

# **Kortlægning af risiko for kræft (1970-2003) blandt ansatte indenfor undervisning og forskning i Danmark**

Johnni Hansen

Michaela Tinggaard

Pernille Mikkelsen

Karen Meier Rasmussen

Anne Petersen

Andrea Meersohn

Institut for Epidemiologisk Kræftforskning

Kræftens Bekæmpelse

Strandboulevarden 49

2100 København Ø



## **Forord**

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

Formålet er især at give et overblik over kræftmønstret blandt ansatte indenfor området i Danmark, herunder om udviklingstendenser og uudforskede områder.

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

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

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

Undersøgelser er bestilt af branchearbejds miljørådet for undervisning & forskning, der takkes for kommentarer undervejs.

April 2009

## Indholdsfortegnelse

1. Kortfattet sammenfatning .....	4
2. Almen baggrund.....	7
3. Undersøgelsens metode, data og fortolkning.....	8
3.1 Metode og data.....	8
3.2 Kodning og kategorisering af data .....	10
3.3 Risikoberegning og fortolkning .....	13
3.4 Præsentation af resultater .....	15
3.5 Fortolkningsproblemer.....	15
3.6 Overordnet vurdering af resultaterne .....	20
4. Indledende beskrivelse af brancheområdet .....	24
5. Resultater og kommentarer .....	25
5.1 Højere læreanstalter og lignende.....	25
5.2 Gymnasier og handelsskoler. ....	28
5.3 Folkeskoler.....	32
5.4 Privatskoler .....	36
5.5 Øvrige almenskoler .....	38
5.6 Køreskoler .....	41
5.7 Undervisning i øvrigt .....	42
5.8 Forskning .....	44
6. Resultater fra andre studier .....	46
7. Sammenfatning .....	49
8. Referencer .....	50
Bilag 1. Kræfttilfælde (1970-2003) fordelt på køn og lønmodtagerstatus (ATP) .....	53
Bilag 2. Oversigt over kræfttilfælde (1970-2003) samt kontrolpersoner.....	54
Bilag 3. Litteraturoversigt.....	55

## 1. Kortfattet sammenfatning

Nærværende registerbaserede kortlægning omhandler risikoen for hver af 52 kræftformer (1970-2003) blandt ansatte i delbrancher indenfor undervisning (højere læreranstalter og lignende, gymnasium og handelshøjskoler, folkeskoler, privatskoler, øvrige alment skoler, køreskoler, undervisning i øvrig) samt forskning. Et område der er relativt uudforsket med hensyn til kræft risiko.

For hver kræftform og køn er der beregnet en relativ risiko (RRj), der er justeret i forhold til alder, socialgruppe, civilstand, periode som lønmodtager, fødselssted, civilstand, samt alder ved første barn. Først nævnes kort for hver af delbrancherne signifikante resultater baseret på mindst 10 kræfttilfælde, mens der efterfølgende sammenfattes på de væsentligste resultater på tværs af delbrancherne.

### *Højere læreanstalter og lignende*

Den relative risiko for følgende kræftformer er signifikant:

- **Øget:** Blandt mandlige ansatte kræft i næse og bihuler (RRj 2,3; N=14), blærehalskirtlen (RRj 1,2; N=353) og testikler (RRj 1,4; N=61) samt for modermærkekræft (RRj 1,3; N=158) og anden hudkræft (RRj 1,4; N=777).
- **Nedsat:** Blandt mandlige ansatte kræft i svælg (RRj 0,6; N=18), spiserør (RRj 0,6; N=26), mavesæk (RRj 0,6; N=48) og lunger (RRj 0,6; N=267). Endvidere blandt kvindelige ansatte kræft i tyktarm (RRj 0,8; N=184), lunger (RRj 0,8; N=226), bryst (RRj 0,9; N=979), livmoderhals (RRj 0,8; N=128) og livmoderkrop (RRj 0,7; N=126), modermærke (RRj 0,8; N=114) og non-Hodgkin's lymfom (RRj 0,8; N=52).

### *Gymnasier og handelsskoler ol.*

Den relative risiko for følgende kræftformer er signifikant:

- **Øget:** Blandt mandlige ansatte kræft i blærehalskirtel (RRj 1,2; N=269) samt hjerne og nervesystem (RRj 1,3; N=90) og blandt kvindelige ansatte kræft i tyktarm (RRj 1,3; N=189), strube (RRj 1,7; N=15) samt hudkræft (RRj 1,2; N=447).
- **Nedsat:** Blandt mandlige ansatte endetarmskræft (RRj 0,8; N=100). Blandt kvindelige ansatte kræft i livmoderkroppen (RRj 0,8; N=102).

### *Folkeskoler*

Den relative risiko for følgende kræftformer er signifikant:

- **Øget:** Blandt mandlige ansatte kræft i tyndtarm (RRj 2,8; N=12), galdeveje og galdeblære

(RRj 1,8; N=13), hudkræft (RRj 1,2; N=328) samt for hjerne og nervesystem (RRj 1,3; N=70). Endvidere blandt kvindelige ansatte kræft i tyktarm (RRj 1,4; N=209) og nyrerne (RRj 1,5; N=53).

- **Nedsat:** Blandt mandlige ansatte kræft i lunger (RRj 0,7; N=169) og nyrer (RRj 0,7; N=33). Endvidere blandt kvindelige ansatte, kræft i bugspytkirtel (RRj 0,7; N=55), lunger (RRj 0,8; N=197), bryst (RRj 0,9; N=859), livmoderkrop (RRj 0,8; N=115).

### ***Privatskoler***

Den relative risiko for følgende kræftformer er signifikant:

- **Øget:** Blandt kvindelige ansatte Hodgkin's sygdom (RRj 2,5; N=10).
- **Nedsat:** Lungekræft hos både mænd (RRj 0,7; N=67) og kvinder (RRj 0,6; N=73).

### ***Øvrige almenskoler***

Den relative risiko for følgende kræftformer er signifikant:

- **Øget:** Blandt mandlige ansatte kræft i blærehalskirtlen (RRj 1,7; N=93), modermærkekræft (RRj 1,6; N=48) og anden hudkræft (RRj 1,2; N=199).
- **Nedsat:** Blandt kvindelige ansatte lungekræft (RRj 0,8; N=105), hudkræft (RRj 0,9; N=252) og non-Hodgkin's lymfom (RRj 0,7; N=32).

### ***Undervisning i øvrigt***

Den relative risiko for følgende kræftformer er signifikant:

- **Øget:** Blandt mandlige ansatte hudkræft (RRj 2,4; N=34) og tyktarmskræft (RRj 3,7; N=11).
- **Nedsat:** Lungekræft (RRj 0,6; N=22) blandt kvindelige ansatte

### ***Forskning***

Den relative risiko for følgende kræftformer er signifikant:

- **Nedsat:** Blandt mandlige ansatte bugspytkirtelkræft (RRj 0,5; N=15), lungekræft (RRj 0,8; N=119).

Tidligere studier af lærere har fundet øget risiko for blærehalskirtelkræft, hvilket i nærværende undersøgelse genfindes for ansatte på højere læreanstalter, på gymnasier og handelsskoler samt i øvrige almenskoler.

I flere af delbrancherne ses en overrisiko for modermærkekræft og/ eller anden hudkræft.

Der ses således en signifikant øget relativ risiko for modernærkekræft og hudkræft blandt mandlige ansatte på højere læreanstalter og øvrige alment skoler. Videre ses der en signifikant øget relativ risiko for anden hudkræft blandt mandlige ansatte på folkeskoler og indenfor undervisning i øvrigt samt blandt kvindelige ansatte på gymnasier og handelsskoler. Omvendt ses blandt kvindelige ansatte en signifikant *nedsat* relativ risiko for henholdsvis modernærkekræft på højere læreanstalter og anden hudkræft på øvrige alment skoler. Udsættelse for solens stråler er den væsentligste risikofaktor for både modernærkekræft og anden hudkræft. Resultaterne fra nærværende undersøgelse indikerer således, at de nogle ansatte inden for undervisning i højere grad end øvrige lønmodtagere udsættes ubeskyttet for solens stråler.

Der er et tydeligt mønster af nedsat risiko for lungekræft, der går på tværs af flere af delbrancherne. Der ses således en signifikant nedsat risiko for lungekræft hos både de mandlige og kvindelige ansatte på højere læreanstalter, på folkeskoler og på privatskoler. For kvindernes vedkommende ses yderligere en signifikant nedsat risiko for lungekræft blandt ansatte på øvrige alment skoler og undervisning i øvrigt, samt for mændene ansat indenfor forskning. Dette afspejler formentlig, at ansatte indenfor undervisning og forskning har et mindre tobaksforbrug end andre lønmodtagere i Danmark.

## 2. Almen baggrund

Der har gennem flere hundrede år været kendskab til, at visse erhvervsmæssige påvirkninger kan medvirke til en række kræftsygdomme (Cogliano 2006b; Cogliano et al. 2004b; Cogliano 2004a; Needleman and Huff 2005b; Huff 2002a). 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 blære-halskirtel (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 valgte 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 givent 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) < ½ år (reference), b) ½- 2 år, c) 2-5 år, d) 5-10 år, e) 10 år eller mere.

### *Første ansættelsesår*

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

### *Fødselsårperiode*

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

### *Alder ved første ansættelse*

Der findes en række teorier om, at udsættelse for potentielt kræftfremkaldende påvirkninger kan være forbundet med forskellige risici for kræft afhængig af alderen ved påvirkningen. Vi har derfor inddelt lønmodtagernes alder ved første ansættelse i en given branche i fem kategorier: a) Under 25 år, b) 25-34 år, c) 35-44 år, d) 45 år eller ældre, e) født før 1935. Oplysning om første ansættelsesår findes ikke for sidstnævnte gruppe.

### *Stilling og socialgruppe*

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

### *Fødselssted*

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

### *Alder ved første barn*

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

### *Civilstand på diagnosetidspunktet*

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

### *Samlede kendte periode som lønmodtager*

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

### **3.3 Risikoberegning og fortolkning**

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

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

### *Sikkerhedsgrænser (95 % SG)*

Ved vurdering af størrelsen på den relative risiko i en given branche er det nødvendigt at tage højde for "støj" fra "tilfældig statistisk variation". Derfor har vi for hver relativ risiko beregnet sikkerhedsgrænser, der fortæller om omfanget af den statistiske usikkerhed på den relative risiko. Usikkerheden afhænger blandt andet af antallet af personer der har været ansat i branchen, kræftformens hyppighed og af størrelsen på den relative risiko. Jo flere kræfttilfælde og jo større risiko, desto mindre er usikkerheden, hvilket ses ved at både den nedre og øvre sikkerhedsgrænse nærmer sig værdien for den relative risiko. De beregnede 95 % sikkerhedsgrænser (95 % SG) skal ved fortolkningen af den relative risiko forstås således, at hvis RR er større end 1, og den nedre

sikkerhedsgrænse også er større end 1, så er sandsynligheden lille (< 5 %) for, at RR er fremkommet ved tilfældig statistisk variation (f.eks. RR=1,4; 95 % SG: 1,2-1,6). Hvis RR er mindre end 1, så anses den statistisk usikkerhed tilsvarende for "lille", hvis den øvre grænse er mindre end 1 (f.eks. RR=0,7; 95 % SG: 0,5-0,9). Hvis en af de to situationer for RR forekommer for en given kræftform i en given delbranche, kaldes RR for henholdsvis "signifikant" øget eller nedsat. Med andre ord må sikkerhedsgrænserne ikke krydse tallet 1, for at RR betragtes som signifikant.

Ved præsentation af hovedresultater for delbrancherne i nærværende rapport angiver vi for overskuelighedens skyld et "+" eller "-", hvis den justerede 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<sub>j</sub>) 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<sub>j</sub>)*

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 vise tabeller for samtlige resultater, viser vi som udgangspunkt altid "hovedtabellen" for en given delbranche. For de kræftformer hvor den relative risiko er signifikant eller næsten signifikant øget ( $p < 0,1$ ), viser og/eller beskriver vi så resultaterne yderligere i forhold til de relevante delresultater under a-d).

### **3.5 Fortolkningsproblemer**

Ved læsning af denne rapport bør man være opmærksom på en række fortolkningsmæssige problemer, hvoraf nogle er særegne for nærværende undersøgelse mens andre er mere almenlydige for epidemiologiske undersøgelser i al almindelighed.

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

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

Desuden har vi ikke oplysninger om ansættelser før 1964. Dette betyder, at personer, der har afsluttet ansættelsen i en given branche før 1964, ikke indgår i nærværende undersøgelse.

Tilsvarende bliver den beregnede varighed af ansættelsen mindre end den rent faktisk har været, hvis ansættelsen startede før 1964 og fortsatte herefter. Dette kan medvirke til, at en reel øget risiko i en branche undervurderes.

### *Latenstid*

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

### *Kræftfremkaldende påvirkninger*

International Agency for Research on Cancer (IARC) under Verdenssundhedsorganisationen har til opgave at indsamle og vurdere videnskabelig dokumentation om årsager til kræft. Det er indtil videre vurderet, at omkring 100 forskellige påvirkninger øger risikoen for kræft hos mennesker (Cogliano 2006a;Cogliano et al. 2004a;Cogliano 2004b;Needleman and Huff 2005a;Huff 2002b). 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. 2004c;Boffetta 2004c). De årsagsfaktorer, der indtil videre er mest betydningsfulde i forhold til antallet af kræfttilfælde i den vestlige verden, er de såkaldte *livsstilspåvirkninger*. Hvis sådanne påvirkninger forekommer i væsentligt forskelligt omfang i en given branche i forhold til de øvrige brancher, kan en tilsyneladende forøget relativ risiko helt eller delvist tilskrives sådanne forskelle i påvirkninger. De væsentligste kræftrelaterede livsstilspåvirkninger, der erfaringsmæssigt kan variere mellem forskellige brancher fremgår af nedenstående oversigt (Tabel A).

**Tabel A. Livsstilspåvirkninger der 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, 1972-2009 (<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 steegeos 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 årsager til øgede risici. I nogle tilfælde kan resultaterne dog pege på en uspecifik sammenhæng mellem erhverv og en given kræftform. For nærmere udredning af årsagerne til sådanne statistiske sammenhænge må der udføres specialundersøgelser, hvor der tages udgangspunkt i, hvad personerne rent faktisk har været udsat for både i og uden for arbejdsmiljøet.

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

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

En anden væsentlig indikator for sammenhæng mellem 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 kræfttrisikoen kan der være andre faktorer, der er skævt fordelt mellem brancherne, og som trækker i samme eller modsat retning. Eksempler herpå er f.eks. tobaks- og alkoholforbrug.

### *Statistisk usikkerhed og massesignifikans*

Enhver undersøgelse har en vis statistisk usikkerhed. I denne, som i andre lignende epidemiologiske undersøgelser, "accepterer" vi en mindre statistisk usikkerhed på 5 % i vores vurdering af den relative risiko som værende signifikant eller ikke-signifikant. Det betyder i praksis, at selvom en relativ risiko regnes som "signifikant" øget eller nedsat, så vil der være 5 % af resultaterne (eller 1 ud af 20), hvor det reelt ikke er tilfældet. Massesignifikans er et uundgåeligt fænomen i undersøgelser som nærværende, hvor talrige sammenhænge undersøges. Hvis man således beregner sammenhængen mellem ansættelse i en given branche i forhold til en række kræftformer så vil en del af resultaterne uundgåeligt være falsk signifikante. I nærværende undersøgelse indgår 47 kræftformer for mænd og 49 for kvinder for hvilke der udregnes både RR og RR<sub>j</sub>. Det kan heraf beregnes at 9,6  $((47+49) \times 2 \times 5 \%)$  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 vigtigt 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 (Siemietycki et al. 2004a;Weiderpass et al. 2007;Boffetta 2004b). 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 (Siemietycki et al. 2004b;Weiderpass et al. 2007;Boffetta 2004a). 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).

### **3.6 Overordnet vurdering af resultaterne**

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

A) På forhånd kendte (klassiske) kausale sammenhænge, f.eks. arbejde med asbest til isoleringsformål på skibsværfter eller i isoleringsvirksomheder og den øgede risiko for lungehinde kræft (mesotheliom).

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

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

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

#### *Videre undersøgelsesaktiviteter*

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

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

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

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

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

<b>Tabel C. Oversigt over brancher og fag, hvor IARC har vurderet, at der er øget eller sandsynlig øget risiko for kræft uden at specifik arbejdsmiljøpåvirkning er identificeret</b>	
<b>Kræftform</b>	<b>Industri, fag eller arbejdsproces</b>
Mave	Malere
Næse og bihule	Skotøjsindustri- og reparation Møbelfremstilling Isopropanolfremstilling (kemiske processer med stærke syrer)
Strube	Isopropanolfremstilling (kemiske processer med stærke syrer) Gummiindustri
Lunge	Aluminiumsfremstilling Fremstilling af gas ud fra kul Koksfremstilling Jern- og stål støberier Malere Glasstøberier mv. Isopropanolfremstilling (kemiske processer med stærke syrer) Gummiindustri Minebrydning af jernmalm med radonudsættelse Produktion af kunstglas, glasbeholdere og lertøj Stenkulstjære destillation Skorstensfejer Karbon elektrode fremstilling Asfaltering og tagdækning med stenkulstjære
Nyre	Koksfremstilling
Urinblære	Aluminiumsfremstilling Auraminfremstilling Skotøjsindustri- og reparation Fremstilling af gas ud fra kul Koksfremstilling Frisører Mangentafremstilling (farvestof) Råolie destillation mv. Malere Gummiindustri
Hud (non-melanom)	Fremstilling af gas fra kul Koksfremstilling Olieraffinering Skorstensfejer
Hjerne og nervesystem	Råolie destillation mv. / olieraffinering
Leukæmi	Råolie destillation mv. / olieraffinering Skotøjsindustri- og reparation Gummiindustri

#### **4. Indledende beskrivelse af brancheområdet**

Pr. 1. januar 2005 arbejdede 203.742 personer indenfor undervisning, hvoraf 122.666 var kvinder. Lidt over halvdelen af det samlede antal havde ansættelse indenfor folkeskoler, mens 30-40.000 var ansat indenfor henholdsvis gymnasier og erhvervsfaglige skoler, videregående uddannelsesinstitutioner samt voksenundervisning mv. På folkeskoler arbejder omkring dobbelt så mange kvinder som mænd, hvilket svarer til ca. 70.000 kvinder, mens der på de andre undervisningsinstitutioner arbejder omkring samme antal kvinder som mænd (Statistikbanken 2005<sup>1</sup>). Der foreligger ikke opgørelser over antallet af ansatte indenfor forskning alene.

Undervisning består primært af de to hovedelementer: forberedelse og udførelse af undervisningen. Indenfor visse fysiske såvel som angivne rammer, har undervisere ofte stor kontrol over, hvordan de afholder undervisningen. De fysiske rammer på de forskellige undervisningsinstitutioner medfører dog stor forskel på, hvilke muligheder undervisningsinstitutionerne kan byde på, eksempelvis med hensyn til lokalekvalitet, udstyr, materialesamlinger samt udendørsarealer.

Det psykiske arbejdsmiljø påvirkes blandt andet af, at undervisning i høj grad er skemalagt, hvilket betyder, at undervisere ofte arbejder under en stram tidsplan. Mange undervisere har ikke kontorfaciliteter på arbejdspladsen og er derfor nødsaget til at forberede deres undervisning hjemme, hvorved grænsen mellem arbejde og fritid nemt kan blive flydende. Undervisere har desuden en stor kontaktflade til blandt andet kollegaer, elever og forældre, der alle har forskellige forventninger til underviseren, hvilket kan føre til, at underviseren oplever modstridende forventninger til sit arbejde. Endeligt påvirkes arbejdsmiljøet af en forventning om, at undervisere engagerer sig i arrangementer, der ligger uden for den almindelige arbejdstid.

##### **4.1 Begrænsninger**

Hovedparten af de personer der omhandles af nærværende rapport er offentligt ansatte, enten kommunalt, amtskommunalt eller statsligt. Da ikke alle institutioner, f.eks. kommunale skoler, har deres eget virksomhedsnummer, vil ansatte her blive klassificeret sammen med øvrige offentlige ansatte, f.eks. ansatte i kommuner, og disse indgår ikke i nærværende rapport. Dette betyder således, at resultaterne for nærværende undersøgelse kun omfatter en del af de ansatte i hver af de omhandlende delbrancher – nemlig de institutioner, der har eget virksomhedsnummer. Der er dog ingen væsentlig grund til at formode, at resultaterne ikke er repræsentative for de samlede grupper.

---

<sup>1</sup> <http://www.statistikbanken.dk/statbank5a/default.asp?w=1024>

## 5. Resultater og kommentarer

### 5.1 Højere læreanstalter og lignende

Det ses af tabel 1, at mandlige ansatte på højere læreanstalter har signifikant øget relative risici (RRj) for kræft i *næse og bihuler, blærehalskirtlen og testiklerne* samt for *modermærkekræft og hudkræft (non-melanom)*. Omvendt har de mandlige ansatte signifikant nedsatte RRj for kræft i *svælg, spiserør, mavesæk og lunger*. De kvindelige ansatte på højere læreanstalter har ingen signifikant øgede, men signifikant nedsatte relative risici for en række kræftformer. Således er RRj mindsket for kræft i *mund, tyktarm, lunger, bryst, livmoderhals og -krop, nyrebækken og urinrør, øjet* samt for *metastaser og non-Hodgkin's lymfom* sammenlignet med andre kvindelige lønmodtagere.

De mandlige ansattes relative risiko for kræft i *blærehalskirtlen* synes at være størst for de mænd, der har kortest ansættelse på højere læreanstalter (tabel 1a). Herudover er RRj mere end fordoblet blandt den undergruppe af mandlige ansatte, der er født i 1945-54, sammenlignet med andre mandlige lønmodtagere, der er født i samme periode (tabel 1b). Risikoestimatet er dog baseret på forholdsvis få kræfttilfælde. Endelig er der ikke nogen nævneværdig forskel i RRj gennem kalenderperioden 1970-2003. Årsagerne til denne kræftform kendes ikke.

**Tabel 1a. Relativ risiko for blærehalskirtelkræft blandt mandlige ansatte på højere læreanstalter opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	54	1,5	(1,0-2,3)
2 - 5 år	60	1,1	(0,8-1,7)
5 - 10 år	75	0,9	(0,7-1,3)
10 år +	164	1,2	(0,9-1,5)

Reference = Andre lønmodtagere

RRj = Justeret relativ risiko

95% S.G. = 95% Sikkerhedsgrænser

**Tabel 1b. Relativ risiko for blærehalskirtelkræft blandt mandlige ansatte på højere læreanstalter opgjort på fødselsår**

Fødselsår	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
1897 - 1914	76	1,0	(0,7-1,4)
1915 - 1924	121	1,2	(0,9-1,6)
1925 - 1934	86	1,1	(0,8-1,5)
1935 - 1944	58	1,2	(0,8-1,8)
1945 - 1954	12	2,2	(0,7-7,4)
1955 +	0	?	?

Reference = Andre lønmodtagere

RRj = Justeret relativ risiko

95% S.G. = 95% Sikkerhedsgrænser

**Tabel 1. Relativ risiko for kræft blandt ansatte på højere læreanstalter og lignende**

Kræftform	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	10	0,5	0,7	(0,4-1,5)	3	0,8	0,8	(0,2-2,5)
Tunge	14	0,8	1	(0,6-1,7)	7	1,1	0,9	(0,4-1,8)
Spytkirtel	11	1,8 +	1,6	(0,8-3,0)	2	0,4	0,4	(0,1-1,5)
Mund	23	0,6 -	0,8	(0,5-1,2)	6	0,4 -	0,4	(0,2-0,9)
Svælg, andre	18	0,5 -	0,6	(0,4-1,0)	5	0,5	0,5	(0,2-1,3)
Næsesvælg	3	0,8	0,9	(0,3-2,9)	2	1	1	(0,2-4,3)
Spiserør	26	0,5 -	0,6	(0,4-0,9)	13	0,8	0,7	(0,4-1,3)
Mavesæk	48	0,5 -	0,6	(0,4-0,8)	45	1,1	1,1	(0,8-1,6)
Tyndtarm	9	1,2	1,3	(0,6-2,5)	7	1,4	1,4	(0,6-3,0)
Tyktarm	200	0,9	0,9	(0,7-1,1)	184	0,8	0,8	(0,6-1,0)
Endetarm	129	1	1	(0,8-1,3)	81	0,8	0,8	(0,6-1,1)
Lever	30	1	1,1	(0,7-1,6)	18	1,1	1,1	(0,7-1,8)
Galdeveje og blære	13	0,9	1,1	(0,6-1,9)	17	0,7	0,7	(0,4-1,2)
Lever, uspecificeret	20	0,7	0,8	(0,5-1,3)	19	0,9	0,9	(0,6-1,4)
Bugspytkirtel	66	0,9	0,9	(0,7-1,3)	62	1	0,9	(0,7-1,2)
Bughinde mesotheliom	1	0,8	1	(0,1-7,8)	0	-	-	(-)
Bughinde, andre	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Næse og bihuler	14	1,7 +	2,3	(1,3-4,0)	7	1,5	1,5	(0,7-3,3)
Strube	34	0,7 -	0,9	(0,6-1,3)	15	1,2	1,3	(0,8-2,2)
Lunge	267	0,5 -	0,6	(0,5-0,7)	226	0,7 -	0,8	(0,6-0,9)
Lungehinde mesotheliom	8	0,5 -	0,7	(0,3-1,5)	1	0,3	0,3	(0,0-2,1)
Lungehinde (pleura), andre	1	0,5	0,6	(0,1-4,2)	1	1,4	1,4	(0,2-10,7)
Lunge, uspecificeret	1	1,6	2	(0,3-15,5)	1	4,7	3,1	(0,4-26,4)
Brystskillevæg (mediastinum)	2	1	1,2	(0,3-5,1)	0	-	-	(-)
Bryst	10	1,8 +	1,6	(0,8-3,1)	979	1,1 +	0,9	(0,9-1,0)
Livmoderhals	-	-	-	(-)	128	0,8	0,8	(0,6-1,0)
Livmoderkrop	-	-	-	(-)	126	0,8	0,7	(0,5-0,9)
Livmoder, uspecificeret	-	-	-	(-)	3	0,6	0,6	(0,2-1,8)
Æggestokke	-	-	-	(-)	169	0,9	0,9	(0,7-1,1)
Øvrige kvindelige kønsorganer	-	-	-	(-)	15	0,7	0,7	(0,4-1,2)
Blærehalskirtel (prostata)	353	1,2 +	1,2	(1,0-1,4)	-	-	-	(-)
Testikel	61	1,5 +	1,4	(1,0-1,9)	-	-	-	(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	10	0,9	1	(0,5-1,9)	-	-	-	(-)
Nyre	59	0,8	0,9	(0,6-1,2)	35	0,7	0,8	(0,5-1,1)
Nyrebækken og urinrør	26	1,2	1,3	(0,9-2,1)	8	0,5	0,5	(0,2-1,0)
Urinblære	249	0,9	1	(0,8-1,2)	81	1	1	(0,7-1,3)
Modermærke (melanom)	158	1,7 +	1,3	(1,1-1,7)	114	0,9	0,8	(0,6-1,0)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	777	1,7 +	1,4	(1,3-1,6)	598	1,3 +	1	(0,9-1,2)
Øjet	9	0,9	0,9	(0,5-1,7)	1	0,1	0,1	(0,0-1,0)
Hjerne og nervesystem	113	1	1	(0,8-1,2)	99	1,2	1,1	(0,9-1,4)
Skjoldbruskkirtel	9	1,1	1	(0,5-2,0)	19	1,1	1,1	(0,7-1,8)
Endokrine kirtler	0	-	-	(-)	4	1,5	1,4	(0,5-3,9)
Knogler	5	1,4	1,5	(0,6-3,6)	2	0,9	0,8	(0,2-3,4)
Bindevæv	17	1,5	1,4	(0,8-2,4)	13	1,5	1,4	(0,8-2,5)
Metastaser	43	1	1,1	(0,8-1,6)	29	0,7	0,7	(0,5-1,0)
Andre, uspecificeret	30	0,8	1	(0,7-1,5)	29	0,8	0,8	(0,5-1,2)
Non-Hodgkin's lymfom	75	0,9	0,9	(0,7-1,2)	52	0,8	0,8	(0,6-1,0)
Hodgkin's sygdom	10	0,6	0,6	(0,3-1,1)	10	1	0,9	(0,4-1,7)
Knoglemarv (Myelomatose)	50	1,2	1,2	(0,9-1,7)	29	1	1	(0,7-1,5)
Leukæmi	91	1,1	1,1	(0,8-1,4)	52	1,1	1	(0,7-1,4)
Mycosis fungoides	4	1,8	1,7	(0,6-4,7)	0	-	-	(-)
Bløddelssarkomer	24	1,3	1,3	(0,8-2,0)	22	1,1	1,1	(0,7-1,8)

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

Med hensyn til *testikelkræft* ses der tendens til højere RRj blandt de mænd, der er ansat i under 5 år sammenlignet med de mænd, der er ansat mere end 5 år i delbranchen (tabel 1c). Herudover synes den relative risiko for testikelkræft at være højest blandt de mænd, der er ansat første gang på højere læreanstalter før 1965 (tabel 1d). Personer som tilhører en høj socialgruppe har øget risiko for testikelkræft (Clemmensen IH et al. 2006).

**Tabel 1c. Relativ risiko for testikelkræft blandt mandlige ansatte på højere læreanstalter opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	26	1,4	(0,8-2,4)
2 - 5 år	14	1,5	(0,7-3,0)
5 - 10 år	8	1,2	(0,5-3,0)
10 år +	13	1,2	(0,6-2,5)

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

**Tabel 1d. Relativ risiko for testikelkræft blandt mandlige ansatte på højere læreanstalter opgjort på periode for første ansættelse i branchen**

Første ansættelsesperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
< 1965	18	2,1	(1,1-4,2)
1965 - 1969	15	1,6	(0,8-3,3)
1970 - 1984	28	1,0	(0,6-1,6)
1985 +	0	?	?

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

Blandt den gruppe af mænd, der er ansat 2 til 5 år på højere læreanstalter, ses en signifikant 80 % øget relativ risiko for *modermærkekræft* (tabel 1e). Den relative risiko er øget med 20 til 30 % blandt mænd med mere end 5 års ansættelse i delbranchen. Tabel 1f viser, at RRj er signifikant mere end fordoblet i kalenderperioden 1970-79 og mindre i de efterfølgende perioder. Yderligere har mænd, der er ansat første gang i delbranchen før 1965, en 70 % øget RRj (N=52), mens mænd, der er ansat første gang i perioden 1970-84, har en 30 % øget RRj for modermærkekræft (N=66). Udsættelse for solens stråler øger risikoen for modermærkekræft (Clemmensen IH et al. 2006).

**Tabel 1e. Relativ risiko for modermærkekræft blandt mandlige ansatte på højere læreanstalter opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	54	1,4	(0,9-2,0)
2 - 5 år	52	1,8	(1,2-2,6)
5 - 10 år	36	1,3	(0,8-2,1)
10 år +	46	1,2	(0,8-1,8)

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

**Tabel 1f. Relativ risiko for modermærkekræft blandt mandlige ansatte på højere læreanstalter opgjort på kalenderperiode**

Kalenderperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
1970 - 1979	16	2,2	(1,0-4,8)
1980 - 1989	41	1,1	(0,8-1,7)
1990 - 1994	43	1,3	(0,9-2,0)
1995 - 1999	34	1,2	(0,7-1,8)
2000 - 2003	24	1,7	(1,0-3,1)

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

Den relative risiko for anden *hudkræft (non-melanom)* blandt mænd varierer mellem 1,3 og 1,6 ved varierende ansættelseslængde på højere læreanstalter (tabel 1g). Den relative risiko er forholdsvis stabilt øget med ca. 40 % gennem kalenderperioden 1970-2003. Endelig er RRj øget i alle fødselskohorter, og er signifikant forøget for dem der er født i perioden 1915-44. Den største RRj er på 70 % for de mandlige ansatte, der er født i perioden 1915-24 (tabel 1h). Udsættelse for solens stråler er den væsentligste årsag til hudkræft (Clemmensen IH et al. 2006).

**Tabel 1g. Relativ risiko for hudkræft blandt mandlige ansatte på højere læreanstalter opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	188	1,6	(1,3-2,0)
2 - 5 år	155	1,5	(1,2-2,0)
5 - 10 år	149	1,4	(1,1-1,9)
10 år +	285	1,3	(1,1-1,6)

Reference = Andre lønmodtagere

RRj = Justeret relativ risiko

95% S.G. = 95% Sikkerhedsgrænser

**Tabel 1h. Relativ risiko for hudkræft blandt mandlige ansatte på højere læreanstalter opgjort på fødselsår**

Fødselsår	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
1897 - 1914	62	1,1	(0,7-1,6)
1915 - 1924	173	1,7	(1,3-2,2)
1925 - 1934	196	1,2	(1,0-1,5)
1935 - 1944	240	1,5	(1,2-1,9)
1945 - 1954	100	1,3	(0,9-1,8)
1955 +	6	4,1	(0,5-34,9)

Reference = Andre lønmodtagere

RRj = Justeret relativ risiko

95% S.G. = 95% Sikkerhedsgrænser

## 5.2 Gymnasier og handelsskoler.

Mandlige ansatte på gymnasier og handelsskoler har en signifikant øget relativ risiko for kræft i *blærehalskirtlen* samt i *hjerne og nervesystem* (tabel 2). De kvindelige ansatte har en signifikant øget relativ risiko for kræft i *tyktarm* og *strube* samt for *hudkræft (non-melanom)*. Omvendt ses en signifikant nedsat relativ risiko for *endetarmskræft* blandt de mandlige ansatte og en signifikant nedsat relativ risiko for kræft i *livmoderkroppen* blandt de kvindelige ansatte.

Den relative risiko for *blærehalskirtelkræft* er øget med 10 % for de mænd, der har været ansat mellem ½ og 5 år i delbranchen, mens RRj er øget med 20 % for de mænd, der har været ansat mere end 5 år på gymnasier og handelsskoler (tabel 2a). Af tabel 2b ses der tendens til en svag stigning i RRj over tid og i den seneste kalenderperiode er RRj således signifikant øget med 70 %. Ligeledes er den relative risiko for *blærehalskirtelkræft* signifikant øget for de mænd, der har haft deres første ansættelse i delbranchen i 1970 eller tidligere, mens RRj ikke er øget for de mænd, der er ansat senere (data ikke vist).

**Tabel 2. Relativ risiko for kræft blandt ansatte på gymnasier og handelsskoler ol.**

Kræftform	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	10	0,5	0,8	(0,4-1,6)	9	3,2	+	3 (1,5-6,0)
Tunge	8	0,7	0,7	(0,4-1,6)	1	0,2		0,2 (0,01-1,2)
Spytkirtel	5	1	0,9	(0,4-2,2)	4	1		1 (0,4-2,7)
Mund	21	0,9	1	(0,6-1,6)	12	1		1 (0,6-1,8)
Svælg, andre	20	0,8	0,8	(0,5-1,3)	5	0,6		0,6 (0,3-1,5)
Næsesvælg	6	1,8	1,9	(0,8-4,4)	4	2,2		2,2 (0,8-6,3)
Spiserør	31	0,7	0,7	(0,5-1,1)	12	1,1		1,1 (0,6-2,0)
Mavesæk	67	0,8	0,8	(0,6-1,1)	44	1,2		1,2 (0,8-1,7)
Tyndtarm	3	0,6	0,5	(0,2-1,7)	6	1,6		1,6 (0,7-3,6)
Tyktarm	189	0,9	0,9	(0,7-1,1)	189	1,3	+	1,3 (1,0-1,6)
Endetarm	100	0,8	0,8	(0,6-1,0)	61	0,8		0,8 (0,6-1,1)
Lever	17	0,6	0,6	(0,4-1,1)	11	0,7		0,7 (0,4-1,4)
Galdeveje og blære	11	0,8	0,9	(0,5-1,6)	17	1		1 (0,6-1,7)
Lever, uspecificeret	17	0,7	0,7	(0,4-1,2)	12	0,7		0,7 (0,4-1,2)
Bugspytkirtel	66	0,9	0,9	(0,7-1,2)	57	1,2		1,2 (0,9-1,6)
Bughinde mesotheliom	0	-	-	(-)	0	-		(-)
Bughinde, andre	1	0,4	0,4	(0,1-2,9)	2	0,9		0,9 (0,2-3,8)
Næse og bihuler	10	1,6	1,7	(0,9-3,2)	2	0,6		0,6 (0,1-2,3)
Strube	31	0,7	0,8	(0,6-1,2)	15	1,7	+	1,7 (1,0-2,8)
Lunge	353	0,8	0,9	(0,8-1,1)	248	1		1 (0,8-1,2)
Lungehinde (pleura) mesotheliom	11	1	1	(0,5-1,9)	2	1		1 (0,2-4,0)
Lungehinde (pleura), andre	1	0,7	0,7	(0,1-5,1)	0	-		(-)
Lunge, uspecificeret	2	3,6	3,5	(0,8-16,0)	0	-		(-)
Brystskillevæg (mediastinum)	2	1,4	1,4	(0,3-5,8)	1	0,7		0,7 (0,1-5,4)
Bryst	2	0,5	0,5	(0,1-1,9)	747	1		1 (0,9-1,1)
Livmoderhals	-	-	-	(-)	124	1,2		1,1 (0,8-1,4)
Livmoderkrop	-	-	-	(-)	102	0,8		0,8 (0,6-1,0)
Livmoder, uspecificeret	-	-	-	(-)	2	0,5		0,5 (0,1-1,8)
Æggestokke	-	-	-	(-)	115	0,9		0,8 (0,6-1,1)
Øvrige kvindelige kønsorganer	-	-	-	(-)	14	0,8		0,8 (0,5-1,4)
Blærehalskirtel (prostata)	269	1,2	+	1,2 (1,0-1,4)	-	-		(-)
Testikel	40	1,2		1,1 (0,8-1,7)	-	-		(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	9	0,9		0,9 (0,5-1,8)	-	-		(-)
Nyre	67	1,1		1,1 (0,8-1,5)	28	0,9		0,9 (0,6-1,3)
Nyrebækken og urinrør	14	0,8		0,8 (0,5-1,4)	16	1,6		1,5 (0,9-2,6)
Urinblære	216	1		0,9 (0,8-1,1)	60	1,2		1,1 (0,8-1,6)
Modermærke (melanom)	81	1,2		1 (0,8-1,4)	91	1		0,9 (0,7-1,2)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	495	1,1	+	1 (0,9-1,1)	447	1,3	+	1,2 (1,1-1,4)
Øjet	8	1,1		1 (0,5-2,0)	6	1		1 (0,4-2,2)
Hjerne og nervesystem	90	1,3	+	1,3 (1,0-1,7)	88	1,1		1,1 (0,8-1,4)
Skjoldbruskkirtel	8	1,3		1,2 (0,6-2,5)	11	0,7		0,6 (0,3-1,2)
Endokrine kirtler	3	1,4		1,5 (0,5-4,9)	2	0,9		0,8 (0,2-3,3)
Knogler	3	1,2		1,2 (0,4-3,9)	4	2		2 (0,7-5,4)
Bindevæv	6	0,6		0,5 (0,2-1,2)	4	0,5		0,5 (0,2-1,3)
Metastaser	35	1		1 (0,7-1,5)	25	0,8		0,7 (0,5-1,1)
Andre, uspecificeret	21	0,7		0,8 (0,5-1,2)	42	1,3		1,3 (0,9-1,8)
Non-Hodgkin's lymfom	64	1		1 (0,7-1,3)	47	1		1 (0,7-1,4)
Hodgkin's sygdom	15	1,3		1,3 (0,7-2,3)	6	0,6		0,6 (0,3-1,5)
Knoglemarv (myelomatose)	38	1,4	+	1,4 (0,9-2,0)	21	0,9		0,9 (0,6-1,4)
Leukæmi	64	1		1 (0,7-1,3)	46	1,1		1,1 (0,8-1,5)
Mycosis fungoides	0	-	-	(-)	0	-		(-)
Bløddelssarkomer	11	0,6		0,6 (0,3-1,1)	20	1,2		1,2 (0,7-1,9)

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 2a. Relativ risiko for blærehalskirtelkræft blandt mandlige ansatte på gymnasier og handelsskoler opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	57	1,1	(0,8-1,6)
2 - 5 år	50	1,1	(0,8-1,7)
5 - 10 år	48	1,2	(0,8-1,8)
10 år +	114	1,2	(0,9-1,5)

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

**Tabel 2b. Relativ risiko for blærehalskirtelkræft blandt mandlige ansatte på gymnasier og handelsskoler opgjort på kalenderperioder**

Kalenderperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
1970 - 1979	17	0,7	(0,3-1,5)
1980 - 1989	62	1,1	(0,7-1,6)
1990 - 1994	53	0,9	(0,6-1,2)
1995 - 1999	69	1,3	(0,9-1,9)
2000 - 2003	68	1,7	(1,1-2,6)

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

Der ses ikke en entydig sammenhæng mellem den relative risiko for kræft i *hjerne og nervesystem* i forhold til ansættelsesvarigheden. RRj er således mest øget for de mænd, der har været ansat henholdsvis ½-2 år og 5-10 år i delbranchen (tabel 2c). I tabel 2d ses tendens til, at den relative risiko stiger svagt i perioden fra 1970-1999. Endvidere synes RRj at være størst blandt de mænd, der er ansat første gang i delbranchen før 1965 (data ikke vist).

**Tabel 2c. Relativ risiko for kræft i hjerne og nervesystem blandt mandlige ansatte på gymnasier og handelsskoler opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	27	1,4	(0,8-2,3)
2 - 5 år	11	1,0	(0,5-2,1)
5 - 10 år	22	1,8	(1,1-3,3)
10 år +	30	1,1	(0,7-1,7)

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

**Tabel 2d. Relativ risiko for kræft i hjerne og nervesystem blandt mandlige ansatte på gymnasier og handelsskoler opgjort på kalenderperioder**

Kalenderperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
1970 - 1979	9	1,2	(0,5-2,8)
1980 - 1989	26	1,3	(0,8-2,2)
1990 - 1994	25	1,3	(0,8-2,2)
1995 - 1999	21	1,6	(0,9-2,9)
2000 - 2003	9	1,1	(0,5-2,5)

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

Der ses en ujævn sammenhæng mellem varigheden af ansættelse og den relative risiko for *strubekræft* for kvinderne (tabel 2e).

**Tabel 2e. Relativ risiko for strubekræft blandt kvindelige ansatte på gymnasier og handelsskoler opgjort på varighed af ansættelse**

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

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

Den relative risiko for *tyktarmskræft* synes størst for kvinderne, der har været ansat mellem 2-5 år i delbranchen (tabel 2f). Desuden synes den relative risiko for tyktarmskræft at være størst i periode 1970-79 (data ikke vist). Tabel 2g viser, at RRj er øget for de ældste kvinder, mens de kvinder, der er født fra 1935-54 ikke har en øget relative risiko for tyktarmskræft. Endvidere er RRj kun svagt øget for de kvinder, der er ansat første gang i delbranchen før 1965, mens RRj er mere øget blandt de kvinder, der er ansat senere (data ikke vist)

**Tabel 2f. Relativ risiko for tyktarmskræft blandt kvindelige ansatte på gymnasier og handelsskoler opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	60	1,0	(0,7-1,4)
2 - 5 år	68	1,9	(1,3-2,8)
5 - 10 år	35	1,2	(0,7-2,1)
10 år +	26	1,0	(0,6-1,8)

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

**Tabel 2g. Relativ risiko for tyktarmskræft blandt kvindelige ansatte på gymnasier og handelsskoler opgjort på fødselsår**

Fødselsår	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
1897 - 1914	31	1,1	(0,7-1,9)
1915 - 1924	61	1,6	(1,1-2,5)
1925 - 1934	49	1,4	(0,9-2,3)
1935 - 1944	31	1,0	(0,6-1,7)
1945 - 1954	17	1,0	(0,5-2,0)
1955 +	0	-	-

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

Den relative risiko for *hudkræft (non-melanom)* i forhold til ansættelsesvarigheden fremgår af tabel 2h. I tabel 2i ses, at RRj er øget med 70 % i den tidligste kalenderperiode, mens RRj er mindre øget i de efterfølgende perioder. Ligeledes er RRj signifikant øget med 50 % for de kvinder der er født i perioden 1925-34 (tabel 2j).

**Tabel 2h. Relativ risiko for hudkræft blandt kvindelige ansatte på gymnasier og handelsskoler opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	174	1,2	(0,9-1,5)
2 - 5 år	121	1,5	(1,1-2,0)
5 - 10 år	84	1,3	(1,0-1,9)
10 år +	68	0,9	(0,6-1,3)

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

**Tabel 2i. Relativ risiko for hudkræft blandt kvindelige ansatte på gymnasier og handelsskoler opgjort på kalenderperioder**

Kalenderperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
1970 - 1979	26	1,7	(0,9-3,4)
1980 - 1989	106	1,3	(1,0-1,7)
1990 - 1994	121	1,2	(0,9-1,6)
1995 - 1999	107	1,2	(0,9-1,6)
2000 - 2003	87	1,3	(0,9-1,8)

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

**Tabel 2j. Relativ risiko for hudkræft blandt kvindelige ansatte på gymnasier og handelsskoler opgjort på fødselsår**

Fødselsår	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
1897 - 1914	36	1,2	(0,7-2,0)
1915 - 1924	84	1,2	(0,9-1,6)
1925 - 1934	104	1,5	(1,1-2,1)
1935 - 1944	118	1,2	(0,9-1,6)
1945 - 1954	85	1,2	(0,9-1,6)
1955 +	20	0,9	(0,5-1,7)

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

### 5.3 Folkeskoler

Tabel 3 viser, at mænd ansat på folkeskoler har en næsten trefold signifikant øget relativ risiko for *tyndtarmskræft* sammenlignet med andre mandlige lønmodtagere. Herudover er RRj for kræft i *galdeveje og galdeblære, hudkræft (non-melanom)* samt for *hjerne og nervesystem* signifikant øget. Omvendt har de mandlige ansatte en signifikant nedsat relativ risiko for kræft i *lunger og nyrer*. Kvindelige ansatte på folkeskoler har en 40 % øget relativ risiko for *tyktarmskræft* og, omvendt de mandlige kollegaer, en 50 % øget RRj for kræft i *nyrerne*. Endelige er RRj for kræft i *endokrine kirtler* signifikant øget 2,5 gange sammenlignet med andre kvindelige lønmodtagere. Kvindelige ansatte har signifikant mindsket relative risici for kræft i *bugspytkirtel, lunger, livmoderkrop og andre, uspecificerede* kræftformer.

Det er en svag tendens til, at den relative risiko for *hudkræft (non-melanom)* vokser med varigheden af mændenes ansættelse på folkeskoler (tabel 3a). Således har mænd med 5 til 10 års

ansættelse på folkeskoler en 90 % øget RRj for hudkræft sammenlignet med andre mandlige lønmodtagere. Dog ses der ingen øget RRj blandt mandlige ansatte med over 10 års anciennitet i branchen. Yderligere er RRj signifikant 70 % forøget blandt den gruppe af mænd, der er født 1935-44 (N=106), hvorimod mænd, der er født i andre perioder, ser ud til at have ingen eller højst 20 % forøget RRj. Endelig er RRj for hudkræft signifikant næsten fordoblet for mænd, der er ansat første gang på folkeskoler i perioden 1965-69 (tabel 3b).

Den relative risiko for kræft i *hjerne og nervesystem* er mere end fordoblet blandt de mænd, der er ansat ½ til 2 år på folkeskoler og mindre blandt mænd med længere ansættelse (tabel 3c). RRj er øget (80 %) for personer med ansættelse mellem 5-10 år. Endvidere er RRj højere i kalenderperioden 1990-94 end i tidligere eller senere kalenderperioder (tabel 3d). Årsagerne til denne kræftform er ukendte. Dog har en række undersøgelser fundet en største risiko blandt personer med længerevarende uddannelse sammenlignet med kortere uddannelse (Clemmensen IH et al. 2006).

Den relative risiko for tyktarmskræft er øget med 20-40 % uanset varigheden af ansættelse på folkeskoler. Dog er RRj mindre øget for de kvinder, der har været ansat kortest tid og mere øget for de kvinder der har været ansat længere tid i delbranchen (tabel 3e). Herudover er der henholdsvis 70 og 80 % øget RRj i kalenderperioderne 1980-89 (N=69) og 2000-03 (N=33). Endelig er det værd at bemærke, at kvinder, der er ansat første gang på folkeskoler i perioden 1965-69, har en mere end fordoblet relativ risiko for tyktarmskræft sammenlignet med andre kvindelige lønmodtagere (tabel 3f).

Der er nogen tendens til, at den relative risiko for *nyrekræft* stiger med øget varighed (indtil 10 år) af kvindernes ansættelse på folkeskoler (tabel 3g). Der ses desuden en svag tendens til, at RRj stiger gennem kalenderperioden 1970-2003 (tabel 3h). Endelig er RRj for nyrekræft signifikant mere end fordoblet blandt kvinderne, der er født i perioden 1925-34 (N=16) eller 1935-44 (N=13) sammenlignet med andre kvindelige lønmodtagere.

**Tabel 3. Relativ risiko for kræft blandt ansatte på folkeskoler**

Kræftform	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	6	0,6	0,8	(0,4-2,0)	3	0,8	0,8	(0,3-2,5)
Tunge	8	1,4	1,4	(0,7-3,1)	3	0,6	0,5	(0,2-1,5)
Spytkirtel	2	0,7	0,6	(0,1-2,4)	4	1,1	1	(0,4-2,7)
Mund	11	0,8	0,9	(0,5-1,7)	6	0,5	0,6	(0,3-1,3)
Svælg, andre	14	0,7	0,7	(0,4-1,3)	11	1,2	1,2	(0,7-2,3)
Næsesvælg	2	1	1,2	(0,3-4,8)	0	-	-	(-)
Spiserør	19	0,8	0,9	(0,5-1,5)	11	0,7	0,7	(0,4-1,4)
Mavesæk	35	0,7	0,9	(0,6-1,4)	39	1	1	(0,7-1,5)
Tyndtarm	12	3 +	2,8	(1,5-5,2)	6	1,3	1,3	(0,6-3,1)
Tyktarm	102	0,9	0,9	(0,7-1,2)	209	1,4 +	1,4	(1,1-1,7)
Endetarm	77	1,1	1,2	(0,8-1,6)	66	0,8	0,8	(0,6-1,1)
Lever	19	1,1	0,9	(0,5-1,5)	13	0,9	0,9	(0,5-1,6)
Galdeveje og blære	13	1,6	1,8	(1,0-3,3)	24	1,1	1,2	(0,7-1,8)
Lever, uspecificeret	18	1,2	1,4	(0,8-2,3)	19	1	1	(0,6-1,6)
Bugspytkirtel	40	1	1	(0,7-1,5)	55	0,8	0,7	(0,5-1,0)
Bughinde mesotheliom	0	-	-	(-)	2	2,5	2,6	(0,6-11,1)
Bughinde, andre	1	0,6	0,6	(0,1-4,3)	2	0,7	0,6	(0,2-2,6)
Næse og bihuler	2	0,5	0,6	(0,2-2,5)	5	1,2	1,2	(0,5-2,9)
Strube	22	0,8	0,9	(0,6-1,5)	6	0,6	0,6	(0,3-1,4)
Lunge	169	0,5 -	0,7	(0,5-0,8)	197	0,8 -	0,8	(0,7-1,0)
Lungehinde mesotheliom	3	0,3 -	0,4	(0,1-1,2)	6	2,3 +	2	(0,9-4,7)
Lungehinde (pleura), andre	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Lunge, uspecificeret	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Brystskillevæg (mediastinum)	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bryst	1	0,4	0,4	(0,1-2,7)	859	1,1 +	0,9	(0,9-1,0)
Livmoderhals	-	-	-	(-)	119	0,8	0,9	(0,7-1,2)
Livmoderkrop	-	-	-	(-)	115	0,8	0,8	(0,6-1,0)
Livmoder, uspecificeret	-	-	-	(-)	2	0,4	0,4	(0,1-1,6)
Æggestokke	-	-	-	(-)	145	1,1	1	(0,8-1,3)
Øvrige kvindelige kønsorganer	-	-	-	(-)	16	0,8	0,8	(0,5-1,3)
Blærehalskirtel (prostata)	168	1,1	1	(0,8-1,3)	-	-	-	(-)
Testikel	39	1,2	1,2	(0,8-1,8)	-	-	-	(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	6	1,1	1,2	(0,5-2,8)	-	-	-	(-)
Nyre	33	0,7 -	0,7	(0,5-1,0)	53	1,5 +	1,5	(1,1-2,1)
Nyrebækken og urinrør	14	1,1	1,2	(0,7-2,0)	17	1,3	1,3	(0,8-2,2)
Urinblære	125	1	1	(0,8-1,3)	64	0,9	0,8	(0,6-1,1)
Modermærke (melanom)	65	1,2	1,1	(0,8-1,4)	116	1,3 +	1,2	(0,9-1,5)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	328	1,4 +	1,2	(1,0-1,4)	486	1,2 +	1	(0,9-1,2)
Øjet	1	0,2	0,2	(0,0-1,5)	3	0,5	0,5	(0,2-1,5)
Hjerne og nervesystem	70	1,3 +	1,3	(1,0-1,8)	89	1,1	1	(0,8-1,4)
Skjoldbruskkirtel	3	0,6	0,6	(0,2-2,0)	13	0,8	0,8	(0,5-1,4)
Endokrine kirtler	3	1,9	2,4	(0,7-7,6)	6	2,9 +	2,5	(1,1-6,0)
Knogler	1	0,6	0,6	(0,1-4,0)	1	0,5	0,5	(0,1-3,5)
Bindevæv	9	1,3	1,4	(0,7-2,8)	3	0,4	0,4	(0,1-1,2)
Metastaser	9	0,5	0,6	(0,3-1,1)	32	0,9	0,9	(0,6-1,3)
Andre, uspecificeret	14	0,8	0,9	(0,5-1,6)	18	0,6 -	0,6	(0,4-1,0)
Non-Hodgkin's lymfom	59	1,3	1,2	(0,9-1,7)	55	0,9	0,9	(0,7-1,2)
Hodgkin's sygdom	9	1,1	1,2	(0,6-2,4)	11	1,8	1,6	(0,8-3,1)
Knoglemarv (Myelomatose)	19	1,1	1,1	(0,7-1,8)	26	1,1	1	(0,7-1,5)
Leukæmi	29	0,7	0,7	(0,5-1,1)	53	1	1	(0,7-1,3)
Mycosis fungoides	3	2,5	2,3	(0,7-7,7)	0	-	-	(-)
Bløddelssarkomer	17	1,5	1,5	(0,9-2,6)	21	1,1	1	(0,6-1,5)

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 3a. Relativ risiko for hudkræft blandt mandlige ansatte på folkeskoler opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	71	1,5	(1,0-2,2)
2 - 5 år	55	1,4	(0,9-2,2)
5 - 10 år	70	1,9	(1,3-3,0)
10 år +	132	0,8	(0,7-1,1)

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

**Tabel 3c. Relativ risiko for kræft i hjerne og nervesystem blandt mandlige ansatte på folkeskoler opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	18	2,2	(1,1-4,2)
2 - 5 år	10	1,2	(0,5-2,6)
5 - 10 år	11	1,8	(0,8-4,0)
10 år +	31	1,0	(0,7-1,6)

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

**Tabel 3e. Relativ risiko for tyktarmskræft blandt kvindelige ansatte på folkeskoler opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	49	1,2	(0,8-1,9)
2 - 5 år	51	1,4	(0,9-2,1)
5 - 10 år	35	1,3	(0,8-2,2)
10 år +	74	1,4	(1,0-2,1)

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

**Tabel 3b. Relativ risiko for hudkræft blandt mandlige ansatte på folkeskoler opgjort på periode for første ansættelse i branchen**

Første ansættelsesperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
< 1965	109	0,9	(0,7-1,2)
1965 - 1969	67	1,9	(1,2-2,8)
1970 - 1984	130	1,2	(0,9-1,6)
1985 +	22	1,3	(0,7-2,7)

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

**Tabel 3d. Relativ risiko for kræft i hjerne og nervesystem blandt mandlige ansatte på folkeskoler opgjort på kalenderperiode**

Kalenderperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
1970 - 1979	5	1,0	(0,3-2,9)
1980 - 1989	25	1,2	(0,7-2,1)
1990 - 1994	19	1,8	(1,0-3,5)
1995 - 1999	15	1,3	(0,7-2,4)
2000 - 2003	6	0,9	(0,3-2,6)

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

**Tabel 3f. Relativ risiko for tyktarmskræft blandt kvindelige ansatte på folkeskoler opgjort på periode for første ansættelse i branchen**

Første ansættelsesperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
< 1965	109	1,4	(1,0-1,9)
1965 - 1969	38	2,4	(1,3-4,3)
1970 - 1984	54	1,0	(0,7-1,4)
1985 +	8	1,5	(0,5-4,7)

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

**Tabel 3g. Relativ risiko for nyrekræft blandt kvindelige ansatte på folkeskoler opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	16	1,4	(0,8-2,5)
2 - 5 år	11	1,6	(0,8-3,4)
5 - 10 år	12	1,8	(0,9-3,6)
10 år +	14	1,3	(0,7-2,3)

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

**Tabel 3h. Relativ risiko for nyrekræft blandt kvindelige ansatte på folkeeskoler opgjort på kalenderperiode**

Kalenderperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
1970 - 1979	10	1,1	(0,5-2,6)
1980 - 1989	14	1,4	(0,7-2,6)
1990 - 1994	14	1,6	(0,8-3,1)
1995 - 1999	9	2,0	(0,9-4,5)
2000 - 2003	6	1,4	(0,5-3,5)

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

## 5.4 Privatskoler

Baseret på forholdsvis få tilfælde ses form mændene signifikant øget relative risici for kræft i *skjoldbruskkirtel* og *knogler* (tabel 4). Kvindelige ansatte har en 2,5 gange signifikant øget relativ risiko for *Hodgkin's sygdom*. Ansatte af begge køn har en signifikant nedsat relativ risiko for *lungekræft*.

**Tabel 4. Relativ risiko for kræft blandt ansatte på privatskoler**

Kræftform	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	2	0,5	0,6	(0,1-2,6)	1	0,7	0,6	(0,1-4,6)
Tunge	1	0,3	0,3	(0,0-2,4)	4	1,5	1,4	(0,5-3,7)
Spytkirtel	1	0,6	0,6	(0,1-4,0)	2	1,3	1,2	(0,3-4,8)
Mund	3	0,5	0,6	(0,2-1,8)	4	0,6	0,7	(0,3-2,0)
Svælg, andre	11	1,4	1,5	(0,8-2,8)	4	0,7	0,8	(0,3-2,1)
Næsesvælg	0	-	-	(-)	1	1	0,8	(0,1-6,1)
Spiserør	8	0,8	0,9	(0,4-1,9)	4	0,6	0,7	(0,2-1,8)
Mavesæk	16	0,7	0,7	(0,4-1,2)	10	0,6	0,6	(0,3-1,1)
Tyndtarm	2	1,3	1,2	(0,3-4,9)	2	1	1	(0,2-4,1)
Tyktarm	46	1,1	1	(0,7-1,5)	91	1,2	1,2	(0,9-1,6)
Endetarm	29	1	1	(0,6-1,7)	32	0,9	0,9	(0,6-1,3)
Lever	7	1,7	1,7	(0,7-4,2)	7	1	1	(0,5-2,3)
Galdeveje og blære	3	1,3	1,4	(0,4-4,8)	12	1,5	1,7	(0,9-3,1)
Lever, uspecificeret	2	0,3	0,3	(0,1-1,4)	7	0,7	0,7	(0,3-1,5)
Bugspytkirtel	21	1,5	1,5	(0,9-2,7)	30	1,2	1,2	(0,8-1,9)
Bughinde mesotheliom	0	-	-	(-)	1	1,9	2	(0,3-15,5)
Bughinde, andre	1	1,9	1,9	(0,3-13,9)	1	0,8	0,8	(0,1-6,0)
Næse og bihuler	2	1,2	1,4	(0,3-5,7)	2	1,2	1,2	(0,3-5,0)
Strube	11	0,8	1	(0,5-1,8)	4	0,9	0,9	(0,3-2,5)
Lunge	67	0,6 -	0,7	(0,5-0,9)	73	0,6 -	0,6	(0,5-0,9)
Lungehinde mesotheliom	2	0,7	0,8	(0,2-3,5)	1	0,8	0,9	(0,1-6,5)
Lungehinde (pleura), andre	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Lunge, uspecificeret	1	2,9	4,2	(0,5-33,9)	0	-	-	(-)
Brystskillevæg (mediastinum)	1	1,5	1,6	(0,2-12,0)	0	-	-	(-)
Bryst	3	2,6	2,5	(0,8-8,2)	453	1,1 +	1	(0,9-1,1)
Livmoderhals	-	-	-	(-)	77	1,1	1,2	(0,8-1,6)
Livmoderkrop	-	-	-	(-)	57	0,9	0,9	(0,6-1,3)
Livmoder, uspecificeret	-	-	-	(-)	4	2,2	2,1	(0,8-5,8)
Æggestokke	-	-	-	(-)	70	1,2	1,1	(0,8-1,6)
Øvrige kvindelige kønsorganer	-	-	-	(-)	10	1	1	(0,5-1,9)
Blærehalskirtel (prostata)	67	1,2	1,2	(0,8-1,6)	-	-	-	(-)
Testikel	14	0,9	0,9	(0,5-1,7)	-	-	-	(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	2	1	1	(0,2-4,0)	-	-	-	(-)
Nyre	10	0,5	0,6	(0,3-1,1)	10	0,7	0,7	(0,3-1,3)
Nyrebækken og urinrør	1	0,2	0,2	(0,0-1,4)	5	1,1	1,2	(0,5-3,0)
Urinblære	57	1,1	1,2	(0,8-1,7)	33	0,8	0,9	(0,6-1,3)
Modermærke (melanom)	31	1,3	1,2	(0,7-1,8)	47	0,9	0,8	(0,6-1,2)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	133	1	0,9	(0,7-1,1)	232	1,3 +	1,1	(0,9-1,4)
Øjet	1	0,5	0,5	(0,1-3,6)	3	1,1	1,1	(0,4-3,6)
Hjerne og nervesystem	21	0,9	0,9	(0,5-1,4)	42	1,1	1,1	(0,7-1,6)
Skjoldbruskkirtel	6	2,7 +	2,8	(1,2-6,5)	11	1,4	1,3	(0,7-2,6)
Endokrine kirtler	2	3,4	3,2	(0,8-13,9)	1	0,8	0,8	(0,1-5,9)
Knogler	3	3,4 +	3,2	(1,0-10,6)	0	-	-	(-)
Bindevæv	2	0,9	0,8	(0,2-3,6)	4	1	1	(0,4-2,8)
Metastaser	5	0,6	0,6	(0,2-1,5)	15	1	1,1	(0,6-1,9)
Andre, uspecificeret	8	0,9	1,1	(0,5-2,3)	11	0,8	0,9	(0,5-1,8)
Non-Hodgkin's lymfom	17	0,8	0,7	(0,4-1,3)	27	0,9	1	(0,6-1,5)
Hodgkin's sygdom	2	0,4	0,4	(0,1-1,8)	10	2,8 +	2,5	(1,2-5,2)
Knoglemarv (Myelomatose)	10	0,9	0,9	(0,4-1,7)	10	0,8	0,8	(0,4-1,6)
Leukæmi	18	1,1	1,2	(0,7-2,1)	25	1,2	1,2	(0,7-1,8)
Mycosis fungoides	0	-	-	(-)	1	1,9	1,7	(0,2-12,7)
Bløddelssarkomer	9	3,3 +	3,1	(1,4-6,8)	16	1,7 +	1,6	(0,9-2,7)

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

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 Øvrige alment skoler

Øvrige alment skoler er en samlebetegnelse for ungdomsskoler, høj- og efterskoler samt afterskoler. Mandlige ansatte på øvrige alment skoler har, ligesom de mandlige kolleger på privatskoler, en øget relativ risiko for kræft i *skjoldbruskkirtlen* (tabel 5). Herudover ses en øget RRj for kræft i *blærehalskirtlen*, *modermærkekræft* og anden *hudkræft (non-melanom)*. De kvindelige ansatte på øvrige alment skoler har ingen øgede relative risici, men omvendt signifikant nedsat RRj for *lungekræft*, *hudkræft (non-melanom)* og *non-Hodgkin's lymfom*.

Den relative risiko for *blærehalskirtelkræft* er øget med 60 % blandt de mandlige ansatte på øvrige alment skoler uanset ansættelsesvarighed – dog med den undtagelse, at mandlige ansatte med mere end 10 års anciennitet har en 80 % øget RRj sammenlignet med andre mandlige lønmodtagere (tabel 5a). Herudover ser RRj ud til at have stabiliseret sig omkring 1,4-1,6 siden 1990, mens den for de foregående kalenderperioder var højere (tabel 5b). Afstanden i den relative risiko for *blærehalskirtelkræft* mellem ansatte på øvrige alment skoler og andre lønmodtagere ser desuden ud til at være højere blandt de ældre fødselskohorter end de yngre (tabel 5c). Endelig er RRj signifikant næsten trefold øget blandt de mænd, der er ansat før 1965 (N=38).

Mænd, der har været ansat 2 til 5 år på øvrige alment skoler, har en signifikant 6-fold øget relativ risiko for *modermærkekræft* sammenlignet med andre mandlige lønmodtagere (tabel 5d). Mænd med længere ansættelser ser derimod kun ud til at have svag eller ingen forøget RRj for *modermærkekræft*. Ydermere er RRj øget med 90 % i kalenderperioderne 1980-89 (N=12) og 1995-99 (N=15). Der ses ingen tydelige tendenser i henhold til nærværende undersøgelses øvrige variable.

Ud fra tabel 5e ser det ud til, at mandlige ansatte på øvrige alment skoler har størst relativ risiko for *hudkræft (non-melanom)* ved ansættelse på 2 til 5 år i delbranchen. Herudover viser resultaterne, at den relative risiko er højere i 1990-94 (RRj=1,6; N=52) end i de øvrige kalenderperioder og desuden at mandlige ansatte, der er født 1925-34, har større relativ risiko for *hudkræft* (RRj=1,5; N=49). Endelig ses det af tabel 5f, at de mænd, der er 25 til 34 år ved deres første ansættelse på øvrige alment skoler, har en signifikant og 90 % forøget RRj for *hudkræft*.

**Tabel 5. Relativ risiko for kræft blandt ansatte på øvrige almenskoler**

Kræftform	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	3	0,5	0,6	(0,2-1,9)	1	0,5	0,5	(0,1-3,5)
Tunge	4	0,9	1,1	(0,4-3,2)	1	0,3	0,3	(0,0-1,9)
Spytkirtel	1	0,4	0,4	(0,1-2,9)	5	1,9	1,8	(0,7-4,5)
Mund	10	1,1	1,3	(0,7-2,5)	7	1	1,1	(0,5-2,3)
Svælg, andre	12	0,9	1,2	(0,7-2,3)	4	0,7	0,8	(0,3-2,1)
Næsesvælg	2	2,3	2,6	(0,6-10,8)	0	-	-	(-)
Spiserør	18	1,2	1,3	(0,8-2,3)	7	0,9	0,9	(0,4-1,9)
Mavesæk	22	0,8	0,9	(0,5-1,5)	17	0,9	0,9	(0,5-1,5)
Tyndtarm	3	1,8	1,7	(0,5-5,6)	4	1,7	1,6	(0,6-4,4)
Tyktarm	66	1,1	1	(0,7-1,4)	86	0,9	0,9	(0,7-1,2)
Endetarm	40	1	1	(0,7-1,6)	43	1,1	1,1	(0,7-1,5)
Lever	5	0,7	0,7	(0,3-1,9)	4	0,6	0,6	(0,2-1,6)
Galdeveje og blære	7	1,7	1,8	(0,8-4,1)	10	1,2	1,1	(0,6-2,2)
Lever, uspecificeret	5	0,9	1	(0,4-2,6)	9	0,8	0,8	(0,4-1,7)
Bugspytkirtel	24	1,2	1,2	(0,7-1,9)	29	1,2	1,2	(0,8-2,0)
Bughinde mesotheliom	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bughinde, andre	1	0,9	0,9	(0,1-6,7)	1	0,8	0,8	(0,1-5,5)
Næse og bihuler	0	-	-	(-)	2	1	0,9	(0,2-3,8)
Strube	4	0,3	0,4	(0,1-1,0)	3	0,5	0,4	(0,1-1,4)
Lunge	110	0,8	0,8	(0,7-1,1)	105	0,7	0,8	(0,6-1,0)
Lungehinde mesotheliom	2	0,5	0,6	(0,1-2,5)	0	-	-	(-)
Lungehinde (pleura), andre	1	2,3	2,4	(0,3-18,0)	0	-	-	(-)
Lunge, uspecificeret	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Brystskillevæg (mediastinum)	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bryst	1	0,7	0,7	(0,1-4,9)	513	1	1	(0,8-1,1)
Livmoderhals	-	-	-	(-)	72	0,8	0,9	(0,7-1,3)
Livmoderkrop	-	-	-	(-)	70	1	1	(0,7-1,4)
Livmoder, uspecificeret	-	-	-	(-)	3	1,1	1,1	(0,3-3,4)
Æggestokke	-	-	-	(-)	81	1	1	(0,7-1,3)
Øvrige kvindelige kønsorganer	-	-	-	(-)	9	0,7	0,7	(0,4-1,4)
Blærehalskirtel (prostata)	93	1,6 +	1,7	(1,2-2,3)	-	-	-	(-)
Testikel	27	1,4	1,4	(0,9-2,3)	-	-	-	(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	1	0,3	0,3	(0,0-2,2)	-	-	-	(-)
Nyre	22	1,1	1,1	(0,7-1,9)	18	0,9	0,9	(0,5-1,5)
Nyrebækken og urinrør	3	0,6	0,6	(0,2-2,0)	5	1,2	1,2	(0,5-3,2)
Urinblære	75	1	1	(0,7-1,4)	27	0,7	0,7	(0,5-1,1)
Modermærke (melanom)	48	1,7 +	1,6	(1,0-2,3)	71	0,9	0,9	(0,7-1,2)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	199	1,3 +	1,2	(1,0-1,5)	252	0,9	0,9	(0,7-1,0)
Øjet	2	0,8	0,8	(0,2-3,4)	7	1,6	1,5	(0,7-3,2)
Hjerne og nervesystem	31	1	1	(0,6-1,5)	66	1	1	(0,7-1,3)
Skjoldbruskkirtel	6	2,4 +	2,5	(1,1-5,8)	18	1,2	1,2	(0,7-2,0)
Endokrine kirtler	0	-	-	(-)	2	1,2	1	(0,3-4,2)
Knogler	1	1,3	1,1	(0,2-8,4)	2	1,2	1,2	(0,3-4,9)
Bindevæv	7	1,8	1,8	(0,8-4,2)	7	1,2	1,2	(0,6-2,6)
Metastaser	12	1,3	1,4	(0,7-2,6)	15	0,8	0,8	(0,5-1,4)
Andre, uspecificeret	14	1,1	1,3	(0,7-2,4)	12	0,8	0,8	(0,4-1,5)
Non-Hodgkin's lymfom	34	1,3	1,3	(0,8-2,0)	32	0,7	0,7	(0,5-1,0)
Hodgkin's sygdom	3	0,7	0,7	(0,2-2,2)	9	1,1	1	(0,5-2,1)
Knoglemarv (Myelomatose)	9	0,8	0,8	(0,4-1,7)	14	0,9	0,9	(0,5-1,6)
Leukæmi	11	0,5 -	0,5	(0,3-1,0)	28	1,1	1,1	(0,7-1,7)
Mycosis fungoides	1	1,9	1,8	(0,2-13,4)	1	1,7	1,6	(0,2-11,8)
Bløddelssarkomer	8	1,4	1,4	(0,7-3,0)	10	0,9	0,9	(0,5-1,7)

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 5a. Relativ risiko for blærehalskirtelkræft blandt mandlige ansatte på øvrige almenkoler opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	25	1,6	(0,9-3,1)
2 - 5 år	15	1,6	(0,7-3,6)
5 - 10 år	23	1,6	(0,8-3,2)
10 år +	30	1,8	(1,0-3,2)

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

**Tabel 5c. Relativ risiko for blærehalskirtelkræft blandt mandlige ansatte på øvrige almenkoler opgjort på fødselsår**

Fødselsår	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
1897 - 1914	17	2,2	(0,9-5,0)
1915 - 1924	35	1,9	(1,1-3,3)
1925 - 1934	24	1,4	(0,8-2,7)
1935 - 1944	13	1,5	(0,6-3,6)
1945 - 1954	4	0,9	(0,2-4,1)
1955 +	3	-	-

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

**Tabel 5e. Relativ risiko for hudkræft blandt mandlige ansatte på øvrige almenkoler opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	61	1,0	(0,7-1,5)
2 - 5 år	47	1,8	(1,1-3,0)
5 - 10 år	47	1,4	(0,9-2,2)
10 år +	44	0,9	(0,6-1,3)

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

**Tabel 5b. Relativ risiko for blærehalskirtelkræft blandt mandlige ansatte på øvrige almenkoler opgjort på kalenderperiode**

Kalenderperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
1970 - 1979	5	4,0	(0,5-35,7)
1980 - 1989	25	1,9	(1,0-3,7)
1990 - 1994	19	1,6	(0,8-3,3)
1995 - 1999	24	1,4	(0,7-2,6)
2000 - 2003	20	1,5	(0,7-3,0)

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

**Tabel 5d. Relativ risiko for modermærkekræft blandt mandlige ansatte på øvrige almenkoler opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	20	1,8	(0,9-3,3)
2 - 5 år	12	6,2	(2,0-19,4)
5 - 10 år	6	0,6	(0,2-1,7)
10 år +	10	1,1	(0,5-2,5)

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

**Tabel 5f. Relativ risiko for hudkræft blandt mandlige ansatte på øvrige almenkoler opgjort på alder ved første ansættelse i branchen**

Alder	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
< 25 år	10	0,6	(0,3-1,4)
25 - 34 år	59	1,9	(1,2-3,1)
35 - 44 år	26	1,1	(0,6-1,9)
45 år +	10	0,4	(0,2-0,8)
Født før 1935	94	1,3	(1,0-1,8)

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

## 5.6 Køreskoler

Køreskoler er en lille branche med få ansatte, og følgelig ses kun meget få kræfttilfælde. Kun den relative risiko for *strubekræft* blandt mandlige ansatte er signifikant øget, baseret på fire tilfælde (tabel 6).

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

Kræftform	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	2	2,7	2,5	(0,4-17,5)	0	-	-	(-)
Tunge	1	2,7	2,1	(0,2-20,6)	0	-	-	(-)
Spytkirtel	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Mund	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Svælg, andre	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Næsesvælg	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Spiserør	1	0,8	0,7	(0,1-6,1)	0	-	-	(-)
Mavesæk	1	0,5	0,4	(0,1-3,8)	0	-	-	(-)
Tyndtarm	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Tyktarm	4	0,6	0,5	(0,1-1,7)	0	-	-	(-)
Endetarm	2	1	0,8	(0,1-5,7)	1	-	-	(-)
Lever	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Galdeveje og blære	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Lever, uspecificeret	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bugspytkirtel	5	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bughinde mesotheliom	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bughinde, andre	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Næse og bihuler	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Strube	4	5,3 +	5,8	(1,3-26,8)	0	-	-	(-)
Lunge	8	1	1	(0,4-2,8)	1	-	-	(-)
Lunghinde mesotheliom	1	2,7	2,2	(0,2-21,6)	0	-	-	(-)
Lunghinde (pleura), andre	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Lunge, uspecificeret	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Brystskillevæg (mediastinum)	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bryst	0	-	-	(-)	10	2	1,9	(0,6-5,7)
Livmoderhals	-	-	-	(-)	1	1	0,8	(0,1-12,8)
Livmoderkrop	-	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Livmoder, uspecificeret	-	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Æggestokke	-	-	-	(-)	1	-	-	(-)
Øvrige kvindelige kønsorganer	-	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Blærehalskirtel (prostata)	4	0,4	0,4	(0,1-1,2)	-	-	-	(-)
Testikel	1	0,7	0,6	(0,1-6,0)	-	-	-	(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	0	-	-	(-)	-	-	-	(-)
Nyre	1	0,7	0,6	(0,1-6,0)	0	-	-	(-)
Nyrebækken og urinrør	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Urinblære	3	1	0,9	(0,2-4,3)	0	-	-	(-)
Modermærke (melanom)	1	0,3	0,3	(0,0-2,8)	1	0,7	0,9	(0,1-8,6)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	7	1	0,9	(0,3-2,7)	1	0,5	0,6	(0,1-6,6)
Øjet	1	3,6	3,3	(0,4-27,1)	0	-	-	(-)
Hjerne og nervesystem	1	0,3	0,3	(0,0-2,6)	1	2	2,2	(0,1-34,8)
Skjoldbruskkirtel	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Endokrine kirtler	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Knogler	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bindevæv	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Metastaser	1	4	4,4	(0,3-72,0)	0	-	-	(-)
Andre, uspecificeret	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Non-Hodgkin's lymfom	1	0,5	0,5	(0,1-4,5)	0	-	-	(-)
Hodgkin's sygdom	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Knoglemarv (Myelomatose)	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Leukæmi	2	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Mycosis fungoides	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bløddelssarkomer	0	-	-	(-)	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

## 5.7 Undervisning i øvrigt

De mandlige ansatte indenfor øvrig undervisning har en mere end fordoblet signifikant øget relativ risiko for *hudkræft (non-melanom)*, og yderligere en øget RRj for *tyktarmskræft* og *knoglekræft* (tabel 7). Sidstnævnte resultat er dog kun baseret på ét kræfttilfælde. Som i mange andre delbrancher er den relative risiko for *lungekræft* signifikant nedsat blandt kvindelige ansatte sammenlignet med andre kvindelige lønmodtagere.

Der ses nogen tendens til, at den relative risiko for *hudkræft (non-melanom)* vokser med varigheden af mændenes ansættelse i delbranchen (tabel 7a). Herudover ser den relative risiko for hudkræft blandt de mandlige ansatte ud til at være særlig høj i kalenderperioden 1995-99 (tabel 7b).

**Tabel 7a. Relativ risiko for hudkræft blandt mandlige ansatte i undervisning i øvrigt opgjort på varighed af ansættelse**

Varighed af ansættelse	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
½ - 2 år	12	1,9	(0,7-5,0)
2 - 5 år	13	2,9	(0,9-8,9)
5 - 10 år	5	2,6	(0,5-13,6)
10 år +	4	3,9	(0,4-35,7)

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

**Tabel 7b. Relativ risiko for hudkræft blandt mandlige ansatte i undervisning i øvrigt opgjort på kalenderperiode**

Kalenderperiode	Antal	RRj	95% S.G.
Reference		1	
1970 - 1979	1	0,9	(0,1-10,5)
1980 - 1989	5	1,3	(0,3-5,5)
1990 - 1994	7	1,8	(0,5-6,3)
1995 - 1999	13	12,4	(1,6-95,1)
2000 - 2003	8	2,5	(0,6-9,5)

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

**Tabel 7. Relativ risiko for kræft blandt ansatte indenfor undervisning i øvrigt**

Kræftform	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Tunge	0	-	-	(-)	1	1,4	1,1	(0,2-8,4)
Spytkirtel	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Mund	2	2,3	3,3	(0,7-16,6)	0	-	-	(-)
Svælg, andre	3	3	2,9	(0,8-11,5)	0	-	-	(-)
Næsesvælg	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Spiserør	2	2	2,6	(0,5-14,5)	1	0,4	0,4	(0,1-2,7)
Mavesæk	7	1,2	1,1	(0,4-2,9)	4	1,1	1,2	(0,4-3,7)
Tyndtarm	0	-	-	(-)	1	1,6	1,5	(0,2-11,0)
Tyktarm	11	3,7 +	3,7	(1,0-13,4)	22	0,8	0,7	(0,4-1,3)
Endetarm	8	1,6	1,6	(0,5-4,8)	13	1,5	1,5	(0,7-3,0)
Lever	2	1,6	2	(0,4-10,4)	2	1,1	1,1	(0,2-4,7)
Galdeveje og blære	0	-	-	(-)	2	0,9	0,9	(0,2-4,1)
Lever, uspecificeret	0	-	-	(-)	3	1,9	1,8	(0,5-6,4)
Bugspytkirtel	2	0,8	0,7	(0,1-3,8)	3	0,7	0,7	(0,2-2,7)
Bughinde mesotheliom	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bughinde, andre	0	-	-	(-)	1	2,6	2,7	(0,4-20,5)
Næse og bihuler	1	1,9	2,3	(0,3-18,1)	1	1,6	1,5	(0,2-11,2)
Strube	2	2	2,2	(0,4-12,3)	0	-	-	(-)
Lunge	22	1,3	1,4	(0,7-2,7)	22	0,5 -	0,6	(0,3-0,9)
Lungehinde mesotheliom	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Lungehinde (pleura), andre	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Lunge, uspecificeret	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Brystskillevæg (mediastinum)	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bryst	0	-	-	(-)	90	1	0,9	(0,6-1,2)
Livmoderhals	-	-	-	(-)	7	0,4	0,5	(0,2-1,2)
Livmoderkrop	-	-	-	(-)	16	1,1	1	(0,5-2,0)
Livmoder, uspecificeret	-	-	-	(-)	1	1,8	1,7	(0,2-12,6)
Æggestokke	-	-	-	(-)	20	1	1	(0,5-1,8)
Øvrige kvindelige kønsorganer	-	-	-	(-)	2	0,8	0,8	(0,2-3,4)
Blærehalskirtel (prostata)	16	1,5	1,4	(0,7-3,0)	-	-	-	(-)
Testikel	5	3,3	3	(0,7-12,5)	-	-	-	(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	1	6,3	5,6	(0,6-50,1)	-	-	-	(-)
Nyre	4	2,7	2,8	(0,6-12,8)	5	1	1	(0,4-2,6)
Nyrebækken og urinrør	0	-	-	(-)	1	0,6	0,6	(0,1-4,5)
Urinblære	9	0,7	0,7	(0,3-1,7)	9	1,4	1,3	(0,6-3,2)
Modermærke (melanom)	9	1,6	1,3	(0,5-3,2)	15	1,5	1,4	(0,7-2,8)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	34	2,6 +	2,4	(1,3-4,7)	48	1,1	1	(0,7-1,5)
Øjet	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Hjerne og nervesystem	3	2	2,1	(0,4-10,2)	8	0,7	0,7	(0,3-1,6)
Skjoldbruskkirtel	0	-	-	(-)	4	1,8	1,7	(0,6-5,1)
Endokrine kirtler	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Knogler	1	8,3 +	9,6	(1,2-81,1)	1	2,7	2,7	(0,4-20,9)
Bindevæv	0	-	-	(-)	3	2,2	2,2	(0,7-6,9)
Metastaser	3	2,4	2,4	(0,6-10,1)	5	1,5	1,7	(0,6-4,8)
Andre, uspecificeret	2	2	2,2	(0,4-12,1)	5	1,3	1,3	(0,5-3,6)
Non-Hodgkin's lymfom	1	0,5	0,5	(0,1-4,3)	9	1,2	1,2	(0,6-2,4)
Hodgkin's sygdom	0	-	-	(-)	1	0,8	0,7	(0,1-5,7)
Knoglemarv (Myelomatose)	2	1,6	1,5	(0,3-8,0)	4	1,4	1,4	(0,5-4,0)
Leukæmi	4	1,1	1,1	(0,3-3,7)	6	1	0,9	(0,4-2,2)
Mycosis fungoides	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bløddelssarkomer	0	-	-	(-)	2	0,8	0,7	(0,2-3,2)

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

## 5.8 Forskning

Resultaterne fra nærværende undersøgelse omfatter personer, der er ansat i virksomheder, der primært udfører forskning af forskellig art. Universiteter og forskningsintensive brancher som f.eks. medicinalindustrien indgår i de respektive brancher, og ikke under delbranchen ”forskning”. Hverken for mænd eller kvinder ansat indenfor forskning ses signifikant øgede relative risici sammenlignet med andre lønmodtagere. Tværtimod er den relative risiko for en række kræftformer signifikant nedsat. Således er RRj for *uspecificeret leverkræft*, *bugspytkirtelkræft*, *lungekræft* og *metastaser* nedsat blandt mandlige ansatte, mens RRj for *nyrekræft* og *leukæmi* er nedsat blandt kvindelige ansatte indenfor forskning (tabel 8).

**Tabel 8. Relativ risiko for kræft blandt ansatte indenfor forskning**

Kræftform	Mænd				Kvinder			
	Antal	RR	RRj	95% S.G.	Antal	RR	RRj	95% S.G.
Læbe	6	0,9	1,2	(0,5-3,1)	1	1,1	1	(0,1-7,3)
Tunge	3	0,6	0,6	(0,2-2,0)	1	0,8	0,6	(0,1-4,6)
Spytkirtel	2	0,9	0,9	(0,2-3,6)	0	-	-	(-)
Mund	7	0,9	0,9	(0,4-2,0)	2	0,5	0,5	(0,1-2,1)
Svælg, andre	6	0,7	0,6	(0,3-1,5)	2	0,9	0,8	(0,2-3,3)
Næsesvælg	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Spiserør	10	0,7	0,6	(0,3-1,2)	4	1,1	1	(0,3-2,7)
Mavesæk	29	1	1,1	(0,7-1,7)	10	0,9	0,9	(0,5-1,8)
Tyndtarm	1	0,5	0,5	(0,1-3,4)	0	-	-	(-)
Tyktarm	69	1	1	(0,7-1,4)	48	1	1	(0,7-1,5)
Endetarm	37	0,7	0,7	(0,5-1,1)	16	0,8	0,8	(0,5-1,4)
Lever	6	0,6	0,6	(0,3-1,4)	3	0,8	0,8	(0,3-2,7)
Galdeveje og blære	2	0,4	0,4	(0,1-1,6)	6	1,5	1,5	(0,6-3,7)
Lever, uspecificeret	2	0,2 -	0,2	(0,1-0,9)	5	1	1	(0,4-2,5)
Bugspytkirtel	15	0,5 -	0,5	(0,3-0,9)	14	0,8	0,7	(0,4-1,4)
Bughinde mesotheliom	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bughinde, andre	3	2,5	2,5	(0,8-8,0)	1	1,6	1,4	(0,2-10,4)
Næse og bihuler	2	0,7	0,8	(0,2-3,1)	1	1,1	1,1	(0,2-8,3)
Strube	10	0,6	0,6	(0,3-1,1)	1	0,4	0,4	(0,1-2,8)
Lunge	119	0,7 -	0,8	(0,6-1,0)	62	0,9	0,9	(0,6-1,3)
Lungehinde mesotheliom	4	0,8	0,9	(0,3-2,5)	0	-	-	(-)
Lungehinde (pleura), andre	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Lunge, uspecificeret	1	3,9	4,2	(0,5-33,4)	0	-	-	(-)
Brystskillevæg (mediastinum)	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bryst	1	0,6	0,6	(0,1-4,0)	231	1,1	1	(0,8-1,2)
Livmoderhals	-	-	-	(-)	38	1	1,1	(0,7-1,8)
Livmoderkrop	-	-	-	(-)	45	1,6 +	1,5	(0,9-2,3)
Livmoder, uspecificeret	-	-	-	(-)	1	0,9	0,9	(0,1-6,7)
Æggestokke	-	-	-	(-)	34	0,8	0,8	(0,5-1,3)
Øvrige kvindelige kønsorganer	-	-	-	(-)	3	0,5	0,6	(0,2-1,8)
Blærehalskirtel (prostata)	82	0,9	0,9	(0,6-1,2)	-	-	-	(-)
Testikel	21	1,2	1,1	(0,6-1,9)	-	-	-	(-)
Øvrige mandlige kønsorganer	3	1,1	1,1	(0,3-3,4)	-	-	-	(-)
Nyre	14	0,7	0,7	(0,4-1,2)	5	0,4 -	0,4	(0,2-1,0)
Nyrebækken og urinrør	4	0,6	0,6	(0,2-1,8)	4	1	0,9	(0,3-2,6)
Urinblære	67	0,8	0,8	(0,6-1,1)	19	1,7	1,7	(0,9-3,1)
Modermærke (melanom)	25	0,8	0,7	(0,4-1,1)	28	1	0,9	(0,6-1,4)
Øvrige hudtumorer (non-melanome)	144	1,2	1,1	(0,8-1,4)	148	1,4 +	1,1	(0,9-1,5)
Øjet	2	0,8	0,8	(0,2-3,4)	2	1,1	1,2	(0,3-5,0)
Hjerne og nervesystem	27	1,2	1,2	(0,7-1,9)	24	1,2	1,1	(0,7-1,9)
Skjoldbruskkirtel	3	1,5	1,5	(0,5-5,0)	3	0,6	0,6	(0,2-2,0)
Endokrine kirtler	0	-	-	(-)	1	1,7	1,5	(0,2-10,9)
Knogler	1	1,1	1,1	(0,2-8,3)	0	-	-	(-)
Bindevæv	1	0,2	0,2	(0,0-1,8)	2	1,2	1,1	(0,3-4,7)
Metastaser	4	0,3 -	0,3	(0,1-0,8)	10	1,6	1,6	(0,8-3,4)
Andre, uspecificeret	12	1,3	1,4	(0,7-2,8)	3	0,3	0,4	(0,1-1,1)
Non-Hodgkin's lymfom	20	0,9	0,9	(0,5-1,5)	17	1,2	1,2	(0,7-2,0)
Hodgkin's sygdom	1	0,3	0,3	(0,0-1,9)	3	1,7	2	(0,6-7,0)
Knoglemarv (Myelomatose)	7	0,6	0,6	(0,3-1,3)	6	1,1	1,1	(0,5-2,7)
Leukæmi	24	0,9	0,9	(0,6-1,4)	8	0,5	0,5	(0,2-1,0)
Mycosis fungoides	0	-	-	(-)	0	-	-	(-)
Bløddelssarkomer	5	1	0,9	(0,3-2,2)	4	0,7	0,7	(0,2-1,9)

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

RR = Relativ risiko justeret for alder

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

95% S.G. = 95% sikkerhedsgrænser

## 6. Resultater fra andre studier

Den videnskabelige litteratur indenfor undervisning og forskning omhandler primært lærere. I nogle studier er det specificeret, hvilke type lærere der indgår, mens andre studier omtaler lærere generelt. *Elementary* og *primary school* er underskole for børn i alderen 5-11 år. *Secondary school* er undervisning efter *primary school* og svarer til børn/unge i alderen 11-16 år eller op til 18 år. *Preschool* er forberedelsesskole, og i England er det forberedelse til den offentlige skole, mens det i Amerika er forberedelse til universitetet. *College* svarer i nogen grad til det danske universitet.

### *Lærere generelt*

En stor registerundersøgelse fra de nordiske lande (Danmark, Sverige, Norge og Finland) undersøger kræftforekomst opdelt på erhvervsgrupper. Studiet finder, at der generelt er en lav risiko for kræft blandt lærere sammenlignet med den erhvervsaktive baggrundsbefolkning, herunder for lungekræft og andre tobaksassocierede kræftformer (Andersen et al. 1999). Denne tendens viser sig ligeledes i nærværende undersøgelse, idet der i mange delbrancher ses nedsatte relative risici, herunder for lungekræft mv. Dette peger således på, at tobaksrygning er mindre udbredt inden for undervisning og forskning end indenfor andre erhverv.

Et dødelighedsstudie fra Canada påviser en øget risiko for *modermærkekræft* blandt kvindelige skolelærere (Gallagher et al. 1986). En registerundersøgelse, baseret på data fra to cancerregistre fra henholdsvis England og Wales samt Sverige, undersøger sammenhængen mellem erhverv og modermærkekræft. Når data fra begge registre bliver kombineret, er universitetslærere blandt de erhverv, der har højest risiko for modermærkekræft. Der synes ikke at være en bestemt påvirkning i arbejdsmiljøet, der forbinder de erhverv, som har højest risiko for modermærkekræft. Højrisikogrupperne har dog et relativt højt uddannelsesniveau til fælles (Vagero et al. 1990b). I nærværende undersøgelse er den relative risiko for modermærkekræft øget blandt mandlige ansatte på højere læreanstalter samt øvrige almen-skoler. Omvendt findes der ingen overrisiko for modermærkekræft for kvindelige undervisere eller forskere i nærværende undersøgelse, men tværtimod en nedsat risiko for kvindelige ansatte på højere læreranstalter.

I et amerikansk dødelighedsstudie findes en øget risiko for kræft i *hjernen* blandt grundskolelærere (Neuberger et al. 1991), og et tilsvarende canadisk case-kontrol studie finder ligeledes, at øget risiko for kræft i hjernen (Pan et al. 2005). Et amerikansk hospitalsbaseret case-kontrol studie viser, at der er en øget risiko for meningiom (svulst fra hjerne- og rygmærkshinder) blandt lærere (Rajaraman et al. 2004b), mens et andet amerikansk case-kontrol studie finder en øget risiko for kræft i central nerve systemet (CNS) blandt hvide kvinder og mænd, der arbejder på grund- og sekundærskole samt universiteter (Cocco et al. 1998b). Endvidere påviser et amerikansk dødelighedsstudie en øget risiko for kræft i hjernen hos sorte kvindelige lærere i primær- og

sekundærskolen (Rosenman 1994). I nærværende undersøgelse ses en øget RRj for kræft i hjerne og nervesystem blandt mandlige ansatte på gymnasier og handelsskoler ol. samt på folkeskoler, mens kvinder indenfor undervisning og forskning hverken har en signifikant øget eller mindsket relativ risiko for kræft i hjerne og nervesystem.

Et amerikansk dødelighedsstudie blandt lærere i primær- og sekundærskole påviser blandt andet en øget risiko for kræft i *fordøjelsesorganer* hos hvide kvindelige lærere. Blandt sorte kvindelige lærere ses en øget risiko for kræft i fordøjelsesorganer og *skjoldbruskkirtlen* (Rosenman 1994). Også et svensk registerstudie finder en øget risiko for kræft i skjoldbruskkirtlen blandt lærere (Lope et al. 2005b). Mandlige ansatte på privatskoler og øvrige almenskoler har i nærværende undersøgelse en øget relativ risiko for kræft i skjoldbruskkirtlen. Med hensyn til kræft i fordøjelsessystemet, er fundene mere blandede. Hos de mandlige ansatte på højere læreranstalter og lignende ses en mindsket relativ risiko for kræft i mavesækken, mens der for kvinderne i samme delbranche ses en mindsket relativ risiko for tyktarmskræft. For kvindelige ansatte på gymnasier og handelsskoler samt folkeskoler ses derimod en øget relativ risiko for kræft i tyktarmen, hvilket også ses for mænd indenfor undervisning i øvrigt. Mænd i folkeskolen har en øget relativ risiko for kræft i tyndtarmen. Endelig ses der nedsat relativ risiko for bugspytkirtelkræft for kvindelige ansatte indenfor såvel forskning som folkeskoler. Fundene i nærværende undersøgelse for kræft i fordøjelsesorganer peger således i forskellige retninger. Det er dog vigtigt at bemærke, at fordøjelsesorganer i de eksisterende undersøgelser, der henvises til, er samlet i en fællesbetegnelse, mens de forskellige organer er undersøgt hver for sig i nærværende undersøgelse. Det kan være forklarende for den manglende konsistens mellem den aktuelle undersøgelse og de tidligere undersøgelser.

Et review af 26 undersøgelser af *lymfatisk* og *hæmatopoetisk* kræft blandt lærere finder, at der *ikke* er væsentlig epidemiologisk evidens for en øget risiko for *leukæmi* og relaterede sygdomme blandt lærere (Baker et al. 1999b). Der ses heller ingen øget relativ risiko for leukæmi blandt de ansatte i nærværende undersøgelse, men en nedsat risiko blandt mandlige ansatte på øvrige almenskoler.

Et svensk kohortestudie finder en øget risiko for *næsekræft* blandt mandlige lærere. De lærere, der indgår i studiet, er lærere fra forberedelsesskole, primær- og sekundær skole, universitet samt specielle uddannelsesprofessioner. Den øgede risiko for næsekræft blandt lærerne kan muligvis forklares ved sløjdlæreres eksponering for træstøv (Hemelt et al. 2004b). I nærværende undersøgelse findes blandt mandlige ansatte på højere læreanstalter øget relativ risiko for kræft i næsen.

### ***Mandlige lærere***

Et finsk kohortestudie undersøger sammenhængen mellem *testikelkræft*, erhverv og kemiske påvirkninger. Studiet finder en øget risiko for testikelkræft blandt universitetslærere, når der sammenlignes med den gennemsnitlige mandlige befolkning. Når der justeres for socialklasse, bliver den øgede risiko for testikelkræft dog mindre og ikke-signifikant (Guo et al. 2005b). I nærværende undersøgelse er den relative risiko for testikelkræft signifikant øget med 40 % blandt mandlige ansatte på højere læreanstalter sammenlignet med andre mandlige lønmodtagere.

Et amerikansk case-kontrol studie viser en øget risiko for kræft i *blærehalskirtlen* blandt mandlige lærere. I studiet indgår lærere fra underskole, sekundær og post-sekundærskole. Forfatterne hævder, at lærernes øgede risiko for kræft i blærehalskirtlen kan skyldes socioøkonomiske frem for erhvervsmæssige kræftfremkaldende faktorer (Krstev et al. 1998b). Yderligere viser et case-kontrol (Pearce et al. 1987b), et case-referent (van der Gulden et al. 1992a) samt et proportionalt mortalitets studie (Buxton et al. 1999b), at mandlige lærere har en øget risiko for kræft i blærehalskirtlen. I nærværende undersøgelse ses RRj for blærehalskirtelkræft at være signifikant øget blandt mandlige ansatte på højere læreanstalter, på gymnasier og handelsskoler samt øvrige alment skoler.

### ***Kvindelige lærere***

Et kohortestudie undersøger sammenhængen mellem erhverv og *brystkræft* blandt kvinder i Shanghai. Studiet finder, at lærere på alle uddannelsesniveauer har en øget risiko for brystkræft (Petralia et al. 1998b). En italiensk registerundersøgelse af kræft af kvinder finder ligeledes, at lærere har en øget risiko for brystkræft. Studiet finder primært, at det er kvinder fra højere socioøkonomiske klasser, der har en højere kræftdødelighed (Costantini et al. 1994a). Endvidere finder to amerikanske case-kontrol studier en øget relativ risiko for brystkræft blandt lærere (Rubin et al. 1993b;Zheng et al. 2002b), og et amerikansk dødelighedsstudie viser en øget risiko for brystkræft blandt hvide kvindelige lærere i primær- og sekundærskole. I nærværende undersøgelse ses en signifikant svag øget relativ risiko for brystkræft blandt kvinder på højere læreanstalter, i folkeskoler og på privatskoler. Når der tages højde for reproduktionsmæssige forhold og socialgruppe ved beregning af RRj forsvinder den øgede risiko. Tværtimod ses en nedsat justeret relativ risiko for denne kræftform blandt kvinder på højere læreanstalter og lignende samt i folkeskoler. Den øgede relative risiko for brystkræft i de udenlandske studier skyldes derfor sandsynligvis socio-økonomiske og reproduktive forhold, og næppe arbejdsmiljømæssige påvirkninger.

For kvindelige lærere finder et amerikansk dødelighedsstudie (Robinson and Walker 1999a) og et canadisk kohortestudie (King et al. 1994b) en øget risiko for kræft i *tyktarm, bryst, æggestokke, hjerne* samt *modermærkekræft*. Forfatterne til studierne hævder, at lærernes øgede

risiko for kræft måske kan skyldes diagnostisk bias (at disse hyppigere deltager i screeninger og tidligt opsøger sundhedsvæsnet ved symptomer på sygdom) på grund af lærernes højere socioøkonomiske situation (Robinson and Walker 1999b). Der ses i nærværende undersøgelse ingen øget relativ risiko for kræft i æggestokkene, mens fundene for tyktarms-, bryst-, hjerne-, og modernærkekræft er beskrevet tidligere i afsnittet i forhold til allerede eksisterende litteratur.

I det tidligere omtalte studie af Rosenman (1994) ses der en overrisiko hos kvinder for kræft i 'andre kønsorganer'. Nærværende undersøgelse underbygger ikke dette fund, men ser derimod en nedsat relativ risiko for kræft i *livmoderen* hos kvinder ansat i folkeskoler, i *livmoderkroppen* blandt kvinder ansat på gymnasier og handelsskoler samt *livmoderkræft* og *livmoderhalskræft* hos ansatte på højere læreranstalter.

## **7. Sammenfatning**

Sammenfattende er resultaterne fra de eksisterende studier omkring lærere med fleres risiko for kræft ikke entydige. Nogle fund underbygges i nærværende undersøgelse for visse af delbrancherne, mens der for andre delbrancher ikke genfindes nogen øget risiko, eller måske ligefrem en mindsket risiko. Oversigtsmæssigt er der en vis grad af konsistens mellem fundene i eksisterende undersøgelse og nærværende undersøgelse med øget risiko for modernærkekræft og anden hudkræft, kræft i hjerne og nervesystem, og i blærehalskirtlen, og endelig en nedsat risiko for især lungekræft. Flere tidligere studier fremhæver, at risikomønstret formentlig afspejler lærernes socioøkonomiske forhold frem for påvirkninger i arbejdsmiljøet.

## 8. 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.
- Baker P, Inskip H, Coggon D. 1999a. Lymphatic and hematopoietic cancer in teachers. *Scand J Work Environ Health* 25:5-17.
- Boffetta P. 2004a. 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.
- Buxton JA, Gallagher RP, Le ND, Band PR, Bert JL. 1999a. Occupational risk factors for prostate cancer mortality in British Columbia, Canada. *Am J Ind Med* 35:82-86.
- Clemmensen IH, Nedergaard KH, Storm HH. 2006. Kræft i Danmark. En opslagsbog. Kræftens Bekæmpelse. FADL's Forlag.
- 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.
- Cogliano VJ. 2004a. Current criteria to establish human carcinogens. *Semin Cancer Biol* 14:407-412.
- Cogliano VJ. 2006a. 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. 2004a. The science and practice of carcinogen identification and evaluation. *Environ Health Perspect* 112:1269-1274.
- Costantini AS, Pirastu R, Lagorio S, Miligi L, Costa G. 1994a. Studying cancer among female workers: methods and preliminary results from a record-linkage system in Italy. *J Occup Med* 36:1180-1186.
- Figs LW, Dosemeci M, Blair A. 1994. Risk of multiple myeloma by occupation and industry among men and women: a 24-state death certificate study. *J Occup Med* 36:1210-1221.
- Gallagher RP, Elwood JM, Threlfall WJ, Band PR, Spinelli JJ. 1986. Occupation and risk of cutaneous melanoma. *Am J Ind Med* 9:289-294.
- Guo J, Pukkala E, Kyyronen P, Lindbohm ML, Heikkilä P, Kauppinen T. 2005a. Testicular cancer, occupation and exposure to chemical agents among Finnish men in 1971-1995. *Cancer Causes Control* 16:97-103.
- Hansen J. 2001. Light at night, shiftwork, and breast cancer risk. *J Natl Cancer Inst* 93:1513-1515.
- Hansen, J. and Meersohn, A. Kræftsygelighed blandt danske lønmodtagere (1970-97) fordelt på Arbejdstilsynets 49 branchegrupper. 1-113. 2003. København, Arbejdstilsynet.
- Hemelt M, Granstrom C, Hemminki K. 2004a. Occupational risks for nasal cancer in Sweden. *J Occup Environ Med* 46:1033-1040.
- Huff J. 2002a. IARC monographs, industry influence, and upgrading, downgrading, and undergrading chemicals: a personal point of view. International Agency for Research on Cancer. *Int J Occup Environ Health* 8:249-270.
- King AS, Threlfall WJ, Band PR, Gallagher RP. 1994a. Mortality among female registered nurses and school teachers

in British Columbia. *Am J Ind Med* 26:125-132.

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

Krstevic S, Baris D, Stewart PA, Hayes RB, Blair A, Dosemeci M. 1998a. Risk for prostate cancer by occupation and industry: a 24-state death certificate study. *Am J Ind Med* 34:413-420.

Lope V, Pollan M, Gustavsson P, Plato N, Perez-Gomez B, Aragonés N, Suarez B, Carrasco JM, Rodriguez S, Ramis R, Boldo E, Lopez-Abente G. 2005a. Occupation and thyroid cancer risk in Sweden. *J Occup Environ Med* 47:948-957.

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

Neuberger JS, Brownson RC, Morantz RA, Chin TD. 1991. Association of brain cancer with dental X-rays and occupation in Missouri. *Cancer Detect Prev* 15:31-34.

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.

Pan SY, Ugnat AM, Mao Y. 2005. Occupational risk factors for brain cancer in Canada. *J Occup Environ Med* 47:704-717.

Pearce NE, Sheppard RA, Fraser J. 1987a. Case-control study of occupation and cancer of the prostate in New Zealand. *J Epidemiol Community Health* 41:130-132.

Petralia SA, Chow WH, McLaughlin J, Jin F, Gao YT, Dosemeci M. 1998a. Occupational risk factors for breast cancer among women in Shanghai. *Am J Ind Med* 34:477-483.

Rajaraman P, De Roos AJ, Stewart PA, Linet MS, Fine HA, Shapiro WR, Selker RG, Black PM, Inskip PD. 2004a. Occupation and risk of meningioma and acoustic neuroma in the United States. *Am J Ind Med* 45:395-407.

Robinson CF, Walker JT. 1999a. Cancer mortality among women employed in fast-growing U.S. occupations. *Am J Ind Med* 36:186-192.

Rosenman KD. 1994. Causes of mortality in primary and secondary school teachers. *Am J Ind Med* 25:749-758.

Rubin CH, Burnett CA, Halperin WE, Seligman PJ. 1993a. Occupation as a risk identifier for breast cancer. *Am J Public Health* 83:1311-1315.

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

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

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

Vagero D, Swerdlow AJ, Beral V. 1990a. Occupation and malignant melanoma: a study based on cancer registration data in England and Wales and in Sweden. *Br J Ind Med* 47:317-324.

van der Gulden JW, Kolk JJ, Verbeek AL. 1992a. Prostate cancer and work environment. *J Occup Med* 34:402-409.

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

Zhang Y, Cantor KP, Lynch CF, Zhu Y, Zheng T. 2005. Occupation and risk of pancreatic cancer: a population-based

case-control study in iowa. *J Occup Environ Med* 47:392-398.

Zheng T, Blair A, Zhang Y, Weisenburger DD, Zahm SH. 2002a. Occupation and risk of non-Hodgkin's lymphoma and chronic lymphocytic leukemia. *J Occup Environ Med* 44:469-474.

Zheng T, Holford TR, Taylor MS, Luo J, Hansen OP, Hoar ZS, Zhang B, Zhang Y, Zhang W, Jiang Y, Boyle P. 2002b. A case-control study of occupation and breast-cancer risk in Connecticut. *J Cancer Epidemiol Prev* 7:3-11.

## 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	1	0 (0)	17035	11012 (65)	11012
Livmoder, uspecificet	0	0 (0)	652	427 (65)	427
Æggestokke	2	1 (50)	17055	11555 (68)	11556
Øvrige kvindelige kønsorganer	0	0 (0)	2723	1612 (59)	1612
Blærehalskirtel (Prostata)	36879	28097 (76)	0	0 (0)	28097
Testikel	7730	7333 (95)	1	1 (100)	7334
Øvrige mandlige kønsorganer	1158	941 (81)	0	0 (0)	941
Nyre	7714	6357 (82)	5387	3205 (59)	9562
Nyrebækken og urinrør	2425	2040 (84)	1696	1078 (64)	3118
Urinblære	30323	24971 (82)	8923	5774 (65)	30745
Modermærke (melanom)	8515	7694 (90)	11431	9209 (81)	16903
Øvrige hud (non-melanomer)	51003	43032 (84)	47243	33657 (71)	76689
Øjet	934	776 (83)	813	554 (68)	1330
Hjerne og nervesystem	10009	8657 (86)	10341	7732 (75)	16389
Skjoldbruskkirtel	977	820 (84)	2201	1617 (73)	2437
Endokrine kirtler	349	291 (83)	333	231 (69)	522
Knogler	570	469 (82)	380	278 (73)	747
Bindevæv	1333	1141 (86)	1037	742 (72)	1883
Metastaser	4928	4003 (81)	4673	2907 (62)	6910
Andre, uspecificeret	3418	2852 (83)	4130	2507 (61)	5359
Non-hodgkin's lymfom	8393	7041 (84)	7021	4777 (68)	11818
Hodgkin's sygdom	2368	2101 (89)	1520	1197 (79)	3298
Knoglemarv (Myelomatose)	4120	3270 (79)	3320	1981 (60)	5251
Leukæmi	9425	7520 (80)	6666	4222 (63)	11742
Mycosis fungoides	250	219 (88)	130	86 (66)	305
Bløddelssarkomer	2014	1733 (86)	2412	1654 (69)	3387
I alt 52 kræftformer	355094	292072 (82)	360963	247012 (68)	716057

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

### Bilag 3. Litteraturoversigt

Beskæftigelses- gruppe	Påvirkning	cancer(e)	Studietype	cases	Risiko	Tidspunkt	Lokalitet
(alle) lærere		alle	Registerundersøgelse (review)		Cancer generelt: Lave SIR for lærere	(baseret på folketællinger fra 1971)	Nordiske lande (Danmark, Finland, Norge, Sverige)
lærere	(infektioner fra børn)	Lymfatiske og hæmatopoetiske	Review (af i alt 26 undersøgelser)		I studier med brug af proportionel mortalitet ell. mortalitets OR: Øget risici for leukæmi, lymfom, malignt melanom. I studier med brug af standardiseret mortalitet ell. IR: Risikoestimer generelt lavere. Non-Hodgkin: Summarisk RR 1.36 (CI 1.13-1.62)		(flere)
(alle) lærere		Prostate	Case-referent	109 i alt - 6 blandt lærere	OR 4.25 (CI 1.14-15.79)		(Holland)

(alle - økonomisk aktive M, født 1906-45) universitetslærere		Testikel	Kohorte (registerbaseret)	(kohorte på 667.121) 387 i alt - 5 blandt universitetslærere	SIR 4.1 (CI 1.3-9.5) Falder til SIR 2.5 (CI 0.8-5.8) ved justering for socialklasse.	(registreret diagnosticeret 1971-95)	Finland
(alle) lærere (børnehave, skole, college, specielundervisning)		Næse	(kohorte) Registerundersøgelse	I alt 739 M, 182 K. 11 blandt lærere, M, 8 blandt lærere, K.	Adenocarcinom: SIR 3.35 (CI 1.20-7.34) blandt lærere, M, 1960. (desuden stratificeret efter folketællingsår i artikel)	(folketællinger fra 1960, -70, -80)	Sverige
(alle) lærere/instruktører		CNS (meningioma, acoustic neuroma)	CC	293 i alt. 32 blandt lærere/instr., som nogensinde har arbejdet. 18 blandt lærere/instr., som har arbejdet > 5år.	OR 1.6 (CI 1.0-2.6) blandt lærere/instr., som nogensinde har arbejdet. OR 1.8 (CI 1.0-3.5) blandt lærere/instr., som har arbejdet > 5år.	(cases indsamlet 1994-98)	USA
(alle) lærere og bibliotikarer		Bryst	CC	608 i alt	OR 1.9 (CI 1.3-2.7)	(cases indsamlet 1994-97)	USA

(alle) lærere		Non-Hodgkin (NHL) og kronisk lymfocytisk leukæmi (CLL)	CC	555 NHL 56 CLL	OR 2.5 (CI 1.0-6.5)		USA
K < 65 år i visse beskæftigelser, herunder lærere (undtagen gymnasielærere)		Alle	(CC)	458.690 i alt - 27.836 blandt lærere.	Bryst: PCMR 132 (CI 129-135) Ovarie: PCMR 122 (CI 114-130) Hjerne: PCMR 125 (CI 114-137) Colon: PCMR 111 (CI 104-119) Myeloid leukæmi: PCMR 121 (CI 105-138) Bindevæv: PCMR 126 (CI 106-149) Hud: PCMR 122 (CI 108-138) Multipel myelom PCMR 123 (CI 106-143)	(dødsfald 1984-95)	USA
(alle) skolelærere		Prostate	(kohorte)	6.516 i alt.	PMR 133	(dødsfald 1950-	Canada

			registerundersøgelse	53 blandt skolelærere	(CI 101-174) for mænd I alderen +20 år.	84)	
(alle K) lærere (på alle niveauer)		Bryst	(Kohorte) registerundersøgelse	266 blandt lærere	SIR 2.0 (CI 1.8-2.2)	(folketælling fra 1982)	Kina
(alle) lærere - elementary-, secondary-, postsecondary school og N.E.C.		Prostate	CC	431 elementary- 136 secondary- 126 postsecondary 16 N.E.C.	MOR 1.3 (CI 1.2-1.4) for elementary-. MOR 1.6 (CI 1.3-1.9) for secondary-. MOR 1.5 (CI 1.2-1.8) for postsecondary- MOR 2.4 (CI 1.5-4.1) for N.E.C.	(dødsattestindsamlet 1984-93)	USA
(alle) industrierne elementary and secondary school og colleges and universities (samt lærere som beskæftigelse)		CNS	CC	28.416 i alt. elementary and secondary school: 919 hvide K, 366 hvide M colleges and universities: 113 hvide K, 189 hvide M	elementary and secondary school: OR 1.5 (CI 1.4-1.7) blandt hvide K OR 1.1 (CI 1.0-1.3) blandt hvide M colleges and universities: OR 1.4		USA

					(CI 1.1-1.8) blandt hvide K OR 1.6 (CI 1.3-1.9) blandt hvide M		
(alle) lærere - elementary- og postsecondary school		Multipel myelom	CC	12.148 i alt	Sign. øget risiko blandt elementary- og postsecondary, K. og elementary, M. Elementary school lærere viste mest konsistente øgede risiko af alle faggrupper.	(dødscertifikater indsamlet 1984-89)	USA
(alle, K) lærere		Alle	Registerundersøgelse	(to studier med hhv. 159.039 K og 6.073.071 K)	Sign øget risiko for bryst	(baseret på folketælling 1981)	Italien
(sygeplejersker og) lærere		Alle	Kohorte (registerbaseret)		Øget PMR for colon, bryst, endometrie, hjerne, melanom, ovarie.	(PMR udregnet for perioden 1950-84)	Canada
(alle) lærere		Bryst	Registerundersøgelse		PMR og CC analyser viser begge øget risiko blandt lærere	(dødscertifikater fra 1979-87)	USA
(alle) universitetslærere		Malignt melanom (MM)	Registerundersøgelse (data fra to	Fra UK og Wales:	IR 188 (CI 110-302)	(diagnosticering hhv. 1971-78 og	UK og Wales

			cancerregistre)	3991 cutaneous MM 662 ocular melanoma 179 non-cutaneous, non-ocular MM. Fra Sverige: 5003 cutaneous MM		1961-79)	samt Sverige
(alle) lærere, M		Prostate	CC	617 i alt	OR 2.44 (CI 1.05-5.70)	(cancer registreret 1979)	New Zealand
(alle) lærere		thyroidea	registerundersøgelse		Øget risiko blandt lærere	(registerstudie udført 1971-89)	Sverige
(alle) elementary and secondary schools		pancreas	CC	276 i alt	Sign øget risiko blandt lærere, M		USA

