og urinrør	15	1,3	1,2	(0,7-2,0)	0	-	-	(-)
Urinblære	137	1	0,9	(0,7-1,1)	19	1,1	1,1	(0,6-1,9)
Modermærke (melanom)	58	1,4 +	1,3	(1,0-1,9)	27	1	1	(0,6-1,5)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	247	1	1	(0,8-1,2)	112	1,1	1	(0,8-1,4)
Øjet	1	0,2	0,2	(0,0-1,5)	0	-	-	(-)
Hjerne og nervesystem	44	0,7	0,7	(0,5-1,0)	25	1,2	1,1	(0,7-1,9)
Skjoldbruskkirtel	5	1,2	1,2	(0,5-3,0)	3	0,6	0,7	(0,2-2,1)
Endokrine kirtler	0	-	-	(-)	1	2	1,9	(0,3-14,0)
Knogler	2	0,9	0,9	(0,2-3,6)	0	-	-	(-)
Bindevæv	8	1,5	1,4	(0,6-2,9)	3	1,5	1,5	(0,5-4,7)
Metastaser	20	0,9	0,9	(0,5-1,4)	7	0,8	0,8	(0,3-1,7)
Andre, uspecificeret	17	1	0,9	(0,5-1,6)	6	1,6	1,6	(0,6-4,2)
Non-Hodgkin's lymfom	38	0,8	0,8	(0,5-1,1)	19	1,4	1,4	(0,9-2,4)
Hodgkin's sygdom	9	0,9	0,9	(0,4-1,8)	3	1,7	1,8	(0,5-6,1)
Knoglemarv (Myelomatose)	20	1,1	1,1	(0,7-1,9)	9	1,5	1,6	(0,8-3,2)
Leukæmi	24	0,8	0,7	(0,5-1,2)	4	0,5	0,5	(0,2-1,3)
Mycosis fungoides	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bløddelssarkomer	11	0,9	0,9	(0,5-1,7)	3	0,7	0,7	(0,2-2,3)

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

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% sikkerhedsgrænser

Mænd, som er ansat første gang i branchen før 1965, har en fordoblet RRj for kræft i bugspytkirtlen, mens mænd, som er ansat efter 1965 ikke har en signifikant øget RRj (tabel 3b). Alt i alt tyder resultaterne på, at den relative risiko for bugspytkirtelkræft blandt mandlige ansatte på offsettrykkerier sammenlignet med andre lønmodtagere er større tidligere end senere i nærværende undersøgelsesperiode. Eventuelle risikofaktorer i eller udenfor arbejdsmiljøet kan være mindsket med tiden. Herudover kan det nævnes, at tobaksrygning sandsynligvis øger risikoen for bugspytkirtelkræft (Ghadirian et al. 2003; Lowenfels and Maisonneuve 2006). Da mændenes risiko for lungekræft og andre tobaksrelaterede kræftformer imidlertid ikke er øget i branchen, er der ingen grund til at antage at den observerede øgede risiko for bugspytkirtelkræft skyldes tobaksrygning.

**Tabel 3a. Risiko for bugspytkirtelkræft blandt mandlige ansatte i offsettrykkerier opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	13	1,2	(0,6-2,4)
2 - 5 år	8	1,6	(0,6-4,1)
5 - 10 år	10	1,5	(0,7-3,5)
10 år +	16	1,6	(0,8-3,1)

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

**Tabel 3b. Risiko for bugspytkirtelkræft blandt mandlige ansatte i offsettrykkerier opgjort på periode for første ansættelse i branchen**

Første ansættelsesperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
< 1965	22	2,1	(1,1-3,8)
1965 - 1969	9	1,0	(0,5-2,3)
1970 - 1984	14	1,3	(0,7-2,5)
1985 +	2	1,0	(0,2-5,2)

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

Der ses tendens til at, at RRj for *modermærkekræft* blandt de mandlige ansatte vokser med stigende varighed af ansættelsen (tabel 3c). RRj er statistisk signifikant, og mere end fordoblet i perioden 1990-94 (N=17). Endelig har undergruppen af mandlige ansatte, som er født 1935-44, størst relativ risiko set i forhold til mænd, som er født i andre tiårsperioder (tabel 3d).

**Tabel 3c. Risiko for modermærkekræft blandt mandlige ansatte i offsettrykkerier opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	17	1,1	(0,6-2,0)
2 - 5 år	10	1,3	(0,6-2,8)
5 - 10 år	15	1,7	(0,9-3,5)
10 år +	16	1,5	(0,8-2,8)

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

**Tabel 3d. Risiko for modermærkekræft blandt mandlige ansatte i offsettrykkerier opgjort på fødselsår**

Fødselsår	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
1897 - 1914	4	-	-
1915 - 1924	6	1,3	(0,5-3,5)
1925 - 1934	9	0,8	(0,4-1,8)
1935 - 1944	26	1,9	(1,1-3,4)
1945 - 1954	10	0,9	(0,4-2,0)
1955 +	3	1,3	(0,3-5,6)

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

Kvindelige ansatte på offsettrykkerier har en statistisk signifikant og 50 % øget RRj for *lungekræft* samt en mere end fordoblet relativ risiko for kræft i *spiserør, lever* og *'øvrige kvindelige kønsorganer'*. Resultaterne for de tre sidstnævnte kræftformer baserer sig på få tilfælde og vil derfor ikke blive kommenteret yderligere (N=6-10).

Kvinder med mellem 5 og 10 års ansættelse på offsettrykkerier har en signifikant og 4,6 gange øget relativ risiko for *lungekræft* sammenlignet med andre kvindelige lønmodtagere (tabel 3e). RRj er desuden særlig høj i perioden 1970-79, mens RRj ligger stabilt på en 50 % forøgelse i de efterfølgende perioder (tabel 3f). Der ses ingen tydelige mønstre i udviklingen af RRj ved vurdering af de øvrige variable. Det synes tvivlsomt, at tobaksrygning alene kan forklare den forøgede relative risiko for *lungekræft*, idet justering af RR for socioøkonomiske faktorer (og dermed indirekte for rygning) ikke ændrer på størrelsen af risikoestimatet (tabel 3).

### 5.2.2 Sammenfatning

Den forøgede relative risiko for *lungekræft* blandt kvindelige ansatte på offsettrykkerier er fundet i tidligere undersøgelser af trykkeribeskæftigede. Den forøgede RRj for kræft i *spiserør* og *lever* er ligeledes tidligere rapporteret i enkelte studier vedrørende kræftforekomst blandt ansatte i trykkeriindustri. Endelig finder nærværende kortlægning en øget relativ risiko for kræft i *bugspytkirtlen* og for *modermærkekræft* blandt mandlige ansatte. Et amerikansk case-kontrol studie finder ligeledes en signifikant øget risiko for kræft i *bugspytkirtlen* for hvide mænd og kvinder i trykkeri- og papirindustrien (Kernan et al. 1999a).

**Tabel 3e. Risiko for lungekræft blandt kvindelige ansatte i offsettrykkerier opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	39	1,3	(0,8-2,2)
2 - 5 år	13	0,9	(0,4-1,9)
5 - 10 år	16	4,6	(1,5-13,8)
10 år +	13	1,8	(0,7-4,3)

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

**Tabel 3f. Risiko for lungekræft blandt kvindelige ansatte i offsettrykkerier opgjort på kalenderperiode**

Kalenderperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
1970 - 1979	5	8,5	(0,9-78,5)
1980 - 1989	17	1,5	(0,7-3,3)
1990 - 1994	24	1,4	(0,7-2,6)
1995 - 1999	20	1,5	(0,7-2,9)
2000 - 2003	15	1,5	(0,7-3,3)

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

## 5.4 Serigrafi- og flexotrykkerier

Resultaterne i tabel 4 peger ikke på, at ansatte i serigrafi- og flexotrykkerier (anilintrykkerier) adskiller sig væsentligt fra andre lønmodtagere med hensyn til risikoen for kræft. Dog er dog kun få ansatte i denne delbranche, hvorfor resultaterne er præget af statistisk usikkerhed. For mandlige ansatte ses en signifikant øget RRj for *tyndtarmskræft* (N=3), mens de kvindelige ansatte har signifikant øget relativ risiko for *nyrekræft* (N=4) og *mundkræft* (N=2).

**Table 4. Relativ risiko for kræft blandt ansatte på serigrafiske og anilintrykkerier**

Kræftform	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	0			(-)	0			(-)
Tunge	3	6 +	4	(0,9-18,0)	0			(-)
Spytkirtel	1	1,7	1,8	(0,2-13,5)	0			(-)
Mund	3	2	1,8	(0,5-6,3)	2	5,6 +	4,6	(1,0-21,6)
Svælg, andre	2	0,8	0,7	(0,2-3,0)	1	2,1	1,9	(0,3-15,1)
Næsesvælg	0			(-)	0			(-)
Spiserør	2	0,8	0,7	(0,2-3,2)	1	2	1,9	(0,2-16,9)
Mavesæk	0			(-)	0			(-)
Tyndtarm	3	7,5 +	6,8	(1,9-25,0)	0			(-)
Tyktarm	10	1,1	1,2	(0,5-2,9)	9	1,5	1,5	(0,5-4,1)
Endetarm	11	1,1	1,1	(0,4-2,5)	3	3	2,7	(0,5-16,4)
Lever	1	0,8	0,5	(0,1-4,7)	0			(-)
Galdeveje og blære	0			(-)	1	8	8,4	(0,5-137,3)
Lever, uspecificeret	5	2	1,8	(0,7-4,9)	1	1,1	1,1	(0,1-8,6)
Bugspytkirtel	3	1	1,1	(0,3-4,2)	2	4	3,5	(0,3-39,1)
Bughinde mesotheliom	0			(-)	0			(-)
Bughinde, andre	1	5,1	5,3	(0,7-42,6)	0			(-)
Næse og bihuler	0			(-)	0			(-)
Strube	1	0,4	0,4	(0,1-3,3)	0			(-)
Lunge	22	1,4	1,1	(0,6-2,2)	22	1,7	1,6	(0,8-3,2)
Lungehinde (pleura) mesotheliom	1	0,8	0,7	(0,1-5,7)	1	5,6	4,6	(0,6-37,3)
Lungehinde (pleura), andre	0			(-)	0			(-)
Lunge, uspecificeret	0			(-)	0			(-)
Brystskillevæg (mediastinum)	0			(-)	0			(-)
Bryst	0			(-)	50	1,4	1,4	(0,9-2,2)
Livmoderhals	0			(-)	11	1,8	1,5	(0,5-4,1)
Livmoderkrop	0			(-)	5	2,5	1,9	(0,4-10,1)
Livmoder, uspecificeret	0			(-)	1	6,3	5,6	(0,7-44,8)
Æggestokke	0			(-)	5	0,8	0,8	(0,3-2,7)
Øvrige kvindelige kønsorganer	0			(-)	0			(-)
Blærehalskirtel (prostata)	9	1	0,9	(0,4-2,3)	0			(-)
Testikel	6	0,7	0,6	(0,3-1,6)	0			(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	0			(-)	0			(-)
Nyre	4	2	2,1	(0,5-8,4)	4	3,2	3,6	(1,0-13,6)
Nyrebækken og urinrør	0			(-)	1	1,6	1,3	(0,2-11,6)
Urinblære	17	1,7	1,7	(0,8-3,6)	3	1,5	1,6	(0,4-7,0)
Modermærke (melanom)	9	2	1,9	(0,7-4,8)	2	0,3	0,3	(0,1-1,5)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	22	0,8	0,8	(0,4-1,4)	18	1,2	1,3	(0,6-2,5)
Øjet	0			(-)	1	4,2	4,4	(0,5-36,8)
Hjerne og nervesystem	4	0,5	0,5	(0,2-1,6)	7	1,4	1,4	(0,5-3,6)
Skjoldbruskkirtel	0			(-)	0			(-)
Endokrine kirtler	0			(-)	0			(-)
Knogler	0			(-)	0			(-)
Bindevæv	1	1,1	1	(0,1-8,4)	0			(-)
Metastaser	1	0,7	0,6	(0,1-5,0)	3	4	4,3	(0,9-21,9)
Andre, uspecificeret	0			(-)	1	0,5	0,5	(0,1-4,0)
Non-Hodgkin's lymfom	6	0,8	0,8	(0,3-1,9)	4	1,8	1,8	(0,6-6,0)
Hodgkin's sygdom	1	0,7	0,6	(0,1-4,5)	1	1,6	1,8	(0,2-16,1)
Knoglemarv (myelomatose)	3	1,5	1,5	(0,4-5,7)	1	4	4,3	(0,4-47,7)
Leukæmi	2	0,6	0,6	(0,1-2,8)	1	0,7	0,6	(0,1-5,3)
Mycosis fungoides	0			(-)	0			(-)
Bløddelssarkomer	2	1,6	1,6	(0,3-7,8)	3	6 +	5,1	(1,1-23,0)

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

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% sikkerhedsgrænser

## 5.5 Trykkerier i øvrigt

Mandlige ansatte på 'øvrige trykkerier' har en signifikant øget relativ risiko for *tyktarmskræft*, som det også ses blandt mandlige ansatte i delbrancherne 'reproduktion og sætterier' samt 'trykkerier, inkl. bogtrykkeri'. Desuden er RRj for *hudkræft (non-melanom)*, *non-Hodgkin's lymfom* samt *knoglemarvskræft* forøget blandt mandlige ansatte sammenlignet med andre lønmodtagere (tabel 5).

Den højeste RRj for *tyktarmskræft* findes blandt mænd, som har ½-2 år eller 5-10 års ansættelse i delbranchen (tabel 5a). Herudover ser den relative risiko ud til at være særligt høj i perioden 1970-79 og mindre i de efterfølgende perioder (tabel 5b). Der ses ingen tydelige tendenser i udviklingen af RRj i henhold til undersøgelsens øvrige arbejdsrelaterede variable.

Det fremgår tydeligt af tabel 5c, at RRj for *hudkræft* blandt mandlige ansatte vokser med varigheden af ansættelsen på trykkerier. Denne sammenhæng underbygger, at der kan være en sammenhæng mellem arbejdsmiljømæssige påvirkninger og udvikling af denne kræftform. Der ses desuden en tendens til, at forskellen i risici for *hudkræft* mellem ansatte i delbranchen og øvrige lønmodtagere er stigende henover kalenderperioden 1970-2003 (tabel 5d). Den undergruppe af mænd, som er ansat i branchen første gang før 1965, har en 60 % øget RRj, mens forøgelsen af RRj er lidt mindre for mænd, som er ansat herefter. Ultraviolette solstråler er den væsentligste årsag til *hudkræft*. Da arbejde på trykkeri ikke indebærer udendørsarbejde, kan den øgede forekomst af *hudkræft* muligvis være udtryk for, at der er andre risikofaktorer for denne kræftform i arbejdsmiljøet indenfor trykkeriindustrien, såsom "UV-produkter" der anvendes i forbindelse med grafisk fremstilling (<http://www.miljonet.org/page.dsp?area=167>).

De relative risici for *non-Hodgkin's lymfom* og *knoglemarvskræft* er baseret på forholdsvise få kræfttilfælde. Det antydes af tabel 5e og 5f, at RRj er stigende med øget varighed af ansættelse i branchen.

Kvindelige ansatte på 'øvrige trykkerier' har signifikant øget RRj for *brystkræft* (30 %), *livmoderhalskræft* (80 %) og *livmoderkropkræft* (80 %) samt næsten trefold for *bløddelssarkomer*. Sidstnævnte resultat er baseret på otte tilfælde.

**Table 5. Relativ risiko for kræft blandt ansatte i trykkerier i øvrigt**

Kræftform	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	4	0,8	1,2	(0,4-3,7)	0	-	-	(-)
Tunge	4	2	1,6	(0,5-4,9)	2	2,3	1,9	(0,5-7,8)
Spytkirtel	1	0,9	0,8	(0,1-5,9)	0	-	-	(-)
Mund	6	1,4	1,3	(0,5-3,1)	0	-	-	(-)
Svælg, andre	13	1,9 +	1,4	(0,7-2,5)	2	1,8	1,4	(0,3-6,1)
Næsesevæg	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Spiserør	11	1,2	1,1	(0,5-2,1)	3	1,9	1,9	(0,5-6,9)
Mavesæk	13	0,9	0,8	(0,4-1,6)	4	1	1,1	(0,4-3,3)
Tyndtarm	2	1,4	1,3	(0,3-5,5)	0	-	-	(-)
Tyktarm	50	1,8 +	1,7	(1,1-2,8)	29	1,2	1,1	(0,7-1,9)
Endetarm	23	0,8	0,8	(0,5-1,4)	16	1,2	1,1	(0,6-2,1)
Lever	8	1,2	1	(0,4-2,2)	3	1,6	1,7	(0,5-6,0)
Galdeveje og blære	5	1,8	1,5	(0,6-4,1)	3	1,6	1,9	(0,5-6,4)
Lever, uspecificeret	3	0,7	0,6	(0,2-2,1)	3	1,3	1,4	(0,4-4,7)
Bugspytkirtel	23	1,4	1,3	(0,8-2,3)	12	1,9	1,7	(0,8-3,8)
Bughinde mesotheliom	1	3,4	2,8	(0,3-23,1)	0	-	-	(-)
Bughinde, andre	0	-	-	(-)	1	2,7	2,8	(0,4-21,7)
Næse og bihuler	1	0,7	0,7	(0,1-4,8)	0	-	-	(-)
Strube	15	1,2	1	(0,6-1,8)	2	1,4	1,3	(0,3-5,5)
Lunge	116	1,2	1,1	(0,8-1,4)	49	1,4	1,4	(0,9-2,1)
Lungehinde mesotheliom	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Lungehinde (pleura), andre	1	3	2,3	(0,3-17,5)	0	-	-	(-)
Lunge, uspecificeret	1	3,4	3,5	(0,4-28,2)	0	-	-	(-)
Brystskillevæg (mediastinum)	1	3,3	3,8	(0,5-29,2)	0	-	-	(-)
Bryst	1	1	1	(0,1-7,5)	127	1,4 +	1,3	(1,0-1,7)
Livmoderhals	-	-	-	(-)	30	1,8 +	1,8	(1,0-3,4)
Livmoderkrop	-	-	-	(-)	30	1,9 +	1,8	(1,0-3,3)
Livmoder, uspecificeret	-	-	-	(-)	1	2,4	2,4	(0,3-17,8)
Æggestokke	-	-	-	(-)	21	0,8	0,8	(0,5-1,5)
Øvrige kvindelige kønsorganer	-	-	-	(-)	2	1,2	1,3	(0,3-5,7)
Blærehalskirtel (prostata)	65	1,2	1,2	(0,8-1,7)	-	-	-	(-)
Testikel	14	1,9	1,7	(0,8-3,6)	-	-	-	(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	1	0,5	0,5	(0,1-3,5)	-	-	-	(-)
Nyre	17	0,9	0,8	(0,5-1,4)	7	1,3	1,4	(0,6-3,2)
Nyrebækken og urinrør	7	1,4	1,2	(0,5-2,7)	4	2,1	1,9	(0,6-5,9)
Urinblære	58	1,4	1,2	(0,8-1,8)	9	1,1	1,1	(0,5-2,6)
Modermærke (melanom)	22	1,3	1,2	(0,7-2,1)	13	0,9	0,8	(0,4-1,5)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	140	1,5 +	1,4	(1,1-1,8)	77	1,1	1	(0,7-1,4)
Øjet	3	2,1	2,1	(0,6-6,9)	1	1,5	1,6	(0,2-12,0)
Hjerne og nervesystem	21	1,3	1,3	(0,7-2,2)	5	0,4	0,4	(0,2-1,0)
Skjoldbruskkirtel	3	2	2	(0,6-6,5)	2	0,9	0,9	(0,2-3,9)
Endokrine kirtler	0	-	-	(-)	1	3,1	3,4	(0,4-25,9)
Knogler	2	3,2	3,3	(0,8-13,7)	0	-	-	(-)
Bindevæv	2	0,7	0,7	(0,2-2,9)	1	1,1	1,1	(0,2-8,1)
Metastaser	13	1,4	1,3	(0,7-2,4)	3	0,6	0,6	(0,2-2,1)
Andre, uspecificeret	5	1,3	1,3	(0,5-3,5)	3	1,1	1,1	(0,3-3,9)
Non-Hodgkin's lymfom	20	1,8 +	1,8	(1,0-3,3)	9	1,1	1,2	(0,6-2,4)
Hodgkin's sygdom	5	1,4	1,3	(0,5-3,5)	0	-	-	(-)
Knoglemarv (Myelomatose)	11	2 +	2	(1,0-4,2)	3	1	1,1	(0,3-3,6)
Leukæmi	11	0,8	0,8	(0,4-1,5)	3	0,5	0,5	(0,2-1,7)
Mycosis fungoides	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bløddelssarkomer	2	0,6	0,5	(0,1-2,3)	8	2,8 +	2,6	(1,2-5,9)

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

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% sikkerhedsgrænser

**Tabel 5a. Risiko for tyktarmskræft blandt mandlige ansatte i trykkerier i øvrigt opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	20	2,5	(1,1-5,8)
2 - 5 år	10	1,5	(0,6-4,2)
5 - 10 år	6	3,4	(0,7-17,2)
10 år +	14	1,1	(0,5-2,5)

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

**Tabel 5c. Risiko for hudkræft blandt mandlige ansatte i trykkerier i øvrigt opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	33	0,9	(0,5-1,4)
2 - 5 år	24	1,1	(0,6-2,0)
5 - 10 år	34	2,0	(1,1-3,7)
10 år +	49	2,1	(1,3-3,6)

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

**Tabel 5e. Risiko for non-Hodgkins lymfom blandt mandlige ansatte i trykkerier i øvrigt opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	9	1,9	(0,7-4,7)
2 - 5 år	2	0,6	(0,1-3,0)
5 - 10 år	4	4,6	(0,8-25,5)
10 år +	5	2,1	(0,6-7,2)

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

**Tabel 5b. Risiko for tyktarmskræft blandt mandlige ansatte i trykkerier i øvrigt opgjort på kalenderperiode**

Kalenderperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
1970 - 1979	10	6,8	(1,3-34,7)
1980 - 1989	13	1,4	(0,6-3,5)
1990 - 1994	13	1,3	(0,6-3,2)
1995 - 1999	9	1,4	(0,5-4,1)
2000 - 2003	5	3,0	(0,6-15,3)

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

**Tabel 5d. Risiko for hudkræft blandt mandlige ansatte i trykkerier i øvrigt opgjort på kalenderperiode**

Kalenderperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
1970 - 1979	10	0,9	(0,3-2,4)
1980 - 1989	29	1,1	(0,7-2,0)
1990 - 1994	41	1,3	(0,8-2,2)
1995 - 1999	35	2,0	(1,1-3,6)
2000 - 2003	25	1,6	(0,8-3,2)

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

**Tabel 5f. Risiko for knoglemarvskræft blandt mandlige ansatte i trykkerier i øvrigt opgjort på varighed af ansættelse**

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

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

De kvinder, der er ansat mellem et halvt og to år i branchen, har større RRj for *bryst-, livmoderhals-* samt *livmoderkropkræft* i forhold til kvinder med længere ansættelser (tabel 5g-5i). Der ses således ikke logisk forhold mellem varighed af ansættelse og RRj for nogen af de tre kræftformer. For brystkræft gælder, at RRj er højest i perioderne 1970-79 og igen i 2000-03 (tabel 5j), og at den gruppe af kvinder, der er ansat første gang på trykkeri efter 1985, har større relativ risiko (RRj=7,3; N=15) end kvinder, der er ansat før 1985. For både kræft i livmoderhals (RRj=6,1; N=9) og livmoderkrop (RRj=6,4; N=5) gælder, at RRj er høj i perioden 1970-79. Herudover er RRj for livmoderhalskræft signifikant og særlig høj for kvindelige ansatte, der er født i årene 1945-54 (RRj=10,6; N=11), og desuden for de kvinder, der er ansat første gang i branchen før 25-års alderen (RRj=3,2; N=11) (detaljer ikke vist). Endelig er RRj for kræft i livmoderkrop højest for den gruppe af kvindelige ansatte, der er født i årene 1915-24 (RRj=4,7; N=10) (detaljer ikke vist).

**Tabel 5g. Risiko for brystkræft blandt kvindelige ansatte i trykkerier i øvrigt opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	51	1,7	(1,1-2,7)
2 - 5 år	33	1,2	(0,7-2,0)
5 - 10 år	22	1,3	(0,7-2,4)
10 år +	21	1,0	(0,5-1,9)

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

**Tabel 5i. Risiko for livmoderkropkræft blandt kvindelige ansatte i trykkerier i øvrigt opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	14	2,1	(0,8-5,5)
2 - 5 år	9	1,9	(0,6-5,9)
5 - 10 år	2	2,1	(0,2-23,3)
10 år +	5	1,1	(0,3-4,3)

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

**Tabel 5h. Risiko for livmoderhalskræft blandt kvindelige ansatte i trykkerier i øvrigt opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	19	3,3	(1,3-8,4)
2 - 5 år	5	1,2	(0,3-4,2)
5 - 10 år	3	1,2	(0,2-7,4)
10 år +	3	0,7	(0,1-3,4)

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

**Tabel 5j. Risiko for brystkræft blandt kvindelige ansatte i trykkerier i øvrigt opgjort på kalenderperiode**

Kalenderperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
1970 - 1979	14	1,8	(0,8-4,3)
1980 - 1989	29	1,3	(0,7-2,3)
1990 - 1994	38	1,3	(0,8-2,1)
1995 - 1999	23	1,1	(0,6-2,0)
2000 - 2003	23	1,9	(0,9-4,0)

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

### 5.5.1 Sammenfatning

RRj for tyktarmskræft er øget blandt mandlige ansatte på 'øvrige trykkerier'. Årsagerne til tyktarmskræft er stort set ikke kendte. Blandt erhvervsrelaterede potentielle risikofaktorer der indikeret sammenhæng mellem tyktarmskræft er udsættelse for asbest, organiske opløsningsmidler, mineralske olier og plaststoffer (Goldberg MS et al, 2001) samt for natarbejde (Schernhammer et al, 2001), mens overvægt og lav fysisk aktivitet er livsstils-relaterede risikofaktorer for tyktarmskræft (Larsson SC et al, Isomura K et al, 2006). Et norsk kohortestudie har, som nævnt tidligere, fundet en øget risiko for tyktarmskræft blandt arbejdere i trykkeri-industrien (Kvamm et al, 2005).

Den forøgede risiko for non-Hodgkin's lymfom blandt de mandlige ansatte er tidligere rapporteret i case-kontrol studier fra USA – dog kun blandt kvindelige ansatte i trykkeri- og forlagsindustrien. Et svensk studie har ligesom nærværende kortlægning fundet en øget risiko for livmoderhalskræft. Der er ikke fundet andre studier, der rapporterer om øget risiko for hudkræft (non-melanom), knoglemarvskræft eller bløddelssarkomer blandt trykkeriarbejdere.

## 5.6 Bogbinderier

Ligesom i de øvrige delbrancher ses her en øget relativ risiko for *tyktarmskræft* blandt mandlige ansatte (tabel 6). Endvidere er RRj for *mundkræft*, *modermærkekræft*, *Hodgkin's sygdom* og *metastaser* signifikant øget hos mandlige ansatte i bogbinderier. Risikoestimerne for de sidstnævnte fire kræftformer baserer sig på forholdsvis få cases.

De mænd, som er ansat mellem et halvt og 2 år i bogbinderier, har større RRj for *tyktarmskræft* sammenlignet med mænd, der er ansat i mere end 2 år (tabel 6a). Herudover ses det, at den gruppe af mænd, som er ansat første gang i årene 1970-84, har større RRj end mænd, som er ansat før eller efter (tabel 6b). Med hensyn til kortlægningens øvrige arbejdsrelaterede variable ses ingen markante udfald eller tydelige tendenser i udviklingen af RRj for tyktarmskræft.

**Table 6. Relativ risiko for kræft blandt ansatte i bogbinderier**

Kræftform	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	0	-	-	(-)	2	5 +	4,9	(1,1-21,6)
Tunge	2	1,8	1,1	(0,2-5,4)	1	1,8	1,7	(0,2-12,4)
Spytkirtel	1	1,6	1,6	(0,2-11,8)	1	1,9	1,9	(0,3-13,7)
Mund	6	3,7 +	3,2	(1,2-8,5)	4	2,1	1,8	(0,7-5,1)
Svælg, andre	5	1,5	1,3	(0,5-3,4)	1	1	0,6	(0,1-4,6)
Næsesvælg	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Spiserør	7	1,6	1,2	(0,5-2,9)	3	1,4	1,2	(0,4-4,3)
Mavesæk	9	0,8	0,8	(0,3-1,7)	7	1,6	1,4	(0,6-3,3)
Tyndtarm	0	-	-	(-)	2	3,5	3,8	(0,9-16,0)
Tyktarm	31	1,8 +	1,8	(1,0-3,3)	32	2 +	2	(1,1-3,6)
Endetarm	16	1,1	1,1	(0,6-2,4)	12	1,2	1,1	(0,5-2,3)
Lever	7	2	1,6	(0,6-4,1)	4	1,6	1,2	(0,4-3,6)
Galdeveje og blære	0	-	-	(-)	4	2	1,7	(0,6-5,2)
Lever, uspecificeret	4	1,6	1,5	(0,5-4,5)	3	1,3	1,2	(0,4-4,2)
Bugspytkirtel	14	1,2	1,1	(0,6-2,2)	11	1,5	1,3	(0,6-2,9)
Bughinde mesotheliom	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bughinde, andre	1	2,3	2,2	(0,3-16,8)	2	6,3 +	7,4	(1,7-32,9)
Næse og bihuler	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Strube	8	1,6	1,3	(0,6-3,0)	0	-	-	(-)
Lunge	79	1,4 +	1,2	(0,9-1,7)	63	1,9 +	1,6	(1,1-2,5)
Lungehinde mesotheliom	1	0,5	0,4	(0,1-2,9)	1	2,8	1,7	(0,2-13,2)
Lungehinde (pleura), andre	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Lunge, uspecificeret	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Brystskillevæg (mediastinum)	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bryst	2	3,5	3,2	(0,8-13,6)	145	1,2	1,1	(0,9-1,4)
Livmoderhals	-	-	-	(-)	27	0,8	0,6	(0,4-1,0)
Livmoderkrop	-	-	-	(-)	22	0,9	0,8	(0,5-1,5)
Livmoder, uspecificeret	-	-	-	(-)	2	3	2,7	(0,6-11,3)
Æggestokke	-	-	-	(-)	21	0,8	0,7	(0,4-1,3)
Øvrige kvindelige kønsorganer	-	-	-	(-)	2	0,8	0,8	(0,2-3,3)
Blærehalskirtel (prostata)	28	0,9	0,8	(0,5-1,4)	-	-	-	(-)
Testikel	9	0,9	0,8	(0,4-1,9)	-	-	-	(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	1	1	1	(0,1-7,7)	-	-	-	(-)
Nyre	7	0,7	0,7	(0,3-1,6)	5	0,9	0,9	(0,3-2,3)
Nyrebækken og urinrør	2	0,8	0,7	(0,2-2,9)	3	1,6	1,4	(0,4-5,0)
Urinblære	38	1,8 +	1,6	(0,9-2,7)	11	1,7	1,5	(0,7-3,3)
Modermærke (melanom)	18	2,1 +	2,1	(1,1-4,1)	16	0,7	0,7	(0,4-1,2)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	62	1,2	1,1	(0,8-1,6)	58	0,9	0,9	(0,6-1,3)
Øjet	0	-	-	(-)	1	1	0,9	(0,1-7,0)
Hjerne og nervesystem	13	0,8	0,8	(0,4-1,6)	16	1,1	1,1	(0,6-2,0)
Skjoldbruskkirtel	1	0,9	0,9	(0,1-6,6)	4	1,1	1,1	(0,4-3,1)
Endokrine kirtler	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Knogler	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bindevæv	0	-	-	(-)	1	0,7	0,7	(0,1-4,7)
Metastaser	10	2,5 +	2,4	(1,1-5,3)	5	1,4	1,3	(0,5-3,7)
Andre, uspecificeret	7	1,9	1,7	(0,7-4,2)	0	-	-	(-)
Non-Hodgkin's lymfom	10	0,8	0,9	(0,4-1,8)	7	1	1	(0,4-2,3)
Hodgkin's sygdom	5	3,1 +	3	(1,1-8,5)	0	-	-	(-)
Knoglemarv (Myelomatose)	7	2,6 +	2,6	(1,0-6,6)	6	2	1,9	(0,8-4,7)
Leukæmi	8	1,2	1,2	(0,5-3,0)	6	0,8	0,8	(0,3-1,8)
Mycosis fungoides	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bløddelsarkomer	2	0,7	0,6	(0,1-2,5)	2	0,5	0,5	(0,1-1,9)

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

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% sikkerhedsgrænser

**Tabel 6a. Risiko for tyktarmskræft blandt mandlige ansatte i bogbinderier opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	10	3,4	(0,9-12,3)
2 - 5 år	8	2,0	(0,6-6,7)
5 - 10 år	6	2,1	(0,5-8,7)
10 år +	7	0,9	(0,3-2,6)

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

**Tabel 6b. Risiko for tyktarmskræft blandt mandlige ansatte i bogbinderier opgjort på periode for første ansættelse i branchen**

Første ansættelsesperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
< 1965	12	1,3	(0,5-3,0)
1965 - 1969	8	1,7	(0,5-5,2)
1970 - 1984	11	3,7	(1,0-13,2)
1985 +	0	-	-

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

Kvindelige ansatte i bogbinderier har ligesom mændene en forøget risiko for *tyktarmskræft*. Modsat mændene ses der her et forholdsvis klar sammenhæng mellem varighed af ansættelse i bogbinderier og voksende RRj for tyktarmskræft op til 10 års ansættelse (tabel 6c). Det ser herudover ud til, at RRj er størst i perioden 1995-99 (RRj=3,6; N=7) (detaljer ikke vist), og at den gruppe af kvinder, som er ansat første gang i bogbinderier efter 1965, har større relativ risiko end kvinder, som er ansat første gang før 1965 (tabel 6d).

**Tabel 6c. Risiko for tyktarmskræft blandt kvindelige ansatte i bogbinderier opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	5	0,8	(0,2-2,5)
2 - 5 år	10	2,4	(0,7-7,7)
5 - 10 år	11	5,4	(1,2-24,5)
10 år +	6	1,9	(0,5-7,6)

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

**Tabel 6d. Risiko for tyktarmskræft blandt kvindelige ansatte i bogbinderier opgjort på periode for første ansættelse i branchen**

Første ansættelsesperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
< 1965	12	1,2	(0,5-2,7)
1965 - 1969	11	3,6	(1,0-12,9)
1970 - 1984	9	3,2	(0,9-11,8)
1985 +	0	-	-

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

Udover tyktarmskræft har kvindelige ansatte en forøget RRj for *læbekræft*, kræft i *bughinden (andre)* samt for *lungekræft*.

Den relative risiko for *lungekræft* har tendens til at vokse med øget varighed af ansættelsen (tabel 6e). Det ser desuden ud til, at RRj stiger i kalenderperioden fra 1970 til 1999 (tabel 6f). Hvis den forøgede RRj for lungekræft skyldes bestemte faktorer i arbejdsmiljøet, ser det altså ikke ud til, at disse risikofaktorer er mindsket i undersøgelsesperioden. Endvidere ses det af

tabel 6g, at RRj er højere, desto senere kvinderne er født. Endelig har kvinder, der er ansat i årene 1970-84, en større RRj for lungekræft (RRj= 2,9; N=28) end kvinder, der er ansat første gang i bogbinderier før 1970.

**Tabel 6e. Risiko for lungekræft blandt kvindelige ansatte i bogbinderier opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	33	1,4	(0,8-2,5)
2 - 5 år	11	3,3	(0,9-11,9)
5 - 10 år	15	3,2	(1,2-8,9)
10 år +	4	0,4	(0,1-1,4)

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

**Tabel 6f. Risiko for lungekræft blandt kvindelige ansatte i bogbinderier opgjort på kalenderperiode**

Kalenderperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
1970 - 1979	5	0,9	(0,2-3,2)
1980 - 1989	10	1,2	(0,4-3,2)
1990 - 1994	16	2,1	(0,8-5,4)
1995 - 1999	16	2,8	(1,0-7,8)
2000 - 2003	16	1,5	(0,7-3,2)

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

**Tabel 6g. Risiko for lungekræft blandt kvindelige ansatte i bogbinderier opgjort på fødselsår**

Fødselsår	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
1897 - 1914	0	-	-
1915 - 1924	11	1,2	(0,5-3,0)
1925 - 1934	12	1,2	(0,5-3,0)
1935 - 1944	22	2,3	(1,0-5,2)
1945 - 1954	15	3,7	(1,0-13,4)
1955 +	3	2	(0,2-22,6)

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

### 5.6.1 Resultater fra andre studier

En registerbaseret kohorteundersøgelse fra Sverige undersøger sammenhængen mellem forskellige erhvervspåvirkninger og kræft i æggestokkene. Studiet finder en ikke-signifikant øget risiko for kræft i æggestokkene blandt kvindelige bogbindere (Shields et al. 2002a). Et islandsk kohortestudie blandt mænd og kvinder i trykkeriindustrien viser en ikke-signifikant øget risiko for blærekræft blandt mandlige bogbindere (Rafnsson 2001e). Endelig finder et prospektiv kohortestudie fra Rusland af kvinder på to store trykkerivirksomheder, at der er en øget risiko for kræft i spiserøret og æggestokkene blandt bogbindere. Alle kvinder i studiet er ansat før 1957, hvor trykkerivirksomhederne stoppede med at anvende benzen. Bogbinderne på virksomhederne har

været eksponeret for opløsningsmidler, klæbestof, papirstøv og sandsynligvis asbest fra talkumfyldstof i papiret (Bulbulyan et al. 1999b).

### 5.6.2 Sammenfatning

Sammenfattende er risikoen for kræft blandt bogbindere specifikt kun undersøgt i ringe omfang. De fund, der er nævnt fra andre studier (øget risiko for kræft i æggestokke, spiserør og blære), er ikke sammenfaldende med resultaterne fra nærværende kortlægning. Der ses dog en ikke-signifikant øget relativ risiko for blærekræft blandt ansatte af begge køn (tabel 31). I overensstemmelse med evalueringen fra IARC vedrørende en forøget risiko for lungekræft blandt ansatte i trykkeriindustrien ses desuden en signifikant øget relativ risiko for denne kræftform blandt de kvindelige ansatte og en ikke-signifikant øget RRj blandt de mandlige ansatte i bogbinderi.

## 5.7 Dagblade

Mandlige ansatte på dagblade har signifikant øget relativ risiko for en række kræftformer: Kræft i *mund, svælg, tyktarm, endetarm, lever, lunge, bryst og blærehalskirtel* (tabel 7). Alle disse kræftformer, undtagen blærehalskirtelkræft, er alkohol- og/eller tobaksrelaterede.

Der ses ikke noget logisk dosis-respons forhold mellem de relative risici for hverken *mundkræft* eller kræft i *svælg* og varighed af ansættelse på dagblade (tabel 7a og 7b). Der er således heller ikke noget fast mønster i udviklingen af RRj for disse to kræftformer i henhold til undersøgelsens øvrige arbejdsrelaterede variable. Alkohol og tobak er de væsentligste risikofaktorer for kræft i mundhulen (La et al. 1997).

**Table 7. Relativ risiko for kræft blandt ansatte på dagblade**

Kræftform	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	9	0,3 -	0,4	(0,2-0,9)	1	0,4	0,4	(0,1-3,1)
Tunge	15	1,1	1	(0,6-1,8)	1	0,2	0,2	(0,0-1,6)
Spytkirtel	4	0,6	0,6	(0,2-1,5)	3	1	1	(0,3-3,0)
Mund	45	1,8 +	1,7	(1,2-2,4)	14	1,7 +	1,6	(1,0-2,8)
Svælg, andre	47	1,6 +	1,4	(1,0-2,0)	6	0,9	0,8	(0,4-1,8)
Næsesvælg	4	1	1	(0,4-2,8)	1	0,9	0,9	(0,1-6,3)
Spiserør	58	1,3 +	1,2	(0,9-1,6)	9	1	0,9	(0,5-1,8)
Mavesæk	80	0,9	0,9	(0,7-1,2)	28	1	1	(0,6-1,5)
Tyndtarm	8	1,1	1,1	(0,5-2,1)	5	1,5	1,5	(0,6-3,6)
Tyktarm	282	1,4 +	1,4	(1,1-1,6)	130	1	1	(0,8-1,3)
Endetarm	154	1,3 +	1,3	(1,0-1,6)	53	1,1	1	(0,7-1,5)
Lever	49	1,8 +	1,5	(1,1-2,2)	11	1,2	1,2	(0,6-2,3)
Galdeveje og blære	22	1,3	1,2	(0,8-1,9)	18	1,2	1,3	(0,8-2,1)
Lever, uspecificeret	29	1,1	1	(0,7-1,5)	17	1,1	1,1	(0,7-1,9)
Bugspytkirtel	94	1,2	1,1	(0,9-1,5)	49	0,9	0,9	(0,7-1,3)
Bughinde mesotheliom	1	0,9	0,9	(0,1-6,3)	1	1,1	1,1	(0,2-8,4)
Bughinde, andre	3	0,9	0,9	(0,3-2,9)	1	0,6	0,6	(0,1-4,0)
Næse og bihuler	6	0,8	0,7	(0,3-1,6)	3	1	1	(0,3-3,1)
Strube	58	1	1	(0,7-1,3)	8	1	1	(0,5-2,1)
Lunge	585	1,1 +	1,1	(1,0-1,2)	193	0,9	0,9	(0,8-1,1)
Lungehinde mesotheliom	10	0,7	0,6	(0,3-1,1)	2	1	0,9	(0,2-3,6)
Lungehinde (pleura), andre	3	1,7	1,6	(0,5-5,1)	0	-	-	(-)
Lunge, uspecificeret	2	1,4	1,4	(0,3-5,8)	0	-	-	(-)
Brystskillevæg (mediastinum)	4	2,1	2,2	(0,8-6,0)	1	1,1	1,1	(0,2-8,4)
Bryst	10	2,2 +	2,1	(1,1-3,9)	580	1	1	(0,9-1,1)
Livmoderhals	-	-	-	(-)	126	1,3 +	1,4	(1,0-1,8)
Livmoderkrop	-	-	-	(-)	81	0,8	0,7	(0,6-1,0)
Livmoder, uspecificeret	-	-	-	(-)	4	1,1	1,1	(0,4-3,0)
Æggestokke	-	-	-	(-)	117	1	1	(0,7-1,3)
Øvrige kvindelige kønsorganer	-	-	-	(-)	23	1,7 +	1,6	(1,0-2,6)
Blærehalskirtel (prostata)	291	1,2 +	1,1	(1,0-1,4)	-	-	-	(-)
Testikel	68	1,2	1,2	(0,9-1,6)	-	-	-	(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	11	1,1	1,1	(0,6-1,9)	-	-	-	(-)
Nyre	63	1	0,9	(0,7-1,2)	27	1	1	(0,6-1,5)
Nyrebækken og urinrør	34	1,4 +	1,3	(0,9-1,9)	17	1,7 +	1,6	(1,0-2,8)
Urinblære	262	1,1	1	(0,9-1,2)	52	1,1	1,1	(0,8-1,5)
Modermærke (melanom)	101	1,2	1,1	(0,8-1,4)	76	1,1	1	(0,8-1,4)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	543	1,1	1	(0,9-1,1)	319	1	0,9	(0,8-1,1)
Øjet	5	0,6	0,6	(0,2-1,5)	5	1	1	(0,4-2,5)
Hjerne og nervesystem	96	0,9	0,9	(0,7-1,2)	76	1,2	1,2	(0,9-1,6)
Skjoldbruskkirtel	7	0,8	0,8	(0,4-1,7)	7	0,6	0,6	(0,3-1,3)
Endokrine kirtler	3	0,9	0,9	(0,3-2,9)	3	1,5	1,6	(0,5-5,0)
Knogler	4	1,1	1,1	(0,4-3,0)	2	1,2	1,1	(0,3-4,6)
Bindevæv	11	0,9	0,9	(0,5-1,6)	5	0,9	0,8	(0,3-1,9)
Metastaser	39	1	0,9	(0,7-1,3)	27	1	1	(0,6-1,5)
Andre, uspecificeret	28	0,9	0,9	(0,6-1,3)	26	1,2	1,3	(0,8-2,0)
Non-Hodgkin's lymfom	64	0,8	0,8	(0,6-1,1)	39	1	1	(0,7-1,4)
Hodgkin's sygdom	23	1,4	1,4	(0,9-2,2)	8	1,2	1,2	(0,6-2,5)
Knoglemarv (Myelomatose)	33	1	1	(0,7-1,5)	13	0,7	0,7	(0,4-1,2)
Leukæmi	68	1	1	(0,7-1,3)	39	1,1	1,1	(0,8-1,6)
Mycosis fungoides	3	1,3	1,3	(0,4-4,1)	1	1,3	1,2	(0,2-8,8)
Bløddelssarkomer	21	1,4	1,3	(0,8-2,2)	12	0,9	0,9	(0,5-1,6)

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

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% sikkerhedsgrænser

**Tabel 7a. Risiko for mundkræft blandt mandlige ansatte på dagblade opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	12	2,6	(1,3-5,1)
2 - 5 år	6	1,9	(0,8-4,7)
5 - 10 år	10	2,7	(1,3-5,6)
10 år +	17	1,2	(0,7-1,9)

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

**Tabel 7b. Risiko for kræft i svælg blandt mandlige ansatte på dagblade opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	6	1,6	(0,6-3,8)
2 - 5 år	6	1,2	(0,5-2,9)
5 - 10 år	8	1,4	(0,7-3,1)
10 år +	27	1,4	(0,9-2,2)

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

For risikofaktorer med relation til *tyktarmskræft* (og *endetarmskræft*), se 5.5.1. For begge kræftformer ses, at RRj er højere blandt de mænd, som er ansat 5 til 10 år på dagblade set i forhold til mænd med kortere eller længere ansættelser (tabel 7c og 7d). Yderligere gælder det for begge kræftformer, at RRj er højest i kalenderperioden 1970-79 og mindre i de efterfølgende – dog uden at der ses en monoton faldende tendens (eksempel i tabel 7e). Den undergruppe af mandlige ansatte, som er født i årene før 1945, har større relativ risiko for *tyktarmskræft* end mænd, som er født efter 1945 (detaljer ikke vist). Anderledes har mandlige ansatte, der tilhører fødselskohorterne efter 1935, større RRj for *endetarmskræft*, end mandlige ansatte født før 1935 (tabel 7f). For både tyktarms- og endetarmskræft ses det, at der er større RRj blandt de mænd, der har første ansættelse på dagblade efter 1965 end de mænd, der har første ansættelse før 1965 (detaljer ikke vist).

**Tabel 7c. Risiko for tyktarmskræft blandt mandlige ansatte på dagblade opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	42	1,6	(1,0-2,5)
2 - 5 år	41	1,5	(0,9-2,4)
5 - 10 år	66	2,3	(1,5-3,6)
10 år +	133	1,0	(0,8-1,3)

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

**Tabel 7d. Risiko for endetarmskræft blandt mandlige ansatte på dagblade opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	31	1,3	(0,8-2,2)
2 - 5 år	17	1,3	(0,6-2,8)
5 - 10 år	35	2,1	(1,2-3,9)
10 år +	71	1,0	(0,7-1,4)

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

**Tabel 7e. Risiko for tyktarmskræft blandt mandlige ansatte på dagblade opgjort på kalenderperiode**

Kalenderperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
1970 - 1979	55	1,8	(1,1-3,0)
1980 - 1989	78	1,3	(0,9-1,8)
1990 - 1994	69	1,4	(0,9-2,0)
1995 - 1999	48	1,2	(0,8-1,8)
2000 - 2003	32	1,5	(0,9-2,6)

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

**Tabel 7f. Risiko for endetarmskræft blandt mandlige ansatte på dagblade opgjort på fødselsår**

Fødselsår	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
1897 - 1914	34	1,1	(0,6-1,9)
1915 - 1924	46	0,9	(0,6-1,4)
1925 - 1934	28	1,2	(0,7-2,0)
1935 - 1944	38	1,9	(1,1-3,3)
1945 - 1954	8	2,8	(0,7-10,8)
1955 +	0	-	-

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

Den relative risiko for *leverkræft* er 50 % øget blandt mandlige ansatte på dagblade sammenlignet med andre mandlige lønmodtagere. Mænd med 5 til 10 års ansættelse har mere end fordoblet RRj (tabel 7g), og den relative risiko er herudover højere i perioderne 1970-79 samt 1995-99 i forhold til andre kalenderperioder (tabel 7h). Modsat for tyktarms og endetarmskræft er der større RRj for leverkræft blandt de mænd, der er ansat første gang på dagblade før 1965 (RRj=1,6; N=34) sammenlignet med de mænd, der er ansat efter 1965. Personer med levercirrose har stærkt øget risiko for leverkræft. I industrilande er et stort alkoholforbrug en af de væsentligste årsager til leverkræft (Llovet et al. 2003).

**Tabel 7g. Risiko for leverkræft blandt mandlige ansatte på dagblade opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	7	1,7	(0,7-4,4)
2 - 5 år	4	0,7	(0,2-2,1)
5 - 10 år	11	2,3	(1,1-4,9)
10 år +	27	1,6	(1,0-2,5)

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

**Tabel 7h. Risiko for leverkræft blandt mandlige ansatte på dagblade opgjort på kalenderperiode**

Kalenderperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
1970 - 1979	7	2,4	(0,9-6,4)
1980 - 1989	14	1,3	(0,7-2,4)
1990 - 1994	11	1,3	(0,6-2,7)
1995 - 1999	12	2,2	(1,0-4,6)
2000 - 2003	5	1,4	(0,5-3,9)

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

Med hensyn til den svagt øgede RRj for *lungekræft*, ses der en tendens til, at RRj falder i kalenderperioden 1970 til 1999, mens RRj i perioden 2000-03 er signifikant og øget med 50 % (N=60) hos mandlige ansatte sammenlignet med andre mandlige lønmodtagere (detaljer ikke vist). Herudover ses det, at RRj for lungekræft er højst for mænd med 5 til 10 års ansættelse på

dagblade (tabel 7i), og at de mænd, som er ansat første gang i branchen i årene 1970-84, har en højere RRj for lungekræft i forhold til mænd, som er ansat før 1969 eller efter 1985 (tabel 7j). Endelig har mænd, som er ansat første gang i branchen før 25 års alderen, en højere relativ risiko for lungekræft (RRj=1,4; N=36) end mænd, som er ansat i en senere alder (detaljer ikke vist).

**Tabel 7i. Risiko for lungekræft blandt mandlige ansatte på dagblade opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	108	1,4	(1,0-1,8)
2 - 5 år	76	1,1	(0,8-1,5)
5 - 10 år	124	1,7	(1,2-2,2)
10 år +	277	0,9	(0,8-1,1)

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

**Tabel 7j. Risiko for lungekræft blandt mandlige ansatte på dagblade opgjort på periode for første ansættelse i branchen**

Første ansættelsesperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
< 1965	367	1,1	(0,9-1,2)
1965 - 1969	94	0,9	(0,7-1,3)
1970 - 1984	112	1,6	(1,2-2,2)
1985 +	12	0,9	(0,4-2,0)

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

Som ved de foregående kræftformer er RRj for *blærehalskirtelkræft* større blandt mænd med 5 til 10 års ansættelse på dagblade end for mænd med kortere eller længerevarende ansættelser (tabel 7k). Det ses desuden, at der er nogen tendens at mænd fra de tidlige fødselskohorter har en større RRj sammenlignet de senest fødte (tabel 7l). Der er ingen klar tendens i udviklingen af RRj gennem kalenderperioden 1970-2003 (detalje ikke vist).

**Tabel 7k. Risiko for blærehalskirtelkræft blandt mandlige ansatte på dagblade opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	31	0,8	(0,5-1,3)
2 - 5 år	34	1,1	(0,7-1,8)
5 - 10 år	67	1,7	(1,1-2,5)
10 år +	159	1,1	(0,9-1,4)

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

**Tabel 7l. Risiko for blærehalskirtelkræft blandt mandlige ansatte på dagblade opgjort på fødselsår**

Fødselsår	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
1897 - 1914	92	1,1	(0,8-1,5)
1915 - 1924	109	1,3	(1,0-1,7)
1925 - 1934	56	1,1	(0,8-1,6)
1935 - 1944	31	1,0	(0,6-1,7)
1945 - 1954	3	0,7	(0,2-3,4)
1955 +	3	-	-

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

Kvindelige ansatte på dagblade har ligesom mændene en øget relativ risiko for *mundkræft* og herudover en forøget RRj for kræft i *nyrebækken og urinrør, livmoderhalskræft* samt kræft i 'øvrige kvindelige kønsorganer'.

Der ses tendens til en voksende relativ risiko for *livmoderhalskræft* med voksende varighed af ansættelse på dagblade (tabel 7m), hvis der ses bort fra undergruppen med mere end 10 års ansættelse. Endvidere ses det, at RRj er signifikant og høj for de kvindelige ansatte, der er født 1935-44, sammenlignet med andre kvindelige lønmodtagere, der er født indenfor de samme år (tabel 7n). Både kvinder, der er ansat første gang i branchen før 1965 (N=53) og kvinder, der er ansat første gang i branchen, før de er 25 år gamle (N=26), har en 70 % øget risiko for livmoderhalskræft sammenlignet med andre kvindelige lønmodtagere (detaljer ikke vist).

**Tabel 7m. Risiko for livmoderhalskræft blandt kvindelige ansatte på dagblade opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	47	1,5	(0,9-2,5)
2 - 5 år	34	1,9	(1,1-3,5)
5 - 10 år	24	2,1	(1,0-4,4)
10 år +	21	0,6	(0,4-1,1)

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

**Tabel 7n. Risiko for livmoderhalskræft blandt kvindelige ansatte på dagblade opgjort på fødselsår**

Fødselsår	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
1897 - 1914	8	1,2	(0,4-3,6)
1915 - 1924	28	1,1	(0,6-1,9)
1925 - 1934	34	1,6	(0,9-2,8)
1935 - 1944	31	1,9	(1,0-3,5)
1945 - 1954	18	1,1	(0,6-2,1)
1955 +	7	2,1	(0,6-7,3)

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

### 5.7.1 Resultater fra andre studier

Et case kontrol studie fra Taiwan finder en øget risiko for kræft i næsesvælget og for non-melanom hudkræft blandt trykkeriarbejdere, når de sammenlignes med ikke-trykkeriarbejdere fra samme avisvirksomhed (Liu et al. 2002a). Et amerikansk case-kontrol studie blandt mænd finder en øget risiko for mavekræft blandt hvide mænd i dagblads- og trykkeriindustrien (Cocco et al. 1998d). Et kohortestudie og et nested case-kontrol studie af fagforeningsmedlemmer i Manchester finder, at mænd, som har arbejdet med rotationspresse, har en øget risiko for lungekræft, når de sammenlignes med baggrundsbefolkningen. Varighed af arbejde med rotationspresse er positivt associeret med risikoen for lungekræft. Kohortestudiet finder desuden øget risiko for kræft i mundhule og svælg blandt redaktionsmedarbejdere og kontorarbejdere (Leon et al. 1994b; Leon 1994b).

### 5.7.2 Sammenfatning

Der er ikke megen videnskabelig litteratur specifikt for dagbladsvirksomhed. Litteraturen omhandler trykkeriindustrien generelt. Nærværende kortlægning finder en øget relativ risiko for lungekræft, ligesom det ses i de to engelske studier. Disse fund støtter den mulige sammenhæng mellem lungekræft og trykkeriarbejde.

Endvidere viser nærværende kortlægning en øget relativ risiko for kræft i munden blandt både mandlige og kvindelige ansatte på dagblade, mens der blandt de mandlige ansatte yderligere ses en øget RRj for kræft i svælget. Disse kræftformer ses ligeledes forøget i det engelske kohortestudie blandt redaktions- og kontormedarbejdere. Alkohol- og tobaksrygning er kendte risikofaktorer for kræft i mund og svælg.

Den relative risiko for kræft i blærehalskirtel er forøget i nærværende studie blandt de mandlige ansatte på dagblade. Der er mistanke om, at fysisk aktivitet beskytter mod udvikling af kræft i blærehalskirtlen (Nielsen TI et al, 2006), mens at det på den anden side ser ud til, at natarbejde muligvis øger risikoen for denne kræftform (Kubo T et al, 2006). Årsagerne til denne kræftform i øvrigt stort set ukendte (Hsing and Chokkalingam 2006; Gronberg 2003).

De resterende kræftformer, som ses forøget blandt ansatte på dagblade i nærværende undersøgelse, er næsten alle tobaks- og/eller alkoholrelaterede. Det fremgår af resultaterne, at de relative risici for næsten alle kræftformer er højest forøgede blandt lønmodtagere, som har fem til ti års ansættelse i branchen.

## 5.8 Bog og kunstforlag

Mandlige ansatte på bog- og kunstforlag ser ud til at have en fordoblet relativ risiko for *strubekræft* og en øget RRj for *hudkræft (non-melanom)*, kræft i *brystskillevæggen* samt *hjerne og nervesystem* (tabel 9).

Den relative risiko for *strubekræft* er høj uanset om mændene har været ansat under to år eller mere end ti år på bog- og kunstforlag (tabel 8a). Yderligere er RRj højest i kalenderperioden 1995-99 (RRj=4,3; N=5) og for de mænd, som er født i årene 1915-24 (RRj=3,9; N=6). Det ses endvidere, at mænd, som er ansat første gang før 1965 i delbranchen, har højere RRj end mænd ansat senere (tabel 9b). Risikoestimerne er dog baseret på forholdsvis få kræfttilfælde og derfor noget statistisk usikre. Det vides, at alkohol og tobak øger risikoen for kræft i struben (Rafferty et al. 2001; Cattaruzza et al. 1996).

De mænd, som er ansat i mere end ti år på bog- og kunstforlag, ser ud til at have en trefold relativ risiko for *hudkræft (non-melanom)* (tabel 8c). Det er især de mænd, som tilhører de tidligere fødselskohorter, dvs. er født 1915-44, der har høj relativ risiko for hudkræft sammenlignet med andre mandlige lønmodtagere (tabel 8d). Endelig er RRj højere i kalenderperioden 1990-94 (RRj=2,3; N=42) i forhold til de øvrige kalenderperioder.

Den 60 % forøgede relative risiko for kræft i *hjerne og nervesystem* blandt mandlige ansatte, stiger til en (ikke-signifikant) næsten trefold forøgelse ved ansættelse i over ti år i delbranchen (tabel 8e). Herudover er der ikke klare tendenser i udviklingen af RRj i henhold til øvrige variable, men det kan nævnes, at RRj er signifikant og høj i kalenderperioden 1980-89 (RRj=2,6; N=10) samt for mænd, der er født i årene mellem 1925 og 1944 (tabel 9f). Ioniserende stråling er en risikofaktor for kræft i hjernen, mens arbejdere i plastikindustrien og personer i høj socialklasse mistænkes at have en øget risiko (Ohgaki and Kleihues 2005). I nærværende undersøgelse er der dog forsøgt justeret for socialklasse.

De kvindelige ansatte på bog- og kunstforlag har signifikant øget RRj for kræft i *svælg, galdeveje og galdeblære, bughinde (andre), brystskillevæg* og for *lungehinde mesotheliom, metastaser* samt *lungekræft*. Disse resultater er dog med undtagelse af resultatet for lungekræft baseret på forholdsvis få tilfælde.

Der ses ikke nogen logisk sammenhæng mellem varighed af ansættelse på bog- og kunstforlag og RRj for *lungekræft* blandt kvinderne (tabel 8g). Således er der en 60 % overrisiko forbundet med både ansættelse i under 2 år samt ansættelse i mellem 5 og 10 år. Herudover er der i kalenderperioden 1990-94 en signifikant og fordoblet RRj blandt kvindelige ansatte (N=34) sammenlignet med andre kvindelige lønmodtagere (detaljer er ikke vist). Kvinder, der er ansat første gang på bog- og kunstforlag før 1969, har mellem 30 og 70 % overrisiko for lungekræft, mens kvinder, der er ansat efter 1969, ikke ser ud til at have en forøget RRj (tabel 8h).

**Table 8. Relative risk for cancer among employees in book and art publishing**

Kraftform	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	4	0,6	0,9	(0,3-2,7)	1	0,8	0,9	(0,1-6,9)
Tunge	5	1,8	1,6	(0,6-4,3)	3	1,6	1,3	(0,4-4,3)
Spytkirtel	2	1,3	1,3	(0,3-5,2)	0	-	-	(-)
Mund	12	1,6	1,8	(0,9-3,3)	2	0,5	0,4	(0,1-1,8)
Svælg, andre	6	0,7	0,7	(0,3-1,5)	9	2,8 +	2,1	(1,0-4,2)
Næsesvælg	1	1	1	(0,1-7,0)	1	1,9	1,8	(0,2-13,7)
Spiserør	10	1,1	1	(0,5-2,0)	3	0,6	0,6	(0,2-1,8)
Mavesæk	24	1,2	1,4	(0,8-2,3)	14	1,1	1,1	(0,6-2,1)
Tyndtarm	2	1,3	1,2	(0,3-5,2)	2	1,8	1,7	(0,4-7,0)
Tyktarm	58	1,3	1,2	(0,8-1,7)	51	0,9	0,9	(0,6-1,4)
Endetarm	46	1,4	1,4	(0,9-2,3)	28	1,2	1,1	(0,7-1,8)
Lever	11	1,2	1	(0,5-2,1)	4	1	0,9	(0,3-2,7)
Galdeveje og blære	2	0,6	0,6	(0,1-2,5)	9	2,1 +	2,3	(1,1-4,8)
Lever, uspecificeret	12	1,7	1,7	(0,9-3,2)	9	1,9	1,8	(0,9-3,8)
Bugspytkirtel	26	1,3	1,3	(0,8-2,2)	13	0,7	0,7	(0,4-1,3)
Bughinde mesotheliom	0	-	-	(-)	1	3,6	3	(0,4-23,2)
Bughinde, andre	2	3,3	3,2	(0,8-13,6)	3	3,5 +	3,8	(1,2-12,4)
Næse og bihuler	2	1,4	1,3	(0,3-5,5)	2	2	2	(0,5-8,3)
Strube	26	2,1 +	2	(1,2-3,2)	2	0,6	0,6	(0,1-2,3)
Lunge	136	1,1	1,2	(0,9-1,5)	97	1,3 +	1,3	(1,0-1,8)
Lungehinde mesotheliom	6	1,5	1,2	(0,5-2,9)	3	4,4 +	3,6	(1,1-11,9)
Lungehinde (pleura), andre	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Lunge, uspecificeret	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Brystskillevæg (mediastinum)	2	6,3 +	6,4	(1,4-28,8)	2	5,3 +	5,6	(1,3-24,7)
Bryst	1	0,7	0,6	(0,1-4,6)	330	1,2 +	1,1	(0,9-1,3)
Livmoderhals	-	-	-	(-)	38	1	1	(0,7-1,7)
Livmoderkrop	-	-	-	(-)	49	1,5 +	1,3	(0,8-2,1)
Livmoder, uspecificeret	-	-	-	(-)	1	0,7	0,7	(0,1-5,1)
Æggestokke	-	-	-	(-)	51	1,1	0,9	(0,6-1,4)
Øvrige kvindelige kønsorganer	-	-	-	(-)	2	0,4	0,4	(0,1-1,6)
Blærehalskirtel (prostata)	91	1,1	1	(0,7-1,3)	-	-	-	(-)
Testikel	19	1,5	1,5	(0,8-2,6)	-	-	-	(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	1	0,4	0,4	(0,1-2,9)	-	-	-	(-)
Nyre	20	1,1	1	(0,6-1,7)	15	1,3	1,3	(0,7-2,3)
Nyrebækken og urinrør	9	2 +	1,8	(0,9-3,8)	4	1,9	1,7	(0,6-5,2)
Urinblære	73	1,3	1,3	(0,9-1,8)	27	1,1	1	(0,6-1,6)
Modermærke (melanom)	30	1,2	1,2	(0,8-1,9)	37	1	0,9	(0,6-1,3)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	162	1,7 +	1,6	(1,2-2,0)	155	1,3 +	1,1	(0,8-1,4)
Øjet	0	-	-	(-)	3	1,6	1,7	(0,5-5,6)
Hjerne og nervesystem	29	1,6 +	1,6	(1,0-2,6)	34	1,1	1	(0,7-1,6)
Skjoldbruskkirtel	1	0,6	0,6	(0,1-4,6)	6	0,9	0,9	(0,4-2,1)
Endokrine kirtler	2	2,6	2,8	(0,7-11,6)	0	-	-	(-)
Knogler	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bindevæv	2	1	0,9	(0,2-4,1)	2	0,7	0,7	(0,2-2,8)
Metastaser	10	1	1	(0,5-1,9)	16	1,7 +	1,8	(1,0-3,2)
Andre, uspecificeret	10	1,7	1,7	(0,8-3,5)	12	1,4	1,4	(0,7-2,6)
Non-Hodgkin's lymfom	17	1	1	(0,6-1,8)	27	1,5 +	1,4	(0,9-2,2)
Hodgkin's sygdom	6	1,2	1,2	(0,5-2,8)	3	1	1	(0,3-3,5)
Knoglemarv (Myelomatose)	9	1,1	1,2	(0,6-2,4)	7	1	1	(0,5-2,3)
Leukæmi	21	1,1	1,1	(0,6-1,9)	8	0,6	0,6	(0,3-1,2)
Mycosis fungoides	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bløddelssarkomer	9	2 +	1,9	(0,9-3,9)	7	0,8	0,8	(0,4-1,7)

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

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% sikkerhedsgrænser

**Tabel 8a. Risiko for strubekræft blandt mandlige ansatte på bog- og kunstforlag opgjort på varighed af ansættelse**

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

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

**Tabel 8b. Risiko for strubekræft blandt ansatte på bog- og kunstforlag opgjort på periode for første ansættelse i branchen**

Første ansættelsesperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	-
< 1965	15	2,4	(1,2 - 4,6)
1965 - 1969	4	2,0	(0,6 - 6,8)
1970 - 1984	7	1,5	(0,6 - 3,8)
1985 +	0	-	-

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

**Tabel 8c. Risiko for hudkræft blandt mandlige ansatte på bog- og kunstforlag opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	-
½ - 2 år	48	1,3	(0,8-2,0)
2 - 5 år	33	1,6	(0,9-2,8)
5 - 10 år	36	1,2	(0,7-1,9)
10 år +	45	3,2	(1,7-5,9)

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

**Tabel 8d. Risiko for hudkræft blandt mandlige ansatte på bog- og kunstforlag opgjort på fødselsår**

Fødselsår	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	-
1897 - 1914	13	0,5	(0,2-1,0)
1915 - 1924	53	2,4	(1,4-4,0)
1925 - 1934	37	2,0	(1,1-3,5)
1935 - 1944	38	1,9	(1,1-3,3)
1945 - 1954	18	1,2	(0,6-2,5)
1955 +	3	1,3	(0,2-8,0)

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

**Tabel 8e. Risiko for kræft i hjerne og nervesystem blandt mandlige ansatte på bog- og kunstforlag opgjort på varighed af ansættelse**

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

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

**Tabel 8f. Risiko for kræft i hjerne og nervesystem blandt mandlige ansatte på bog- og kunstforlag opgjort på fødselsår**

Fødselsår	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	-
1897 - 1914	1	0,4	(0,0 - 3,2)
1915 - 1924	4	1,3	(0,4 - 4,6)
1925 - 1934	10	3,3	(1,2 - 9,1)
1935 - 1944	10	2,4	(1,0 - 5,8)
1945 - 1954	4	1,2	(0,3 - 4,0)
1955 +	0	-	-

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

**Tabel 8g. Risiko for lungekræft blandt kvindelige ansatte på bog- og kunstforlag opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	-
½ - 2 år	48	1,6	(1,0 - 2,6)
2 - 5 år	18	0,9	(0,5 - 1,7)
5 - 10 år	13	1,6	(0,6 - 3,9)
10 år +	18	1,1	(0,5 - 2,1)

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

**Tabel 8h. Risiko for lungekræft blandt kvindelige ansatte på bog- og kunstforlag opgjort på periode for første ansættelse i branchen**

Første ansættelsesperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	-
< 1965	32	1,3	(0,7 - 2,1)
1965 - 1969	31	1,7	(0,9 - 3,0)
1970 - 1984	31	1,1	(0,7 - 1,9)
1985 +	3	0,9	(0,2 - 4,4)

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

## 5.9 Ugeblade, magasiner, distrikts- og annonceblade

Det ses ud af tabel 9, at den relative risiko for *tungekræft* (N=5), *leverkræft* (N=7) og for *metastaser* (N=10) er signifikant øget blandt mandlige ansatte i denne delbranche sammenlignet med andre mandlige lønmodtagere. Omvendt synes RRj for kræft i *hjerne* og *nervesystem* at være mindsket blandt mændene indenfor delbranchen. Blandt de kvindelige ansatte ses en øget RRj for den sjældne kræftform *mycosis fungoides*. Dette resultat er dog kun baseret på ét kræfttilfælde og kan derfor være et chancefund.

**Table 9. Relative risk for cancer among employees in newspapers, magazines, district- and advertisement papers**

Kraftform	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	1	0,5	0,7	(0,1-5,3)	1	3,4	3,4	(0,4-26,1)
Tunge	5	3,1 +	3	(1,1-8,6)	2	3,9	3,8	(0,9-16,2)
Spytkirtel	2	2,8	2,5	(0,6-10,9)	0			(-)
Mund	4	1,3	1,3	(0,4-3,7)	2	2,2	2,3	(0,5-9,6)
Svælg, andre	7	1,7	1,6	(0,7-3,6)	0			(-)
Næsesvælg	0			(-)	0			(-)
Spiserør	5	1	0,9	(0,3-2,4)	2	2	1,9	(0,4-9,1)
Mavesæk	7	0,7	0,7	(0,3-1,8)	2	1	1,2	(0,3-5,7)
Tyndtarm	0			(-)	0			(-)
Tyktarm	28	1,2	1,1	(0,6-1,9)	11	0,5	0,5	(0,2-1,1)
Endetarm	14	0,9	0,9	(0,4-1,8)	7	1	0,9	(0,4-2,3)
Lever	7	2,8 +	2,8	(1,0-7,4)	1	0,9	0,9	(0,1-7,2)
Galdeveje og blære	3	1,9	1,6	(0,5-5,6)	1	0,6	0,6	(0,1-4,8)
Lever, uspecificeret	4	1,3	1,4	(0,5-4,2)	1	0,5	0,5	(0,1-3,8)
Bugspytkirtel	8	1,8	1,6	(0,6-4,2)	5	1,3	1,3	(0,4-3,9)
Bughinde mesotheliom	0			(-)	0			(-)
Bughinde, andre	0			(-)	0			(-)
Næse og bihuler	0			(-)	0			(-)
Strube	6	0,7	0,6	(0,3-1,5)	2	2,6	2,6	(0,6-11,2)
Lunge	45	1	1	(0,7-1,5)	22	0,8	0,8	(0,5-1,5)
Lungehinde (pleura) mesotheliom	0			(-)	0			(-)
Lungehinde (pleura), andre	0			(-)	0			(-)
Lunge, uspecificeret	0			(-)	0			(-)
Brystskillevæg (mediastinum)	1	6,3	6,3	(0,8-51,9)	0			(-)
Bryst	2	3,1	2,9	(0,7-12,1)	96	1,1	1	(0,7-1,3)
Livmoderhals	0			(-)	13	1,6	1,9	(0,8-4,8)
Livmoderkrop	0			(-)	11	0,9	0,8	(0,4-1,9)
Livmoder, uspecificeret	0			(-)	0			(-)
Æggestokke	0			(-)	8	0,6	0,6	(0,2-1,4)
Øvrige kvindelige kønsorganer	0			(-)	1	0,5	0,5	(0,1-3,9)
Blærehalskirtel (prostata)	24	1,1	1	(0,6-1,9)	0			(-)
Testikel	5	0,5	0,5	(0,2-1,4)	0			(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	1	1,3	1,3	(0,2-9,5)	0			(-)
Nyre	5	1,7	1,9	(0,6-6,4)	4	1,1	1,1	(0,4-3,5)
Nyrebækken og urinrør	2	1	0,9	(0,2-4,0)	0			(-)
Urinblære	33	1,3	1,2	(0,7-2,1)	4	0,8	0,7	(0,2-2,4)
Modermærke (melanom)	12	0,9	0,8	(0,4-1,6)	10	1	0,9	(0,4-1,9)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	62	1	0,9	(0,6-1,3)	46	1,4	1,3	(0,8-2,0)
Øjet	1	1,8	1,8	(0,2-13,8)	0			(-)
Hjerne og nervesystem	5	0,4	0,4	(0,1-1,0)	11	1,2	1,2	(0,6-2,6)
Skjoldbruskkirtel	2	2,1	2,2	(0,5-9,2)	1	0,6	0,6	(0,1-4,5)
Endokrine kirtler	1	3,1	3,1	(0,4-23,9)	0			(-)
Knogler	0			(-)	0			(-)
Bindevæv	2	1,3	1,2	(0,3-5,3)	1	1,4	1,3	(0,2-9,2)
Metastaser	10	2,4 +	2,3	(1,0-5,0)	3	0,6	0,6	(0,2-2,0)
Andre, uspecificeret	0			(-)	2	0,7	0,7	(0,2-3,3)
Non-Hodgkin's lymfom	11	1,7	1,8	(0,8-4,0)	7	1,2	1,2	(0,5-2,8)
Hodgkin's sygdom	2	1,1	1,2	(0,3-5,2)	1	1,1	1,2	(0,2-9,8)
Knoglemarv (myelomatose)	6	2,7 +	2,6	(0,9-7,4)	1	0,4	0,4	(0,1-3,0)
Leukæmi	14	1,9	1,9	(0,9-3,8)	1	0,3	0,2	(0,0-1,7)
Mycosis fungoides	0			(-)	1	11,3 +	13	(1,6-108,3)
Bløddelssarkomer	2	1,5	1,3	(0,3-6,0)	2	1,3	1,4	(0,3-6,2)

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

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% sikkerhedsgrænser

## 5.10 Øvrig grafisk industri

Mandlige ansatte i den øvrige grafiske industri har øget relativ risiko for kræft i *brystskillevæggen, blærehalskirtlen* samt i *øvrige mandlige kønsorganer* (tabel 10).

Den relative risiko for *blærehalskirtelkræft* ser ud til at være markant forøget blandt de mænd, der er ansat mere end ti år i delbranchen (tabel 10a). Dog er dette estimat baseret på forholdsvis få cases.

Kvindelige ansatte har øget RRj for kræft i *spiserøret* og *bughinden (andre)* samt en 50 % øget RRj for *brystkræft*.

Den relative risiko for *brystkræft* viser tendens til at vokse med varigheden af kvindernes ansættelse i delbranchen (tabel 10b). Herudover er RRj højest 1970'erne (tabel 10c). Således er den relative risiko forøget med 60 % i perioden 2000-03. Endelig er der ikke store forskelle i RRj mellem de forskellige fødselskohorter, men kvindelige ansatte, der er født 1925-34, har størst relativ risiko (RRj=1,8; N=30) (detaljer er ikke vist).

**Tabel 10. Relativ risiko for kræft blandt ansatte i øvrig grafisk industri**

Kræftform	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	1	0,4	0,4	(0,1-3,6)	1	2,8	3,3	(0,4-25,3)
Tunge	2	1,2	1,1	(0,2-5,0)	0	-	-	(-)
Spytkirtel	1	1,4	1,3	(0,2-9,8)	1	3,1	3,6	(0,5-27,2)
Mund	3	1,1	1	(0,3-3,5)	2	1,1	1	(0,3-4,3)
Svælg, andre	3	0,7	0,6	(0,2-1,9)	2	1,6	1,2	(0,3-5,0)
Næsesevæg	1	2,9	2,9	(0,4-21,8)	0	-	-	(-)
Spiserør	6	1,2	1,2	(0,5-3,1)	4	5,3 +	4,9	(1,4-17,5)
Mavesæk	8	0,6	0,6	(0,3-1,4)	4	0,9	1	(0,3-2,8)
Tyndtarm	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Tyktarm	23	1,4	1,4	(0,7-2,6)	18	0,9	0,9	(0,5-1,6)
Endetarm	7	0,8	0,8	(0,3-2,2)	3	0,6	0,5	(0,1-1,9)
Lever	4	4 +	3	(0,7-12,0)	3	2,7	2,2	(0,6-8,2)
Galdeveje og blære	0	-	-	(-)	1	0,5	0,5	(0,1-4,0)
Lever, uspecificeret	1	0,4	0,4	(0,1-2,9)	1	0,5	0,5	(0,1-3,8)
Bugspytkirtel	3	0,5	0,4	(0,1-1,4)	11	2	1,8	(0,8-4,3)
Bughinde mesotheliom	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bughinde, andre	1	2,4	2,5	(0,3-18,9)	2	9,1 +	10,4	(2,3-47,4)
Næse og bihuler	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Strube	4	0,7	0,7	(0,2-2,0)	0	-	-	(-)
Lunge	51	0,9	0,9	(0,6-1,3)	25	1	1	(0,6-1,7)
Lunghinde mesotheliom	1	1,1	1	(0,1-8,1)	0	-	-	(-)
Lunghinde (pleura), andre	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Lunge, uspecificeret	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Brystskillevæg (mediastinum)	2	8,5 +	9,4	(2,0-43,8)	0	-	-	(-)
Bryst	0	-	-	(-)	127	1,6 +	1,5	(1,1-1,9)
Livmoderhals	-	-	-	(-)	11	1,6	1,7	(0,6-4,7)
Livmoderkrop	-	-	-	(-)	22	1,6	1,3	(0,7-2,7)
Livmoder, uspecificeret	-	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Æggestokke	-	-	-	(-)	12	0,9	0,8	(0,4-1,7)
Øvrige kvindelige kønsorganer	-	-	-	(-)	1	0,4	0,3	(0,0-2,4)
Blærehalskirtel (prostata)	34	1,8 +	1,7	(1,0-3,0)	-	-	-	(-)
Testikel	5	0,6	0,6	(0,2-1,5)	-	-	-	(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	3	3,6 +	3,5	(1,0-11,9)	-	-	-	(-)
Nyre	4	0,5	0,5	(0,2-1,4)	8	2	2	(0,9-4,7)
Nyrebækken og urinrør	3	1	1	(0,3-3,3)	0	-	-	(-)
Urinblære	28	1	0,9	(0,6-1,6)	6	0,7	0,7	(0,3-1,7)
Modermærke (melanom)	9	0,9	0,8	(0,4-1,8)	7	0,6	0,5	(0,2-1,2)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	57	1,1	0,9	(0,6-1,3)	46	0,9	0,8	(0,5-1,2)
Øjet	2	3,2	3,3	(0,8-14,7)	0	-	-	(-)
Hjerne og nervesystem	12	1,8	1,8	(0,8-3,9)	9	0,6	0,7	(0,3-1,4)
Skjoldbruskkirtel	0	-	-	(-)	1	0,4	0,4	(0,1-3,0)
Endokrine kirtler	1	2,3	2,4	(0,3-18,3)	0	-	-	(-)
Knogler	1	3,9	4,1	(0,5-31,4)	1	2,8	2,8	(0,4-21,6)
Bindevæv	1	0,9	0,8	(0,1-6,3)	1	1	1	(0,1-7,2)
Metastaser	6	1,4	1,4	(0,5-3,5)	3	0,5	0,5	(0,2-1,8)
Andre, uspecificeret	3	1,5	1,4	(0,4-5,3)	2	0,9	0,9	(0,2-4,2)
Non-Hodgkin's lymfom	7	1,1	1	(0,4-2,4)	5	0,8	0,8	(0,3-2,0)
Hodgkin's sygdom	3	2,2	2,4	(0,7-8,6)	2	1,5	1,4	(0,3-6,6)
Knoglemarv (Myelomatose)	5	2	1,9	(0,7-5,7)	2	1	1	(0,2-4,5)
Leukæmi	9	1,4	1,3	(0,6-3,1)	8	1,9	2	(0,9-4,7)
Mycosis fungoides	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bløddelssarkomer	1	0,5	0,4	(0,1-3,3)	2	1,3	1,4	(0,3-6,1)

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

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% sikkerhedsgrænser

**Tabel 10a. Risiko for prostatakræft blandt mandlige ansatte på øvrig grafisk industri opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	10	1,4	(0,5-3,7)
2 - 5 år	11	1,5	(0,6-3,8)
5 - 10 år	5	1,2	(0,3-4,6)
10 år +	8	7,8	(1,0-62,9)

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

**Tabel 10b. Risiko for brystkræft blandt kvindelige ansatte på øvrig grafisk industri opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
½ - 2 år	52	1,3	(0,9-2,0)
2 - 5 år	40	1,5	(0,9-2,5)
5 - 10 år	21	1,7	(0,8-3,5)
10 år +	14	1,6	(0,7-3,9)

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

**Tabel 10c. Risiko for brystkræft blandt kvindelige ansatte på øvrig grafisk industri opgjort på kalenderperiode**

Kalenderperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference	-	1,0	
1970 - 1979	19	2,7	(1,0-6,8)
1980 - 1989	16	0,8	(0,4-1,5)
1990 - 1994	33	1,4	(0,8-2,4)
1995 - 1999	36	1,9	(1,1-3,2)
2000 - 2003	23	1,6	(0,8-3,1)

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

## 6. Referencer

- Andersen A, Barlow L, Engeland A, Kjaerheim K, Lyng E, Pukkala E. 1999. Work-related cancer in the Nordic countries. *Scand J Work Environ Health* 25 Suppl 2:1-116.
- Blair A, Linos A, Stewart PA, Burmeister LF, Gibson R, Everett G, Schuman L, Cantor KP. 1993a. Evaluation of risks for non-Hodgkin's lymphoma by occupation and industry exposures from a case-control study. *Am J Ind Med* 23:301-312.
- 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, Lyng 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.
- Bulbulyan MA, Ilychova SA, Zahm SH, Astashevsky SV, Zaridze DG. 1999a. Cancer mortality among women in the Russian printing industry. *Am J Ind Med* 36:166-171.
- Cattaruzza MS, Maisonneuve P, Boyle P. 1996. Epidemiology of laryngeal cancer. *Eur J Cancer B Oral Oncol* 32B:293-305.
- Clemmensen IH, Nedergaard KH, Storm HH. 2006. *Kræft i Danmark - en opslagsbog*. København: Kræftens Bekæmpelse, FADL's forlag. 96 p.
- Cocco P, Dosemeci M, Heineman EF. 1998a. Occupational risk factors for cancer of the central nervous system: a case-control study on death certificates from 24 U.S. states. *Am J Ind Med* 33:247-255.
- Cocco P, Ward MH, Dosemeci M. 1998c. Occupational risk factors for cancer of the gastric cardia. Analysis of death certificates from 24 US states. *J Occup Environ Med* 40:855-861.
- 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.
- Danmarks Statistik. 1989. *Danmarks Statistik Erhvervsgrupperingskode, DSE 77*. København: Danmarks Statistik.
- Fallentin B, Kristiansen E, Rietz B. 1984. *Grafiske virksomheder. Forekomsten af opløsningsmiddeldampe*. Arbejdstilsynet. 55 p.
- Ghadirian P, Lynch HT, Krewski D. 2003. Epidemiology of pancreatic cancer: an overview. *Cancer Detect Prev* 27:87-93.
- Goldberg MS, Labreche F. 1996. Occupational risk factors for female breast cancer: a review. *Occup Environ Med* 53:145-156.
- Gronberg H. 2003. Prostate cancer epidemiology. *Lancet* 361:859-864.
- Hansen J. 1999. Breast cancer risk among relatively young women employed in solvent using industries. *Am J Ind Med* 36:43-47.

Hansen J. 2000. Elevated risk of male breast cancer after occupational exposure to gasoline and vehicular combustion products. *Am J Ind Med* 37:349-352.

Hansen J. 2001. Light at night, shiftwork, and breast cancer risk. *J Natl Cancer Inst* 93:1513-1515.

Hansen J. 2006. Risk of breast cancer after night- and shift work: current evidence and ongoing studies in denmark. *Cancer Causes Control* 17:531-537.

Hansen, J. and Meersohn, A. Kræftsygelighed blandt danske lønmodtagere (1970-97) fordelt på Arbejdstilsynets 49 branchegrupper. 1-113. 2003. København, Arbejdstilsynet.

Hsing AW, Chokkalingam AP. 2006. Prostate cancer epidemiology. *Front Biosci* 11:1388-1413.

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 Carcinogenic Risks to Humans. Printing Processes and Printing inks, Carbon black and Some Nitro Compounds. Vol.65. 1996a.

Kernan GJ, Ji BT, Dosemeci M, Silverman DT, Balbus J, Zahm SH. 1999a. Occupational risk factors for pancreatic cancer: a case-control study based on death certificates from 24 U.S. states. *Am J Ind Med* 36:260-270.

Key TJ, Verkasalo PK, Banks E. 2001. Epidemiology of breast cancer. *Lancet Oncol* 2:133-140.

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

Kvam BM, Romundstad PR, Boffetta P, Andersen A. 2005a. Cancer in the Norwegian printing industry. *Scand J Work Environ Health* 31:36-43.

La VC, Negri E, D'Avanzo B, Franceschi S. 1990. Occupation and the risk of bladder cancer. *Int J Epidemiol* 19:264-268.

La VC, Tavani A, Franceschi S, Levi F, Corrao G, Negri E. 1997. Epidemiology and prevention of oral cancer. *Oral Oncol* 33:302-312.

Labreche FP, Goldberg MS. 1997. Exposure to organic solvents and breast cancer in women: a hypothesis. *Am J Ind Med* 32:1-14.

Leon DA. 1994a. Mortality in the British printing industry: a historical cohort study of trade union members in Manchester. *Occup Environ Med* 51:79-86.

Leon DA, Thomas P, Hutchings S. 1994a. Lung cancer among newspaper printers exposed to ink mist: a study of trade union members in Manchester, England. *Occup Environ Med* 51:87-94.

Liu YH, Du CL, Lin CT, Chan CC, Chen CJ, Wang JD. 2002a. Increased morbidity from nasopharyngeal carcinoma and chronic pharyngitis or sinusitis among workers at a newspaper printing company. *Occup Environ Med* 59:18-22.

Llovet JM, Burroughs A, Bruix J. 2003. Hepatocellular carcinoma. *Lancet* 362:1907-1917.

Lowenfels AB, Maisonneuve P. 2006. Epidemiology and risk factors for pancreatic cancer. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 20:197-209.

Luce D, Landre MF, Clavel T, Limousin I, Dimerman S, Moulin JJ. 1997. Cancer mortality among magazine printing workers. *Occup Environ Med* 54:264-267.

Lynge E, Rix BA, Villadsen E, Andersen I, Hink M, Olsen E, Moller UL, Silfverberg E. 1995b. Cancer in printing workers in Denmark. *Occup Environ Med* 52:738-744.

- Lynge E, Rix BA, Villadsen E, Andersen I, Hink M, Olsen E, Moller UL, Silfverberg E. 1995a. Cancer in printing workers in Denmark. *Occup Environ Med* 52:738-744.
- Needleman H, Huff J. 2005. The International Agency for Research on Cancer and obligate transparency. *Lancet Oncol* 6:920-921.
- Ohgaki H, Kleihues P. 2005. Epidemiology and etiology of gliomas. *Acta Neuropathol (Berl)* 109:93-108.
- 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.
- Rafferty MA, Fenton JE, Jones AS. 2001. The history, aetiology and epidemiology of laryngeal carcinoma. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 26:442-446.
- Rafnsson V. 2001a. Incidence of cancer among bookbinders, printers, photoengravers, and typesetters. *Occup Environ Med* 58:523-527.
- Sala M, Dosemeci M, Zahm SH. 1998a. A death certificate-based study of occupation and mortality from reproductive cancers among women in 24 US states. *J Occup Environ Med* 40:632-639.
- Schernhammer ES, Laden F, Speizer FE, Willett WC, Hunter DJ, Kawachi I, Fuchs CS, Colditz GA. 2003. Night-shift work and risk of colorectal cancer in the nurses' health study. *J Natl Cancer Inst* 95:825-828.
- Shields T, Gridley G, Moradi T, Adami J, Plato N, Dosemeci M. 2002a. Occupational exposures and the risk of ovarian cancer in Sweden. *Am J Ind Med* 42:200-213.
- Siemiatycki J, Richardson L, Straif K, Latreille B, Lakhani R, Campbell S, Rousseau MC, Boffetta P. 2004d. Listing occupational carcinogens. *Environ Health Perspect* 112:1447-1459.
- Singletary SE. 2003. Rating the risk factors for breast cancer. *Ann Surg* 237:474-482.
- 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.
- Svensson BG, Nise G, Englander V, Attewell R, Skerfving S, Moller T. 1990. Deaths and tumours among rotogravure printers exposed to toluene. *Br J Ind Med* 47:372-379.
- Tolbert PE. 1997a. Oils and cancer. *Cancer Causes Control* 8:386-405.
- Vineis P, Magnani C. 1985a. Occupation and bladder cancer in males: a case-control study. *Int J Cancer* 35:599-606.
- Wiebelt H, Becker N. 1999. Mortality in a cohort of toluene exposed employees (rotogravure printing plant workers). *J Occup Environ Med* 41:1134-1139.
- Wilbourn J, Partensky C, Morgan WG. 1996. IARC evaluates printing processes and printing inks, carbon black and some nitro compounds. *Scand J Work Environ Health* 22:154-156.
- Zheng T, Blair A, Zhang Y, Weisenburger DD, Zahm SH. 2002. Occupation and risk of non-Hodgkin's lymphoma and chronic lymphocytic leukemia. *J Occup Environ Med* 44:469-474.

## 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
Brystskillevæg (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
Lunghinde mesotheliom	1360	1259 (93)	337	232 (69)	1491
Lunghinde (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	0	0 (0)	17035	11012 (65)	11012
Livmoder, uspecificet	0	0 (0)	652	427 (65)	427
Æggestokke	0	0 (0)	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)	0	0 (0)	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

### Bilag 3. Litteraturoversigt

#### Reproduktionsanstalter og sætteri

Beskæftigelses-gruppe	eksponering	cancer(e)	studietype	cases	risiko	tidspunkt	lokalitet	reference
bogbindere, trykkere, kemigrafer og sættere	sættere tidligere eksponeret for bly i form af støv og dampe.		retrospektiv kohorte	42 (blandt mandlige sættere)	alle cancere SIR 1.34 (CI 0.97-1.81) non-Hodgkins SIR 4.99 (CI 1.61-11.63) for mandlige sættere	1955-98	Island	(Rafnsson 2001c)  (artikel)
alle - herunder trykkere og sættere		non-Hodgkins lymfom	CC	(622 i alt - ikke oplyst mht. sættere)	Let øget risiko for bl.a. trykkere og sættere (ingen data i abstract)	(interview udført 1980-83)	USA	(Blair et al. 1993a)  (abstract)
alle - herunder "typesetters and compositors"		reproductive cancere	registerundersøgelse, kohorte		cervix: MOR 3.3 (CI 1.6-6.9) for "typesetters and compositors"	(dødsfald i perioden 1984-93 - ansættelsestidspunkt ikke oplyst)	USA	(Sala et al. 1998b)  (artikel)

#### Bogtrykkerier og offsettrykkerier

Beskæftigelses-gruppe	eksponering	cancer(e)	studietype	cases	risiko	tidspunkt	lokalitet	reference
arbejdere i trykkeriindustri		blære, lunge, lever, colon, mund, esophagus, mave, larynx	kohorte		faglærte: blære SIR 1.47 (CI 1.19-1.79) lever SIR 1.92 (CI 1.15-2.99) colon SIR 1.27 (CI 1.05-1.55) ufaglærte: sign. øget risiko for cancer i mund, esophagus, mave, larynx og lunge.	1953-1998	Norge	(Kvam et al. 2005a)  (abstract)
alle - herunder grafisk arbejde og grafisk industri/forlagsbranchen		ovarier	registerundersøgelse, kohorte	9.591 i alt - heraf 73 med grafisk arbejde og 192 i grafisk	Grafisk arbejde RR 1.58 (CI 1.02-2.5)	(folketællingsdata fra 1960 og 1970)	Sverige	(Shields et al. 2002c)

(herunder "book and job printing shops")				industri/forlagsbranchen (ansat 1960; 1970 eller både 1960 og 1970)	ved ansættelse i både 1960 og 1970. Grafisk industri/forlag RR 1.03 (CI 0.8-1.4) ved ansættelse i både 1960 og 1970.			(artikel)
alle - herunder "printing and paper manufacturing" industri		pancreas	registerundersøgelse, kohorte	63.097 i alt - heraf 284 hvide K og 657 hvide M i "printing (..)".	OR 1.2 (CI 1.0-1.3) for hvide K OR 1.1 (CI 1.0-1.2) for hvide M i "printing (..)".	(dødsfald i perioden 1984-93 - ansættelsestidspunkt ikke oplyst)	USA	(Kernan et al. 1999c)  (artikel)
alle - herunder "printing machine operators"		reproductive cancre	registerundersøgelse, kohorte		cervix: MOR 2.4 (CI 1.2-4.7) for "printing machine operators"	(dødsfald i perioden 1984-93 - ansættelsestidspunkt ikke oplyst)	USA	(Sala et al. 1998d)  (artikel)
alle - herunder "printing and publishing - exc. newspapers"		CNS	registerundersøgelse, kohorte	141 hvide M og 61 hvide K I "printing (..)".	OR 1.2 (CI 1.0-1.4) for hvide M og OR 1.1 (CI 0.8-1.4) for hvide K I "printing (..)"	(dødsfald i perioden 1984-92 - ansættelsestidspunkt ikke oplyst)	USA	(Cocco et al. 1998b)  (artikel)
trykkeriarbejdere		alle	prospektiv kohorte		øget risiko for lunge, blære, nyrebækken og primær levercancer (ingen data i abstract)	1970-1987	Danmark	(Lyng et al. 1995a)  (abstract)
trykkeriarbejdere		blære	CC	(512 cases i alt)	RR 1.8 (CI 0.8-4.0)		Italien	(Vineis and Magnani 1985a) (abstract)
magasin trykarbejdere (off-set)		lunge, esophagus	kohorte	lunge:4 esophagus:3	Efter 10 års ansættelse:	(follow up 1980-91)	Frankrig	(Luce et al. 1997)

					lunge: SMR 381 (CI 104-975) esophagus: SMR 1048 (CI 216-3065)			(abstract)
--	--	--	--	--	--	--	--	------------

### Bogbinderier

Beskæftigelses-gruppe	eksponering	cancer(e)	studietype	cases	risiko	tidspunkt	lokalitet	reference
kvinder ansat på to større trykkerivirksomheder i over 2 år - heriblandt bogbindere.	trykkeriarbejdere generelt: bly, organisk og uorganisk farvestof, papirstøv, klæbestof, PAH, opløsninger såsom benzen, toluen og xylene. Her: benzen anvendt i bogbinderi indtil 1958	alle	prospektiv kohorte	(3.473 ansatte i alt - heraf 1.271 bogbindere) 74 dødsfald af maligne neoplasmer	esophagus SMR 4.1 (CI 1.0-10.4) - alle cases ansat før 1958. ovarie SMR 2.9 (CI 1.5-5.0)	1979-93 (her sker follow-up, men dato for første ansættelse ikke oplyst)	Rusland	(Bulbulyan et al. 1999a)  (artikel)
bogbindere, trykkere, kemigrafer og sættere	lim, evt. benzen før.		retrospektiv kohorte	23 cancertilfælde blandt kvindelige bogbindere	alle cancere SIR 0.85 (CI 0.54-1.27) blære SIR 2.60 (CI 0.84-6.08) for kvindelige bogbindere	1955-98	Island	(Rafnsson 2001a)  (artikel)

### Dagblade

Beskæftigelses-gruppe	eksponering	cancer(e)	studietype	cases	risiko	tidspunkt	lokalitet	reference
arbejdere på dagbladstrykkeri (to grupper: arbejdere på trykkeri og arbejdere udenfor trykkeri)	(Epstein-Barr virus)	nasopharyngial carcinom (NC), benigne hudtumorer (BH)	CC	5 NC, 6 BH	MOR for NC 57.0 (CI 2.8-1155.3) MOR for BH 28.0 (CI 2.7-293.1) med kardiovaskulær sygdom som reference.	1950-?. Gennemsnitsansættelsestid er 13,3 år.	Taiwan	(Liu et al. 2002b)  (artikel)
(alle) dagbladsforlag og -trykkerier		mave (cardia)	CC	1.056	OR 2.6 (CI 1.0-6.3)	(dødsattestater fra 1984-92)	USA	(Cocco et al. 1998c) (abstract)
dagbladstrykkeri arbejdere (rotationspresse)	benzo[a]pyrene	lunge	nested CC	110	SMR 122 (CI 98-148)	1949-63	UK	(Leon et al. 1994a) (abstract)
dagblads-trykkeribranchen		lunge, blære, mund og	kohorte	(kohorte)	lunge	1949-63	UK	(Leon

(fagforeningsmedlemmer)		pharynx		på 9.500)	SMR 179 (CI 144-218). mund og pharynx SMR 1053 (CI 128-3803) for redaktionsarbejdere SMR 638 (CI 132-1864) for skrivearbejder. Blære: Ingen association			1994a)  (abstract)
-------------------------	--	---------	--	-----------	---	--	--	--------------------------

### **Magasindybtryk**

<i>Beskæftigelses- gruppe</i>	<i>eksponering</i>	<i>cancer(e)</i>	<i>studietype</i>	<i>cases</i>	<i>risiko</i>	<i>tidspunkt</i>	<i>lokalitet</i>	<i>reference</i>
arbejdere på dybtrykkeri	toluen	alle	kohorte	100 i alt	Øget SMR for lunge, lever, galdeblære, knogle, bindevæv, hjerne og leukæmi - men ingen statistisk signifikant	1960-92	Tyskland	(Wiebelt and Becker 1999)  (artikel)
dybtrykkere	toluen, benzen (til 1960)	alle	kohorte	68 tumorer i alt	respiratoriske system: SMR 1.76 (CI 1.03-2.9) - dog ikke statistisk sign. når ansættelse ≥ 5 år.	1925-85 (min. 3 mdr.'s ansættelse)	Sverige	(Svensson et al. 1990)  (abstract)