

# KVIKSØLV OG HELBRED

En registerundersøgelse blandt klinikassistenter og tandlæger

Knud Juel  
Esben Meulengracht Flachs  
Kirsten Hanehøj  
Lau Caspar Thygesen  
Mia Sadowa Frederiksen  
Mette Kjøller

# KVIKSØLV OG HELBRED

En registerundersøgelse blandt klinikassistenter og tandlæger

Knud Juel  
Esben Meulengracht Flachs  
Kirsten Hanehøj  
Lau Caspar Thygesen  
Mia Sadowa Frederiksen  
Mette Kjøller

## Kolofon

### Kviksølv og helbred - en registerundersøgelse blandt klinikassistenter og tandlæger

Statens Institut for Folkesundhed (SIF), Syddansk Universitet

#### Forfattere

Knud Juel

Esben Meulengracht Flachs

Kirsten Hanehøj

Lau Caspar Thygesen

Mia Sadowa Frederiksen

Mette Kjøller

Copyright © Statens Institut for Folkesundhed, april 2009

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

Tryk: Kailow Graphic A/S

Produceret under ISO 14001 Miljø- og OHSAS 18001 arbejdsmiljø certificeret forhold

Oplag: 500 stk.

Rapporten kan rekvireres ved henvendelse til:

Statens Institut for Folkesundhed (SIF), Syddansk Universitet

Øster Farimagsgade 5A, 2. – 1399 København K

Telefon +45 39 20 77 77

Telefax +45 39 20 80 10

ISBN: 978-87-7899-143-0

Elektronisk ISBN: 97-887-7899-144-7

## Forord

Den foreliggende rapport er det tredje element i Beskæftigelsesministerens 5-punkts plan, som skal sikre en videnskabelig undersøgelse af, hvad det har betydet for klinikassistenter og tandlæger at arbejde med kviksølv. Beskæftigelsesministerens 5-punkts plan blev lanceret i februar 2006, efter en tv-udsendelse om kviksølvrelaterede skader blandt klinikassistenter.

I rapporten afrapporteres resultaterne af en epidemiologisk registerundersøgelse, hvor klinikassistenter og tandlæger sammenlignes med udvalgte kontrolgrupper for en lang række sygdomme og fødselsrelaterede udfald.

Undersøgelsen er finansieret af Arbejds miljøforskningsfonden og udført i perioden januar 2007 til december 2008.

Undersøgelsen er gennemført af seniorforsker Knud Juel, forskningsassistent Esben Meulengracht Flachs, videnskabelig assistent Kirsten Hanehøj, adjunkt Lau Caspar Thygesen, videnskabelig assistent Mia Sadowa Frederiksen og seniorforsker Mette Kjøller. Programsekretær Kirsten Zachariassen har stået for layout og opsætning. Programleder Johnni Hansen Kræftens Bekæmpelse har leveret data fra ATP og takkes for bistand gennem hele forløbet.

Gennem forløbet er projektet blevet fulgt af en følgegruppe, som har afholdt tre møder. Gruppen takkes for særdeles konstruktive bidrag til rapporten.

Rapporten er reviewet af professor emeritus, overlæge, dr. med. Staffan Skerfving, Arbejds- og miljømedicin, Universitetssygehuset, Lund og forskningschef, overlæge, dr. med. Helge Kjuus, Afdeling for arbejdsmedicin og epidemiologi, Statens arbejdsmiljøinstitut, Oslo. Reviewerne takkes for et meget grundigt og konstruktivt arbejde, som har været til stor inspiration i den efterfølgende udbygning af rapportens diskussion.

København, april 2009

Finn Kamper-Jørgensen  
Direktør

Henrik Brønnum-Hansen  
Forskningsleder

## Følgegruppe

Jesper Bælum  
Overlæge, Arbejds- og Miljømedicinsk klinik, Odense Universitetshospital

Harald Hannerz  
Seniorforsker, Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø

Johnni Hansen  
Programleder, Kræftens Bekæmpelse

Svend-Erik Hermansen  
Faglig miljøsekretær, HK/Privat

Mogens Kappel  
Tandlæge, Tandlægernes Nye Landsforening

Adi Løie-Andersen  
Tandlæge, Tandlægeforeningen

Sigurd Mikkelsen  
Overlæge, Arbejdsmedicinsk Klinik, Glostrup Hospital

Valdemar Sporning  
Cand. scient., Arbejdstilsynet

# Indholdsfortegnelse

<b>Sammenfatning</b> .....	<b>9</b>
<b>Kapitel 1 Baggrund og formål</b> .....	<b>17</b>
1.1 Fokus på klinikassistenter i pressen .....	18
1.2 Beskæftigelsesministerens 5-punkts plan .....	18
1.3 Opfølgning af 5-punkts planen og andre initiativer .....	18
1.3.1 Nordisk ekspertmøde	
1.3.2 Litteraturgennemgang	
1.3.3 Undersøgelser på arbejdsmedicinske klinikker	
1.3.4 HK's rapport	
1.4 Registerundersøgelsens formål.....	20
1.4.1 Undersøgelsen af drengebørns intelligens kan ikke gennemføres	
1.5 Læsevejledning .....	20
1.6 Referencer .....	21
<b>Kapitel 2 Kviksølv</b> .....	<b>23</b>
2.1 Amalgam .....	24
2.2 Indtagelse, distribution og udskillelse af metallisk kviksølv .....	24
2.3 Halveringstid og grænseværdier .....	25
2.4 Kviksølveksponering blandt klinikassistenter og tandlæger .....	25
2.5 Faktorer, der påvirker eksponeringen for kviksølv .....	26
2.6 Helbredsskadende effekter .....	26
2.6.1 Effekter af lang tids eksponering ved lavere doser kviksølv	
2.6.2 Effekter på reproduktionsevnen	
2.7 Referencer .....	28
<b>Kapitel 3 Materiale og metode</b> .....	<b>31</b>
3.1 Undersøgelsens design .....	31
3.2 Etablering af undersøgelsens kohorter.....	32
3.2.1 ATP-kohorten	
3.2.2 Kvindekohorten	
3.2.3 Børnekohorten	
3.2.4 Anvendte registre til konstruktion af kohorterne	
3.3 Beskrivelse af undersøgelsens kohorter .....	44
3.3.1 ATP-kohorten	
3.3.2 Børnekohorten	

3.4	Registre anvendt i analyserne .....	51
3.4.1	Dødsårsagsregisteret	
3.4.2	Landspatientregisteret	
3.4.3	Det Danske Scleroseregister	
3.4.4	Abortregisteret	
3.4.5	Det Medicinske Fødselsregister	
3.4.6	Misdannelsesregisteret	
3.4.7	Cerebral Parese Registeret	
3.5	Indikatorer på helbredstilstanden .....	55
3.5.1	Dødsfald og dødsårsager	
3.5.2	Indlæggelser og multipel sclerose	
3.5.3	Fertilitet og aborter	
3.5.4	Fødselsudfald	
3.6	Indikatorer for eksponering .....	59
3.6.1	Første ansættelsesdato og ophørsdato	
3.6.2	Beregning af eksponeringsvægte	
3.6.3	Beregning af eksponering ved fødselsudfald	
3.7	Confoundere .....	61
3.7.1	Confoundere i analyser af indlæggelser	
3.7.2	Confoundere i analyser af fødselsudfald	
3.8	Analyseplan .....	64
3.8.1	Eksterne/interne analyser	
3.8.2	Statistiske modeller	
3.8.3	Cox regressions model (analyse af tid til hændelse)	
3.8.4	Lineær regression	
3.8.5	Logistisk regression	
3.9	Referencer .....	67
<b>Kapitel 4</b>	<b>Indikatorer på helbredstilstanden i kohorterne og i Danmark .....</b>	<b>69</b>
4.1	Indledning .....	69
4.2	Dødsfald og dødsårsager .....	70
4.3	Indlæggelser.....	75
4.4	Fertilitet og aborter .....	104
4.5	Fødselsudfald .....	106
<b>Kapitel 5</b>	<b>Resultater: Dødsfald og dødsårsager .....</b>	<b>113</b>
5.1	Indledning.....	113
5.1.1	Læsevejledning	
5.2	Dødsfald og dødsårsager.....	118
5.2.1	Alle dødsfald	
5.2.2	Lungekræft	
5.2.3	Iskæmisk hjertesygdom	
5.2.4	Skrumpelever	
5.2.5	Ulykker og forgiftninger	
5.3	Sammenfatning.....	128
5.3.1	Andre resultater	

---

<b>Kapitel 6 Resultater: Indlæggelser og multipel sclerose .....</b>	<b>129</b>
6.1 Indledning .....	129
6.2 Infektionssygdomme.....	130
6.3 Kræft .....	132
6.3.1 Lungekræft	
6.3.2 Brystkræft	
6.4 Godartede og uspecifikke svulster .....	138
6.5 Sygdomme i blod og bloddannende organer.....	140
6.6 Stofskiftesygdomme .....	142
6.6.1 Diabetes	
6.7 Psykiske lidelser .....	146
6.7.1 Alkoholisme	
6.8 Sygdomme i nervesystemet.....	150
6.8.1 Multipel sclerose	
6.8.2 Parkinsons sygdom	
6.8.3 Alzheimers sygdom	
6.8.4 Migræne	
6.8.5 Epilepsi	
6.8.6 Sygdomme i øjne og ører	
6.9 Kredsløbssygdomme.....	164
6.9.1 Iskæmisk hjertesygdom	
6.9.2 Blodprop i hjertet	
6.9.3 Karsygdomme i hjernen	
6.10 Sygdomme i åndedrætsorganer.....	172
6.10.1 Kronisk obstruktiv lungesygdom	
6.11 Sygdomme i fordøjelsesorganer .....	176
6.11.1 Skrumpelever	
6.12 Hudsygdomme .....	180
6.13 Muskel- og skeletsygdomme.....	182
6.14 Sygdomme i urin- og kønsorganer .....	184
6.14.1 Nyresygdomme	
6.15 Ulykker og forgiftninger .....	188
6.16 Sammenfatning.....	190
6.16.1 Andre resultater	
 <b>Kapitel 7 Resultater: Fertilitet og aborter.....</b>	<b>193</b>
7.1 Indledning.....	193
7.2 Fertilitet (ventetid til første barn).....	194
7.3 Aborter .....	196
7.3.1 Spontane aborter	
7.3.2 Provokerede aborter på indikation: misdannelse af fosteret	
7.4 Sammenfatning .....	200
 <b>Kapitel 8 Resultater: Fødselsudfald .....</b>	<b>201</b>
8.1 Indledning .....	201



8.2 Børnedødsfald .....	202
8.2.1 Dødfødsler	
8.2.2 Perinatale dødsfald	
8.2.3 Spædbarnsdødsfald	
8.3 Misdannelser og cerebral parese .....	208
8.3.1 Misdannelser (MFR)	
8.3.2 Misdannelser (LPR)	
8.3.3 Alvorlige misdannelser (LPR)	
8.3.4 Misdannelser (MDR)	
8.3.5 Cerebral parese	
8.4 Fødselskarakteristika .....	218
8.4.1 Kønsratio	
8.4.2 Gestationsalder	
8.4.3 Fødselsvægt	
8.4.4 Small for Gestational Age	
8.4.5 Flerfoldsfødsler	
8.5 Sammenfatning .....	228
8.5.1 Andre resultater	
<b>Kapitel 9 Diskussion .....</b>	<b>231</b>
<b>Kapitel 10 Konklusion og perspektivering .....</b>	<b>237</b>
<b>Bilag</b>	
A. Sessionsdata til belysning af intelligens blandt drengebørn i kohorten .....	239
B. Bilagstabeller og –figurer til kapitel 3 .....	241

# Sammenfatning

Registerundersøgelsen ”Kviksølv og helbred” er det tredje element i Beskæftigelsesministerens 5-punkts plan, som skal sikre en videnskabelig undersøgelse af, hvad det har betydet for klinikassistenter og tandlæger at arbejde med kviksølv.

Tidligere er der afholdt et nordisk ekspertmøde om kviksølv og dets skadevirkninger (punkt 1 i 5-punkts planen), og der er gennemført en uvildig gennemgang af litteraturen på området (punkt 2 i 5-punktsplanen).

Beskæftigelsesministerens 5-punkts plan blev lanceret i februar 2006, efter en tv-udsendelse om kviksølvrelaterede skader blandt klinikassistenter. I forbindelse med den efterfølgende debat om kviksølvs skadevirkninger, har HK i alt registreret 1.751 henvendelser fra klinikassistenter med symptomer og sygdomme, hvor der kan være mistanke om, at årsagen kan skyldes eksponering af metallisk kviksølv og dets forbindelser. I alt 985 sager er anmeldt til Arbejdsskadestyrelsen.

Amalgam, der er betegnelsen for den metallegering, der anvendes til fyldninger i tænder, består af bl.a. kviksølv, sølv, kobber og zink.

Kravene til håndteringen af kviksølv, herunder amalgam, er blevet væsentligt skærpet. Tidligere foregik forarbejdningen af amalgam ved at blande de forskellige metaller i en morter. Amalgamet blev holdt blødt ved at varme det i håndfladerne, indtil det skulle bruges.

I løbet af 1960’erne og 1970’erne blev kravene til håndteringen af kviksølv skærpet væsentligt, bl.a. i forbindelse med forbedringer i

arbejds miljøet, hvor arbejdsprocesserne blev indkapslede, der blev etableret bedre udsugningsforhold, og der skete også en generel forbedring af hygiejnen.

Brugen af amalgam i tandklinikker er faldet markant siden 1970’erne. Faldet skyldes dels den generelle forbedring af befolkningens tandstatus, dels indførelsen af alternative materialer til tandfyldninger.

## Hvad siger litteraturen?

Kviksølv har i en række undersøgelser været under mistanke for at give en eller flere af følgende sygdomme og symptomer: Neurologiske symptomer, psykiske symptomer, brystkræft, nervesygdomme, Parkinsons sygdom, Alzheimers sygdom, migræne, multipel sclerose, hjerte-kar-sygdomme, sygdomme i åndedrætsorganer og muskel- og skelet sygdomme.

Kviksølv er endvidere under mistanke for at være associeret med reproduktionsskader i form af infertilitet, spontane aborter, dødfødsler, perinatal død, medfødte misdannelser, for tidlig fødsel, lav fødselsvægt samt for at være af betydning for antallet af børn og for forholdet mellem pige- og drengefødsler.

Kviksølv har en biologisk halveringstid på ca. to måneder, svarende til en daglig udskillelse af ca. 1 % af det samlede kviksølvindhold. Kviksølv i blodet har en væsentlig kortere halveringstid (omkring fem dage).

## Undersøgelsens design

Undersøgelsen er en epidemiologisk registerundersøgelse, hvor undersøgelsesgruppen består af ansatte i tandlægepraksis (klinikassistenter og tandlæger) og to kontrolgrupper (ansatte i lægepraksis og advokatpraksis). Tilsammen betegnes disse grupper ATP-kohorten, fordi oplysningerne stammer fra ATP-registeret. Ud fra ATP-kohorten etableres en Kvindekohorte (kvindelige ansatte i tandlægepraksis, lægepraksis og advokatpraksis) og en Børnekohorte (de kvindelige ansattes børn).

### Tre kriterier til påvisning af sammenhæng

Der er på forhånd opstillet tre kriterier, der ideelt set alle skal være opfyldt for, at det kan konkluderes, at der er sammenhæng mellem en given helbredsindikator og udsættelse for kviksølv.

For det første skal forskellen i forekomsten mellem ansatte i tandlægepraksis og kontrolgrupperne være størst i starten af undersøgelsesperioden, hvor udsættelsen for kviksølv har været størst, og aftage hen mod slutningen af undersøgelsesperioden (periodeeffekt).

For det andet skal forekomsten være højere blandt klinikassistenter og tandlæger med høj eksponering end blandt klinikassistenter og tandlæger med lav eller ingen eksponering. Der skal altså være tale om en dosisrespons sammenhæng.

For det tredje skal resultaterne for klinikassistenter og tandlæger være konsistente.

### Analyseplan

Der indgår to typer af analyser i undersøgelsen. For det første en ekstern analyse, hvor forekomsten af en given helbredsindikator blandt klinikassistenter og tandlæger sammenlignes med forekomsten i relevante kontrolgrupper (lægesekretærer, sygeplejersker og advokatsekretærer samt praktiserende læger og advokater). Forskellen mellem undersøgelsesgruppen og kontrolgrupperne

skal være størst i starten af undersøgelsesperioden, for at eventuelle helbredseffekter kan tilskrives kviksølveksponering (periodeeffekt).

For det andet en intern analyse, hvor forekomsten af en given helbredsindikator blandt klinikassistenter og tandlæger med høj eksponering sammenlignes med forekomsten blandt klinikassistenter og tandlæger med lav eller ingen eksponering. Denne analyse kan bruges til at vurdere en eventuel dosisrespons sammenhæng.

## ATP-kohorten

ATP-registeret har oplysninger om alle personer med dansk personnummer, der har fået indbetalt ATP-bidrag enten via en privat tandlægepraksis, en almen lægepraksis eller en advokatpraksis mellem 1.4.1964 og 31.12.2006.

ATP-registerets styrke er, at det har historiske oplysninger om alle, der har fået indbetalt ATP. Den kvartalsvise indbetaling fra arbejdsgiveren giver endvidere gode muligheder for at følge den enkeltes samlede ansættelsesforløb, dvs. at der for den enkelte lønmodtager både foreligger oplysninger om ansættelse i et givet år og om varigheden af ansættelsen i den pågældende branche i et givet år. Idet det antages, at alle ansatte i tandlægepraksis, har været udsat for kviksølv, giver disse to oplysninger tilsammen mulighed for at fastlægge den enkelte lønmodtagers eksponeringsniveau for kviksølv.

Den væsentligste ulempe ved brug af ATP-registeret er, at det kun omfatter oplysninger om ansatte og ikke om selvstændige eller medhjælpende ægtefæller. Det betyder, at indeværende undersøgelsen alene omfatter lønmodtagere i de tre brancher.

En anden ulempe ved ATP-registeret er, at det ikke rummer oplysninger om en lønmodtagers arbejdsfunktion. Det betyder eksempelvis, at personer ansat i tandlægepraksis ikke

umiddelbart kan opdeles i klinikassistenter og tandlæger.

En tredje ulempe er, at alle kommunalt ansatte har samme branchekode, uanset erhverv og arbejdsfunktion. Det betyder, at det ikke er muligt at identificere kommunalt ansatte klinikassistenter og tandlæger, som følgelig heller ikke kan inddrages i undersøgelsen.

Følgende registre er anvendt til konstruktion af ATP-kohorten:

- ATP-registeret
- CPR
- Autorisationsregisteret
- Det Medicinske Fødselsregister
- Registre fra Danmarks Statistik (Folke- og boligtællingen 9. november 1970, Arbejdsklassifikationsmodulet).

### Opdeling i stillingsgrupper

Opdelingen af de tre branche grupper (tandlægepraksis, lægepraksis og advokatpraksis) i stillingskategorier er sket ved samkøring af ATP-data med CPR, med Autorisationsregisteret, med registre fra Danmarks Statistik og med Det Medicinske Fødselsregister. For tandlægebranchen bliver det hermed muligt at sondre mellem klinikassistenter og tandlæger, for lægebranchen kan der sondres mellem lægesekretærer, sygeplejersker og praktiserende læger og for advokatbranchens vedkommende mellem advokatsekretærer og advokater.

Alt i alt omfatter ATP-kohorten 128.534 personer, fordelt på tre brancher og syv stillingskategorier.

### Kontrolgrupper

Det har været vigtigt at finde så gode kontrolgrupper til klinikassistenter og tandlæger som muligt. For klinikassistenter blev det som nævnt lægesekretærer og sygeplejersker fra lægepraksis og advokatsekretærer fra advokatpraksis. For tandlæger blev det praktiserende læger og advokater.

Også bankbranchen blev forsøgt inddraget som kontrolgruppe – men af flere årsager måtte det opgives.

Sammenligning af klinikassistenter med henholdsvis lægesekretærer, sygeplejersker og advokatsekretærer viser, at i alle grupper stiger antallet af ansatte i undersøgelsesperioden (1964-2006). Sammenligningen viser endvidere, at klinikassistenterne generelt er yngre ved ansættelsen end kontrolgrupperne, og at især sygeplejersker er ældre ved ansættelsen. Endelig viser sammenligningen, at antallet af nyansatte klinikassistenter, lægesekretærer, sygeplejersker og advokatsekretærer ligger ret konstant gennem hele undersøgelsesperioden. I ingen af grupperne er der tilstrækkeligt med mandlige medarbejdere, som derfor udelukkes af analyserne.

Sammenligning af tandlæger med praktiserende læger og advokater viser tilsvarende, at antallet af ansatte i alle tre kategorier stiger i løbet af undersøgelsesperioden – dog aftager antallet af ansatte advokater svagt fra 1990 og fremefter. Der er en betydelig vækst i antallet af nyansatte kvinder blandt tandlæger og praktiserende læger, og en tilsvarende, om end mindre, nedgang i antallet af mænd. Som det var tilfældet med klinikassistenterne og deres kontrolgrupper, er tandlæger generelt yngre ved første ansættelse.

Sammenfattende vurderes det, at køns- og alderssammensætningen i undersøgelsesgrupperne og kontrolgrupperne ikke giver anledning til skævvridning af undersøgelsens resultater.

### Kvindekohorten

Kvindekohorten dannes på baggrund af ATP-kohorten og omfatter alle inkluderede kvinder. Kohorten anvendes kun til få analyser vedr. fertilitet og abort.

Kvindekohorten består af 106.587 kvinder.

## Børnekoorten

Børnekoorten består af de kvindelige ansattes børn. Adopterede børn er så vidt muligt ekskluderet af undersøgelsen, mens bortadopteret børn i videst muligt omfang er inkluderet.

Oplysninger om fødsler er hentet fra CPR og Det Medicinske Fødselsregister. For perioden 1968-1972 er der endvidere fremskaffet fødselsoplysninger via mikrofilmene fødselsanmeldelser fra Landsarkivet i Viborg.

Børnekoorten består af i alt 102.213 børn, der enten er født af en kvinde ansat i tandlægepraksis i perioden 1.4.1964 til 31.12.2006 eller er født efter kvindens første ansættelse i almen lægepraksis eller advokatpraksis, ligeledes i perioden 1.4.1964 til 31.12.2006.

For kvinder i alle grupper er der tendens til stigende alder ved fødsel, svarende til den generelle udvikling i den danske befolkning. Som nævnt tidligere er klinikassistentene generelt yngre end deres kontrolgrupper ved ansættelsen – et forhold, der også afspejles i, at klinikassistentene gennemgående er yngre end kontrolgrupperne, når de får deres børn.

## Mål for eksponering

Som mål for klinikassistenters og tandlægers kumulerede eksponering for metallisk kviksølv i et givet år er der beregnet vægte. Vægtene kombinerer længden af ansættelsesperioden med de ”koncentrationer”, der blev målt på det norske tandklinikpersonale i samme periode. Der er anvendt norske data, da der ikke foreligger danske målinger. Vægtningen er baseret på urinprøver fra norsk tandklinikpersonale, indsamlet af det norske Statens Arbejds miljøinstitut siden slutningen af 1950’erne og frem til 2000.

Som mål for eksponeringen i forbindelse med graviditet og fødsel beregnes en kviksølveksponering for hvert fødselsudfald, idet det

antages, at eventuelle skader sker i det første trimester, at eksponeringen er ligefrem proportional med ansættelsesandelen, og at kviksølvs halveringstid i organismen er ca. to måneder.

## Indikatorer på helbredstilstanden

Der er anvendt fire sæt af indikatorer for helbredstilstanden:

- Dødsfald og dødsårsager
- Indlæggelser og multipel sclerose
- Fertilitet og aborter
- Fødselsudfald.

Følgende registre er anvendt i analyserne:

- Dødsårsagsregisteret
- Landspatientregisteret
- Det Danske Scleroseregister
- Abortregisteret
- Det Medicinske Fødselsregister
- Misdannelsesregisteret
- Cerebral Parese Registeret.

## Statistiske modeller

Der er anvendt tre forskellige statistiske modeller. I analyser af dødsfald, indlæggelser og multipel sclerose analyseres tid til indlæggelse ved brug af Cox regressionsmodel. Hypotesen er, at kort tid til indlæggelse henholdsvis død er relateret til udsættelse for kviksølv. Ved analyser af fertilitet og aborter anvendes ligeledes Cox regressionsmodel, men hypotesen er modsat, idet lang ventetid antages at være relateret til udsættelse for kviksølv.

Ved analyser af fødselsudfald anvendes lineær regression (kontinuerte udfald) og logistisk regression (binære udfald).

## Analysen af dødsfald og dødsårsager

Den indledende beskrivelse af forekomsten af dødsfald generelt og i udvalgte dødsårsagsgrupper i ATP-kohorten og i hele befolkningen viser gennemgående meget stor overensstemmelse. Når det gælder dødsfald af alle årsager ses dog lidt højere dødelighed i hele befolkningen end i ATP-kohorten. Det kan tilskrives "healthy worker effekten", fordi ATP-kohorten i starten af perioden udelukkende består af personer i arbejde, dvs. raske personer (afsnit 4.2).

Med henblik på vurderingen af sammenhængen mellem udsættelse for kviksølv og dødelighed er der gennemført to forskellige analyser. En ekstern analyse, hvor dødeligheden blandt klinikassistenter sammenlignes med dødeligheden i kontrolgrupperne (lægesekretærer, sygeplejersker og advokatsekretærer). En evt. sammenhæng mellem dødelighed og udsættelse for kviksølv, skal vise størst forskelle mellem dødeligheden blandt klinikassistenter og kontrolgrupperne i starten af undersøgelsesperioden.

Den anden analyse er en intern analyse, hvor dødeligheden blandt klinikassistenter med høj eksponering for kviksølv sammenlignes med dødeligheden blandt klinikassistenter med lav eksponering.

I ingen af analyserne er der fundet sammenhænge, der kunne tyde på, at udsættelse for kviksølv skulle medføre øget dødelighed – hverken generelt eller for udvalgte dødsårsager (kapitel 5).

Der er fundet enkelte mere generelle forskelle mellem undersøgelsesgruppen og kontrolgrupperne. Klinikassistenter har således en højere dødelighed af lungekræft end lægesekretærer, sygeplejersker og advokatsekretærer, mens tandlæger har en lavere dødelighed af ulykker og forgiftninger.

## Analysen af indlæggelser og multipel sclerose

Der er gennemført analyser af indlæggelseshyppigheden, målt på 29 forskellige sygdomme eller diagnosegrupper samt af forekomsten af multipel sclerose.

Med enkelte undtagelser viser sammenligning af indlæggelsesraterne i ATP-kohorten og i hele befolkningen samme forløb (afsnit 4.3). Sammenligningen bidrager til at bekræfte, at undersøgelsesgrupperne og kontrolgrupperne ikke adskiller sig væsentligt fra den generelle befolkning.

De gennemførte eksterne og interne analyser viser, at der ikke er holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser (kapitel 6).

Indlæggelser med godartede og usikre svulster viser dog en periodeeffekt for klinikassistenternes vedkommende og en dosis-respons-sammenhæng for tandlægenes vedkommende. Diagnosegruppen er imidlertid i sig selv en meget usikker diagnosegruppe, og som angivet er der ikke konsistens i resultaterne for klinikassistenter og tandlæger.

Der er fundet enkelte mere generelle forskelle mellem klinikassistenter henholdsvis tandlæger og deres kontrolgrupper. For klinikassistenter drejer det sig om en lidt højere risiko for indlæggelse af en række sygdomme, så som infektionssygdomme, lungekræft, sygdomme i blod og bloddannende organer, stofskiftesygdomme samt iskæmisk hjertesygdom. Dog har klinikassistenter lidt lavere risiko for indlæggelse af brystkræft end kontrolgrupperne.

Sygeplejerskerne er generelt den kontrolgruppe, der adskiller sig mest fra klinikassistenterne. Det ses f.eks. i relation til en række livsstilsrelaterede sygdomme (hjerte-kar-sygdomme, skrumpeliver, stofskiftesygdomme og diabetes) og kunne således tyde på, at sygeplejersker generelt har en sundere livsstil end de tre andre grupper.

For tandlæger drejer det sig om en lidt lavere risiko for indlæggelse af iskæmisk hjertesygdom og blodprop i hjertet end kontrolgruppen.

### **Analyser af fertilitet og aborter**

De gennemførte analyser vedrører de reproduktive forhold, inden barnet er født, og er alene baseret på Kvindekohorten.

Som mål for fertilitet er anvendt tid til første fødsel (ventetid). Er ventetiden lang for en gruppe kvinder, eller forbliver kvinderne barnløse, tages det som udtryk på nedsat fertilitet.

Der indgår dels analyser vedr. indlæggelse pga. spontan abort, dels analyser af hyppigheden af provokerede aborter pga. mistanke om misdannelse.

Udviklingen i abortkvotienten (spontane og provokerede aborter) i Kvindekohorten og i hele befolkningen er identisk.

Hverken de gennemførte eksterne eller interne analyser viser sammenhænge, der kunne tyde på, at udsættelse for kviksølv har medført nedsat fertilitet eller øget forekomst af spontane eller provokerede aborter (kapitel 7).

### **Analyser af fødselsudfald**

Fødselsudfaldene omfatter dødsfald, misdannelser og cerebral parese samt fødselsindikatorer (forholdet mellem pige- og drengefødsler, vægt, gestationsalder, flerfoldsfødsler m.fl.).

Udviklingen i dødsfald, spædbørnsdødsfald og perinatale dødsfald er den samme i hele befolkningen og i Børnekohorten (afsnit 4.5). For de øvrige indikatorers vedkommende er det vanskeligt at foretage sammenligninger pga. forskelle i anvendte definitioner og afgrænsninger.

Til vurdering af sammenhængen mellem udsættelse for kviksølv og fødselsudfald er der ligeledes anvendt både eksterne og interne analyser. I de eksterne analyser sammenlignes klinikassistenter med henholdsvis lægesekretærer, sygeplejersker og advokatsekretærer og tandlæger sammenlignes med læger og advokater. I de interne analyser sammenlignes klinikassistenter med høj eksponering med klinikassistenter med lav eksponering. Det samme gælder tandlæger.

I de interne analyser af fødselsudfald anvendes der to forskellige modeller. Formålet er at søge at adskille en eventuel effekt af udsættelse for kviksølv fra effekten af at være på arbejdsmarkedet. I den ene model vurderes, om udsættelse for kviksølv i første trimester eller i perioden umiddelbart før graviditeten har betydning for fødselsudfaldet (kviksølveffekten). I den anden model vurderes om ansættelse i første trimester af graviditeten har betydning for fødselsudfaldet (arbejdsmarkedseffekten).

Der er ikke fundet sammenhænge, der kunne tyde på, at udsættelsen for kviksølv har resulteret i øget forekomst af negative fødselsudfald (kapitel 8).

Med få undtagelser viser analyserne, hvor det forsøges at adskille kviksølveffekten fra en ren arbejdsmarkedseffekt, samme resultater, hvilket yderligere underbygger konklusionen om, at der ikke er sammenhæng mellem udsættelsen for kviksølv og fødselsudfald.

Generelt viser analyserne, at klinikassistenters børn har lavere fødselsvægt end lægesekretærers, sygeplejerskers og advokatsekretærers og at klinikassistenter hyppigere føder børn med en fødselsvægt, der er lav i forhold til fødselstidspunktet (Small for Gestational Age).

### **Konklusion**

Registerundersøgelsen er tredje punkt i Beskæftigelsesministerens 5-punkts plan, som

skal sikre en videnskabelig undersøgelse af, hvad det har betydet for klinikassistenter at arbejde med kviksølv.

Resultatet er ganske entydigt, når der anvendes registerbaserede analyser: Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for dårligt helbred – hverken når der måles på dødelighed, indlæggelser og multipel sclerose, fertilitet og aborter eller på fødselsudfald.

Derimod kan registerundersøgelsen ikke afvise, at forekomsten af en række gener og symptomer, som ikke opfanges i de anvendte registre, kan være højere blandt klinikassistenter og tandlæger end blandt de kontrolgrupper, der sammenlignes med.





# 1 Baggrund og formål

Tandplejen i Danmark har gennem mange år arbejdet med amalgam til tandfyldninger. Amalgam er en blanding af bl.a. kviksølv, sølv, kobber og zink. Tandlæger og personale på tandklinikker har derfor været og kan stadig være udsat for kviksølv i forbindelse med arbejdet med at lave og fjerne amalgamtandfyldninger.

Eksposeringen for kviksølv var relativ stor op til 1960'erne. Eksposeringen skete ikke blot i forbindelse med selve forarbejdningen og anvendelsen af kviksølvet, men også i forbindelse med spild på borde og gulve, fordampning og evt. optagelse gennem huden.

Det har længe været kendt, at omgangen med kviksølv kan udgøre en helbredsrisiko. En lærebog for klinikassistenter fra 1946 beskriver således, hvordan kviksølvdampe kan føre til forgiftninger, hvis de indåndes. Bogen giver følgende anbefaling: *”Man bør gøre alt, hvad der kan gøres, for at forhindre selv smaa mængder kviksølv i at fordampe.”* (1).

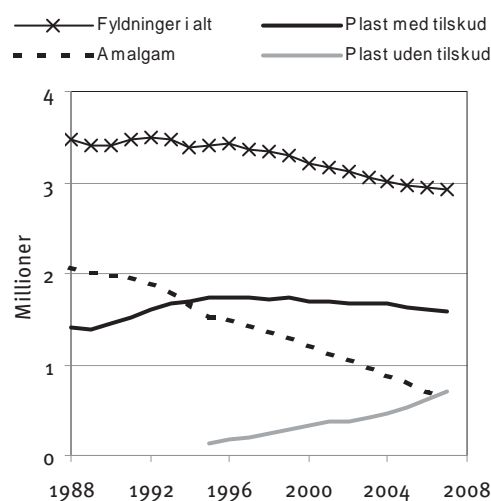
Håndteringen af kviksølv har siden 1963 været reguleret af Arbejdstilsynet, og i årenes løb er kravene til håndteringen blevet væsentligt skærpet (2). I løbet af 1960'erne og 1970'erne blev håndteringen af kviksølv mere sikker end før, bl.a. i forbindelse med forbedringer i arbejdsmiljøet, hvor arbejdsprocesserne blev mere indkapslede, der blev etableret bedre udsugningsforhold og generel bedre hygiejne.

Den væsentligste forklaring på den ændrede eksposering i tandlægeklinikkerne er dog det faldende forbrug af kviksølv. Faldet skyldes dels den generelle forbedring af befolkningens

tandstatus, dels indførelsen af alternative materialer til tandfyldninger. I Danmark faldt forbruget af kviksølv fra 3,1 tons i 1982 til 1,2 tons i 2001 (3).

Udviklingen i anvendelsen af tandfyldninger 1988-2007 fremgår af figur 1.1. Figuren viser dels faldet i brugen af fyldninger generelt, hvilket skal ses i sammenhæng med den faldende caries forekomst, dels det faldende brug af amalgamfyldninger og det stigende brug af andre materialer end amalgam. I 2006 anbefalede Sundhedsstyrelsen en udfasning af amalgam som fyldningsmateriale (4), og fra 1.10.2008 blev Sygesikringens tilskud til amalgamfyldninger erstattet af et tilsvarende tilskud til plastfyldninger, bortset fra i særlige tilfælde, hvor amalgam stadig er det bedste valg (5).

Figur 1.1 Udviklingen i brugen af tandfyldninger 1988-2007



Kilde: Tandlægeforeningen

Kapitel 2 indeholder mere detaljeret information om kviksølv og dets eventuelle skadevirkninger.

## 1.1 Fokus på klinikassistenter i pressen

Søndag den 4. december 2005 bragte DR1 i programmet "Magasinet Søndag" et indslag om kviksølvrelaterede skader blandt klinikassistenter. I forbindelse med den deraf følgende debat omkring kviksølvs skadevirkninger har HK i alt registreret 1.751 henvendelser fra klinikassistenter med symptomer og sygdomme, hvor der kan være mistanke om, at årsagen kan skyldes kviksølv og dets forbindelser. I alt 985 sager er anmeldt til Arbejds-skadestyrelsen (2).

## 1.2 Beskæftigelsesministerens 5-punkts plan

I februar 2006 fremsatte beskæftigelsesminister Claus Hjort Frederiksen en 5-punktsplan, som skulle sikre en videnskabelig undersøgelse af, hvad det har betydet for klinikassistenterne at arbejde med kviksølv (6). Både HK og Tandlægeforeningen bakkede op om planen:

1. Et fælles nordisk ekspertmøde. Målet var at opnå en videnskabelig status på situationen omkring kviksølv og dets skadevirkninger samt undersøge muligheder for et fælles-nordisk samarbejde om de videre undersøgelser og forskning.
2. En uvildig gennemgang af litteraturen på området, hvor det var formålet at skabe et samlet overblik over den eksisterende viden på området både nationalt og internationalt.
3. En epidemiologisk undersøgelse, der ved brug af relevante registre undersøger sygdomsforekomsten blandt klinikassi-

stenter, tandlæger og andre grupper, der via deres arbejde er eller har været udsat for metallisk kviksølv.

4. En klinisk kontrolleret undersøgelse om forekomst af visse symptomer og sygdomme hos en statistisk set tilfældigt udvalgt gruppe af klinikassistenter, som var erhvervsaktive før 1985. Gruppen sammenlignes med en relevant matchende kontrolgruppe.
5. Et målrettet undersøgelsesprogram. Udvikling af et standardiseret undersøgelsesprogram for klinikassistenter og tandlæger, som henvender sig med symptomer og sygdomme, som kan være knyttet til udsættelse for kviksølv, eller som der er fundet en overhyppighed af via den epidemiologiske undersøgelse.

## 1.3 Opfølgning af 5-punktsplanen og andre initiativer

### 1.3.1 Nordisk ekspertmøde

Det fælles nordiske ekspertmøde blev afholdt i maj 2006, og der er efterfølgende udsendt referat af mødet (7). På mødet blev de væsentligste nordiske forskningsresultater præsenteret, og i diskussionen blev der fokuseret på at belyse følgende fem problemstillinger:

- Hvordan skal eksponeringen i en dansk, registerbaseret undersøgelse af klinikassistenter fastlægges?
- Kan dermal (hud) eksponering for metallisk kviksølv føre til en betydende kviksølvbelastning ved arbejde på tandklinikker?
- Hvilke diagnoser kan/bør a priori antages at være væsentlige i et registerbaseret studie?
- Findes der cases, rapporter eller studier, der viser "Delayed neurotoxic effects" efter eksponering for metallisk kviksølv?
- Findes der cases, rapporter eller studier, der viser effekter på human reproduktion efter eksponering for metallisk kviksølv?

### 1.3.2 Litteraturgennemgang

Litteraturen er gennemgået af Jesper Bælum og Heidi Pöckel fra Odense Universitetshospital og i november 2007 afrapporteret som et referencedokument (8). Det konkluderes, at:

- Der er stærk evidens for, at eksponeringen for metallisk kviksølv i tandplejen frem til 1970 har svaret til en biologisk dosis på gennemsnitlig 125-200 nmol/l urin med individuelle målinger op til 500 nmol/l. Herefter er urinverdierne gradvist faldet til omkring 25 nmol/l med individuelle variationer, som sjældent overstiger 100 nmol/l.
- Der er stærk evidens for, at specifikke procedurer har givet anledning til høje koncentrationer af kviksølvdampe i luften, mens urinudskillelse af kviksølv kun har været relateret til antallet af udførte fyldninger og enkelte forhold vedrørende klinikernes indretning. Der er ikke evidens for forskelle i urinkviksølv for tandlæger og klinikassistenter.
- Der er stærk evidens for, at eksponering for metallisk kviksølv med urinkviksølv på 600 nmol/l i gruppeundersøgelser giver forringelse af præstationer i neuropsykologiske test.
- Der er moderat evidens for, at den neuropsykologiske virkning af eksponering for metallisk kviksølv enten svinder eller er uændret efter ophør af udsættelsen.
- Der er begrænset evidens for, at eksponering for metallisk kviksølv i tandplejen, svarende til urinkviksølv på 150 nmol/l i gruppeundersøgelser, betyder let forringelse af præstationen i neuropsykologiske test.
- Der er utilstrækkelig evidens for fremkomst af specifikke neurologiske eller neuropsykologiske sygdomme eller symptomer flere år efter ophør af eksponering for kviksølv.
- Der er utilstrækkelig evidens for, at der kan afgrænses grupper med forøget risiko for påvirkning af metallisk kviksølv på basis af køn eller genetisk disposition.
- Der er utilstrækkelig evidens for negativ påvirkning af forplantningsevnen hos ansatte i tandplejen, målt ved fertilitet, ufrivillige aborter, nedsat fødselsvægt, dødføds-

ler eller medfødte misdannelser hos børnene.

### 1.3.3 Undersøgelser på arbejdsmedicinske klinikker

På baggrund af TV-udsendelsen (december 2005) fik de arbejdsmedicinske klinikker en række henvisninger fra praktiserende læger med henblik på at få undersøgt eventuelle helbredsskader, forårsaget af arbejdet med amalgam i tandklinikkerne. I alt gennemgik 729 klinikassistenter, to tandlæger og to laboranter en normal arbejdsmedicinsk undersøgelse i perioden januar 2006 til medio september 2006. Gennemsnitsalderen var 53 år, og den gennemsnitlige ansættelsestid på tandlægeklinikker var 20 år (9;10).

Der blev ikke fundet tilfælde af sikker eller sandsynlig kviksølvforgiftning.

Blandt de undersøgte havde 11 fin rysten og/eller lette koordinationsproblemer af hænderne, hvilket kan være en følge af kviksølvforgiftning, men disse symptomer forekommer også blandt personer uden udsættelse for kviksølv. De øvrige undersøgte fordelte sig i tre grupper. Den største gruppe havde kroniske sygdomme uden kendt relation til kviksølv, men sygdommene gav god forklaring på klagerne. Den næststørste gruppe havde almindeligt forekommende symptomer som hovedpine, træthed, søvnbesvær og muskelsmerter. Det er symptomer, som forekommer almindeligt i befolkningen, og hvor der ikke er mistanke om en fælles årsag. Den sidste gruppe havde symptomer, der først var debuteret efter arbejdsophør (9;10).

### 1.3.4 HK's rapport

I november 2007 udsendte HK rapporten "En fortælling, manges fortællinger - mens vi venter på svar", der med udgangspunkt i HK's arbejde beskriver kviksølvsagen siden starten i december 2005 (11).

## 1.4 Registerundersøgelses formål

Registerundersøgelsen har to hovedformål. For det første at belyse om klinikassistenter og tandlæger sammenlignet med relevante kontrolgrupper har en øget forekomst af en række lidelser, og om en eventuelt øget forekomst kan relateres til udsættelse for metallisk kviksølv. For det andet at belyse om børn af kvindelige klinikassistenter og kvindelige tandlæger sammenlignet med børn af relevante kontrolgrupper har en øget forekomst af en række lidelser, og om en eventuelt øget forekomst kan relateres til udsættelse for metallisk kviksølv.

Undersøgelsens delmål er at undersøge:

- Om klinikassistenter og tandlæger sammenlignet med relevante kontrolgrupper har
  - en øget dødelighed – generelt og i forhold til udvalgte sygdomme
  - en øget forekomst af hospitalsindlæggelser – generelt og i forhold til udvalgte sygdomme, herunder neurologiske lidelser, hjerte-kar-sygdomme eller lidelser i nyre og lunger
  - en øget forekomst af multipel sclerose
- Om kvinderne har
  - nedsat fertilitet
  - flere spontane aborter
  - flere provokerede aborter pga. misdannelser
- Om kvindernes børn
  - oftere fødes for tidligt, er mindre eller hyppigere er piger
  - hyppigere er flerfoldsfødsler
  - har en øget forekomst af cerebral parese
  - har flere misdannelser
  - har højere spædbarnsdødelighed
- Om kvindernes drengebørn
  - har lavere intelligens (IQ).

### 1.4.1 Undersøgelsen af drengebørns intelligens kan ikke gennemføres

Som angivet ovenfor var det en del af undersøgelsens formål at undersøge intelligensforholdene hos drengebørn af kvindelige klinikassistenter og tandlæger. Den oprindelig plan var at få adgang til sessionsdata, idet de danske sessionsmyndigheder siden 1957 har anvendt og fortsat anvender Børge Priens Prøve som intelligensstest. Fordelen ved brug af sessionsdata er, at alle unge mænd indkaldes til session (nu Forsvarets dag) med henblik på at få prøvet deres egnethed til værnepligtstjeneste.

Trods ihærdige forsøg på at finde frem til og få adgang til sessionsdata for mænd, født mellem 1968 og 1988, har det ikke været muligt. Der eksisterer ganske vist et elektronisk sessionsregister med data fra 1. januar 1987 til 31. december 2005, og det er også bekræftet, at registeret indeholder data om resultatet af intelligensprøven. Men registeret indeholder kun oplysninger om de personer, der er erklæret for egnede eller måske egnede til at gennemføre værnepligten. Oplysninger om ikke-egnede indgår således ikke i registeret.

Da det ikke har været muligt at fremskaffe de relevante oplysninger, har det været nødvendigt at udelade denne del af undersøgelsen. Der er yderligere redegjort for forsøget på at fremskaffe sessionsdata i bilag 1.

## 1.5 Læsevejledning

I kapitel 2 gennemgås fysiske og kemiske forhold omkring kviksølv, dets optagelse i kroppen og dets mulige helbredsskadelige virkninger.

Kapitel 3 er en detaljeret redegørelse for arbejdet med at indsamle og sammenkoble historiske data om personer, der har været eller er ansat i tandlægepraksis og i kontrol-

grupperne (ATP-kohorten), og efterfølgende at indsamle og sammenkoble oplysninger om mulige helbredsmæssige effekter af at have arbejdet med kviksølv. Der indledes med en beskrivelse af etableringen af og sammensætningen af undersøgelsens kohorter. Dernæst gennemgås de registre, der er anvendt i analyserne af helbredsforhold blandt personer i ATP-kohorten. Endvidere beskrives undersøgelsens statistiske metoder og de confoundere, der inddrages i de forskellige analyser. Kapitel 3 henvender sig først og fremmest til den forskningsinteresserede læser.

I kapitel 4 gennemgås de indikatorer, der anvendes til analyserne af helbredstilstanden. Indikatorerne omfatter dødsfald og dødsårsager, indlæggelser og multipel sclerose, fertilitet og aborter samt fødselsudfald. Ved fødselsudfald beskrives udviklingen i børnekohorten og i hele Danmark. Ved de øvrige indikatorer beskrives først forekomsten af hver enkelt indikator blandt mænd og kvinder i forskellige aldersgrupper, og dernæst beskrives udviklingen i ATP-kohorten og i Danmark i undersøgelsesperioden 1964-2006.

Kapitel 5-8 indeholder undersøgelsens resultater. For hver enkelt indikator præsenteres resultaterne på et opslag med forklarende tekst på venstre side og tabeller og figurer på højre side. Kapitel 5 handler om dødsfald og dødsårsager, kapitel 6 om indlæggelser og multipel sclerose, kapitel 7 om fertilitet og aborter og kapitel 8 om fødselsudfald.

I kapitel 9 diskuteres undersøgelsens resultater, og i kapitel 10 konkluderes og perspektiveres undersøgelsen.

## 1.6 Referencer

1. Rud J. Lærebog for klinikassistent-elever. København: Munksgaard, 1946.
2. Sådan håndteres amalgam i det daglige arbejde. [www.arbejdsmiljoportalen.dk /27.november 2008](http://www.arbejdsmiljoportalen.dk/27.november2008).
3. Bindselev PH. Amalgam - miljømæssige risici. *Tandlægebladet* 2005; 109(8):646-652.
4. Sundhedsstyrelsen. Udfasning af amalgam i tandplejen - afklaring af muligheder og anbefalinger. København: Sundhedsstyrelsen, 2006.
5. Ministeriet for sundhed og forebyggelse. Tilskud til tandbehandling: Udfasning af sølvfyldninger. [www.sum.dk /8](http://www.sum.dk/8). december 2008.
6. Beskæftigelsesministeren. Beskæftigelsesministeren iværksætter omfattende kviksølvundersøgelse. Pressemeddelelse 16. februar 2006. [www.bm.dk /27. november 2008](http://www.bm.dk/27.november2008).
7. Hougaard KS, Nielsen GD, Schneider T. Referat af nordisk ekspertgruppemøde om kviksølv den 11. maj 2006 i København. København: Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, 2006.
8. Bælum J, Pöckel H. Reference document on exposure to metallic mercury and the development of symptoms with emphasis on neurological and neuropsychological diseases or complaints. København: Arbejdsskadenstyrelsen, 2007.
9. Jacobsen P. Kviksølvforgiftning på tandlægeklinikker? Dansk Selskab for Arbejds- og Miljømedicin. *Ugeskr Læger* 2007; 169(12):1097.
10. Rasmussen K, Jakobsen P, Mikkelsen S, Bonde JP. Undersøgelse af tandklinikassistenter ved de arbejdsmedicinske klinikker i Danmark 2006. [www.dasamnet.dk /27. november 2008](http://www.dasamnet.dk/27.november2008).
11. En fortælling, manges fortælling - mens vi venter på svar. Tandklinikassistenters arbejde med kviksølv og amalgam - kviksølvsagen i HK/Privat. København: HK/Privat: [www.kviksoelv.dk /27. november 2008](http://www.kviksoelv.dk/27.november2008).



## 2 Kviksølv

Kviksølv er et naturligt forekommende grundstof, der findes på adskillige kemiske former. Det forekommer som metallisk kviksølv (også kaldet elementært kviksølv -  $\text{Hg}^0$ ), i uorganiske kviksølvforbindelser ( $\text{Hg}^{2+}$ ) eller som organiske kviksølvforbindelser.

Metallisk kviksølv er den rene form (dvs. ikke kombineret med andre stoffer). Ved stuetemperatur er det flydende, og noget af det vil omdannes til farve- og lugtfrie kviksølvdampe.

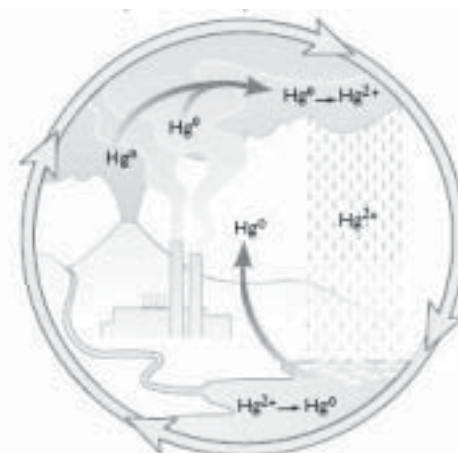
Uorganiske kviksølvforbindelser (også kaldet kviksølvsalte) opstår, når kviksølvet bindes til andre stoffer, f.eks. klor, sulfid eller ilt. Disse forbindelser er oftest hvide krystaller eller pulvere, bortset fra cinnober (kviksølvulfid), som er rødt og bliver sort ved lyspåvirkning.

Organiske kviksølvforbindelser opstår, når kviksølv bindes til kulstof. Der findes mange forskellige organiske kviksølvforbindelser, hvoraf det mest almindelige er methylkviksølv.

Mange af kviksølvformerne (bl.a. metallisk kviksølv, cinnober, kviksølvklorid og methylkviksølv) findes naturligt i miljøet, hvor det stammer fra vulkaner, jord-erosion og forbrænding af fossile brændstoffer. WHO har anslået, at det samlede naturlige udslip drejer sig om 2.700 – 6.000 ton om året (1). Kviksølvdampe frigives fra jordens og havets overflade og fordampes til atmosfæren. Her omdannes det i løbet af et års tid til salte, som returneres til jorden med regnvandet. På jorden og i havet bliver det igen omdannet til dampe af mikroorganismer. En del af kviksølvet kan således recirkulere i lange perioder

(se figur 2.1). I havet omdannes en del af kviksølvet til methylkviksølv, som ophobes i fisk og skaldyr, hvor det kan opnå koncentrationer, der er mange gange højere end koncentrationerne i det omgivende vand (2;3).

Figur 2.1 Model for kviksølvs kredsløb



Kilde: Clarkson et al. N Engl J Med, 2003 (3).

Foruden den naturlige forekomst af kviksølv foregår der også en stor frigivelse af kviksølv til atmosfæren fra industrien (4).

Den væsentligste kilde til det totale kviksølvoptag for mennesker er indholdet af methylkviksølv i de fisk, vi spiser. Eksponeringen for den uorganiske type kviksølv stammer primært fra brugen af amalgamfyldninger (5). Herudover udgør vacciner (der indeholder ethylkviksølv for at øge holdbarheden), termometre, barometre, batterier m.m. andre kilder til den samlede mængde kviksølv i normalbefolkningen i dag (2;3).



De forskellige kemiske former af kviksølv har meget forskellig optagelsesgrad og giftighed. Det er væsentligt at skelne mellem de forskellige typer, når der tales om helbredsskaden de effekter af kviksølv. Der foreligger mange studier af helbredsskadende effekter ved eksponering med methyalkviksølv, bl.a. på grund af to store miljøkatastrofer i 1950'erne og 1960'erne med denne type kviksølv.

Denne rapport omhandler udelukkende det rene metalliske kviksølv ( $Hg^0$ ), og betegnelsen kviksølv anvendes synonymt med dette.

## 2.1 Amalgam

Amalgam er betegnelsen for den metallegering, der anvendes til fyldninger i tænder. Amalgam består af en blanding af bl.a. kviksølv, sølv, kobber og zink. Forholdet mellem metallerne varierer, men en legering (blanding) består typisk af ca. 50 % kviksølv blandet med et eller flere af de andre metaller. Amalgam har været anvendt som fyldning i tænderne i ca. 150 år (3;6).

Tidligere foregik forarbejdningen af amalgam ved at blande de forskellige metaller i en morter og presse det overskydende kviksølv ud gennem et stykke gazelignende klæde. Amalgamet blev holdt blødt ved at varme det i håndfladerne, indtil det skulle bruges. I 1970'erne indførte mange tandlæger Dentomater, som er små apparater, der doserer og blander de forskellige komponenter i amalgamet. Påfyldning af de forskellige metal-komponenter i Dentomaten udgjorde en risiko for spild. Siden 1980'erne er kviksølv og de øvrige metaller blevet forhandlet i kapsler, som først brydes umiddelbart før, det skal anvendes (7).

Brugen af amalgamfyldninger er faldet betragteligt siden 1970'erne. Arbejdstilsynet har længe været opmærksom på kviksølvets skadelige virkninger og har indført regler for sikker håndtering og bedre hygiejne ved brugen af kviksølv. Samtidig er den generelle

tandhygiejne forbedret og antallet af huller i tænderne faldet, og endelig er der kommet andre materialer på markedet til brug ved tandfyldninger. I 1977 blev amalgam anvendt i knap 70 % af fyldningerne, mens andelen i 2005 kun udgjorde 28 % (8). Se også figur 1.1.

Kobberamalgam, bestående af ca. 70 % kviksølv og ca. 30 % kobber, blev anvendt indtil 1980'erne, primært i børnetandplejen. Kobberamalgam er mere fleksibelt og dermed lettere at arbejde med og har desuden en antibakteriel virkning, som kan forebygge yderligere cariesangreb (7). Kobberamalgam er fundet væsentligt mere skadeligt end sølvamalgam, men det har ikke været anvendt i samme omfang i Danmark som fx i Norge. I Norge, hvor der også er meget fokus på kviksølvexponeringen blandt tandpersonale, har brugen af kobberamalgam været mere udbredt, og dermed udgjort en større del af eksponeringen (9).

## 2.2 Indtagelse, distribution og udskillelse af metallisk kviksølv

Eksponeringen for metallisk kviksølv sker hovedsagelig ved indånding. Ca. 80 % af de inhalerede kviksølvdampe absorberes til blodet. Kviksølv dampene befinder sig længe nok i blodbanen, til at de kan passere cellemembraner (især blodhjernebarrieren og moderkagebarrieren). Efter nogle timer iltes kviksølv dampene til kviksølv salte, som er væsentligt mere giftige, men som ikke kan passere over cellemembraner (6).

Optagelse gennem huden udgør kun få procent af den samlede mængde optaget kviksølv. Arbejdet med at varme og forme amalgam i hænderne har dog indirekte medført optagelse ved inhalation, og derfor vil kviksølv optaget stige ved øget hudkontakt. Optagelse gennem fordøjelseskanalen er stort set uden betydning. Dels udgør selve optaget gennem fordøjelseskanalen kun en meget lille del af det samlede optag. Dels

absorberes mindre end 0,1 % af det fordøjede kviksølv i blodbanen (7).

En væsentlig del af forbrændingen af kviksølv foregår i nyrerne, og hovedparten af kviksølvet udskilles med urinen, mens en mindre del udskilles med afføringen. Urinkoncentrationen er den hyppigst anvendte biologiske indikator for hvor meget kviksølv, der er optaget i kroppen. Der kan ikke skelnes mellem, hvilken måde optagelsen er foregået på (2).

## 2.3 Halveringstid og grænseværdier

Kroppens samlede biologiske halveringstid for kviksølv er ca. 58 dage (35-90 dage), svarende til en daglig udskillelse af ca. 1 % af det samlede kviksølvindhold (3;7). Blodet har en væsentligt kortere halveringstid (omkring 5 dage) (2;10).

Blodets kviksølvniveau er den bedste markør for det aktuelle kviksølvniveau. På grund af den korte halveringstid i blodet, angiver det imidlertid kun den seneste eksponering. Dertil kommer, at det er både organisk og uorganisk kviksølv, og bidraget fra organisk kviksølv vil være betydelig i tilfælde af lav eksponering for uorganisk kviksølv. Udskillelse af kviksølv i urinen anses normalt som den bedste markør for længerevarende kviksølv eksponering (11). Grænseværdien for kviksølv i urinen er 200 nmol /l urin. De fleste mennesker har et baggrundsindhold af kviksølv i urinen, hvilket hovedsageligt stammer fra tandfyldninger, fiskeindtag og kosmetik. Baggrundsværdierne i den generelle befolkning er ofte blevet rapporteret til at være omkring 20 nmol/l urin med en øvre grænse på 100 nmol/l urin (95 percentilen), men der er dog store variationer (12).

Den umiddelbare eksponering måles som koncentrationen af kviksølv i luften. Den danske grænseværdi for kviksølvdampe i luften er 0,025 mg/m<sup>3</sup> (7). Et review af 10 studier viser god korrelation mellem kviksølvkoncen-

trationen i luft og urin inden for en luftkoncentration mellem 0,01 og 0,05 mg/m<sup>3</sup>. Ved luftkoncentrationer lavere end 0,01 mg/m<sup>3</sup> kan kviksølvniveauet ikke skelnes fra niveauet i baggrundsbefolkningen (12).

## 2.4 Kviksølv eksponering blandt klinikassistenter og tandlæger

Det norske Statens Arbejdsmiljøinstitut (STAMI) har indsamlet urinprøver fra norsk tandklinikpersonale siden slutningen af 1950'erne. Disse prøver viser en jævn nedgang i kviksølvkoncentrationen hos tandklinikpersonale fra 1960'erne og frem til årtusindeskiftet. Antallet af prøver for klinikassistenter før 1970 er dog væsentligt lavere end i de følgende perioder (13). Medianværdierne fremgår af tabel 2.1.

*Tabel 2.1 Mediankoncentration af kviksølv i urinen (nmol Hg/l urin) hos norsk tandklinikpersonale 1959-2000*

	Tandlæger		Klinikassistenter	
	Median værdi	Antal prøver	Median værdi	Antal prøver
1959-1969	240	418	160	107
1970-1974	70	286	80	643
1975-1979	50	571	55	560
1980-1984	43	426	43	1113
1985-1989	29	188	30	434
1990-2000	22	33	21	75

Kilde: Lenvik et al. Den norske tannlegeforenings tidende, 2006 (13).

STAMI har ligeledes opgjort, hvor stor en andel af prøverne, der overskred den biologiske grænseværdi på 200 nmol/l. I 1960'erne var der relativt hyppigt overskridelser af grænseværdien, mens der siden 1990 ikke er registreret nogle overskridelser. Efter 1985 har det gennemsnitlige kviksølvniveau for tandpersonale været identisk med niveauet i den øvrige befolkning (13). Deltagelse i kontrol af kviksølvindholdet i urinen har været frivillig, og det er derfor usikkert om målingerne er repræsentative for den samlede

gruppe af ansatte i tandlægeklinikker. Man kunne forestille sig, at personer, der har fået målt høje værdier, i højere grad end andre har været interesseret i at få gentaget målingerne. Omvendt kan det ikke udelukkes, at de ”værste” klinikker har unddraget sig kontroller.

I Danmark er der kun foretaget få målinger af kviksølv på tandlægeklinikker eller blandt personalet. Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA) har i en udredning fra 2005 konkluderet, at enkelte ansatte på tandklinikker tidligere har været udsat for kviksølvpåvirkninger, som kan give blivende skader, men at størstedelen af de ansatte dog kun har haft lave eksponeringer, som ikke medfører påvirkning af deres helbred (14).

Det er usikkert, hvorvidt eksponeringen af kviksølv tilbage i tiden har været sammenlignelig med eksponeringen i Sverige og Norge, men det generelle billede er, at de gennemsnitlige værdier for urinmålingerne i Danmark i 1960'erne var ca. 200 nmol/l urin (7).

I 2006 blev der ved de arbejdsmedicinske klinikker i Danmark undersøgt 733 ansatte på danske tandlægeklinikker. Der blev ikke fundet tilfælde af sikker eller sandsynlig kviksvølvforgiftning ved undersøgelserne (15).

## 2.5 Faktorer, der påvirker eksponeringen for kviksølv

Eksponering for kviksølv i tandlægepraksis har været afhængig af flere forskellige faktorer, såsom ansættelseslængde, tidsperiode for arbejde (mest eksponering før 1980'erne), antal borer pr. uge m.m. Hertil kommer en række miljømæssige faktorer, som anvendelse af Dentomat/kapsler, spild på borde og gulve, trægulve/tæpper i klinikken, klinikens design (rumdeling) og anvendelsen af udsugnings-anlæg. Og endelig er der nogle individuelle faktorer, der påvirker virkningen af kviksølv, f.eks. antallet af amalgamfyldninger i egen mund (7).

Ved arbejde på tandlægeklinikken kan andre faktorer have haft samme virkning som kviksølveksponering. F.eks. fandt Cohen et al. (16) 1,4-1,6 gange højere forekomst af kognitive abnormaliteter blandt børn af kvindelige klinikassistenter, der havde været udsat for anæsthesigasser (lattergas). Ligeledes kan det tænkes, at vibrationer fra borer kan have medført tremor (rysten på hænderne).

## 2.6 Helbredsskadende effekter

I det følgende gengives de væsentligste fund fra andre studier af effekterne af kviksølveksponering. Der er ikke foretaget selvstændige litteraturstudier i forbindelse med registerundersøgelsen. Der henvises i stedet til Bælum & Pöckel's referencedokument for en detaljeret gennemgang af kviksølvs skadevirkninger (7). Undersøgelsen har fokus på længerevarende eksponering med kviksølv i lavere doser. Med den foreliggende viden har det ikke været muligt at foretage en skarp opdeling mellem kviksølvrelaterede sygdomme og ikke kviksølv relaterede sygdomme (7).

Akut kviksølvforgiftning er karakteriseret ved neurologiske og neuropsykologiske symptomer. Der er kun rapporteret meget få reelle kviksølvforgiftninger blandt tandplejepersonale.

### 2.6.1 Effekter af lang tids eksponering ved lavere doser kviksølv

I undersøgelser af kviksølvs helbredsskadende effekter ved længerevarende eksponering i lavere doser, skelnes mellem studier af erhvervsaktive personer, der fortsat er udsat for eksponering, og studier af personer, der er ophørt med eksponering. Ved undersøgelser af erhvervsaktivt tandplejepersonale er det muligt at gennemføre individuelle målinger af urinkoncentrationen af kviksølv og derved sammenligne eksponerede og ikke-eksponerede personer f.eks. på forskellige neuropsykologiske funktioner. Stu-

dier af denne type fra bl.a. Singapore og USA indikerer en mulig effekt af aktuell kviksølv-eksponering på neuropsykologiske funktioner, men studierne er tværsnitstudier, der kun viser associationer og ikke siger noget om eventuelle årsagssammenhænge (7). Sværere er det at belyse effekterne af lavdosis-påvirkning lang tid efter ophør af eksponering, hvor det ikke længere er muligt at måle kviksølv i urinen eller andre biologiske markører. Der er gennemført en række spørgeskema-undersøgelser blandt tandplejerspersonale i bl.a. Norge, USA og New Zealand, men disse undersøgelser har ikke givet noget entydigt mønster for kviksølvrelateret neurologisk sygdom hos tandplejerspersonalet (7). En nyere spørgeskemaundersøgelse blandt klinikassistenter og sygehjælpere i Norge har vist øget forekomst af en række neurologiske symptomer blandt klinikassistenterne, men en direkte association til kviksølv er ikke påvist (17).

Kviksølv har i andre undersøgelser været under mistanke for at give en eller flere af følgende sygdomme og symptomer (tabel 2.2).

*Tabel 2.2 Oversigt over sygdomme og symptomer, der har været mistænkt for at være associeret med udsættelse for kviksølv*

Sygdomme eller symptomer	Kilder
Neurologiske symptomer	(17-20)
Psykiske symptomer	(18)
Brystkræft	(21)
Nervesygdomme	(2)
Parkinsons sygdom	(20)
Alzheimers sygdom	(22)
Migræne	(18)
Multipel sclerose	(23;24)
Hjerte-kar-sygdomme	(25-27)
Sygdomme i åndedrætsorganer	(2;18)
Muskel- og skeletsygdomme	(18)
Nyresygdomme	(2;18)

## 2.6.2 Effekter på reproduktionsevnen

Evnen til at kunne blive gravid efter kviksølv-eksponering er undersøgt i større registerstudier i Sverige og Norge og i studier i Danmark, USA og New Zealand (21;29;33;39). Disse studier har ikke fundet nedsat evne til at kunne blive gravid og heller ikke øget forekomst af dødfødsler og lav fødselsvægt blandt børn af tandplejerspersonale.

Risikoen for spontan abort er i et finsk studie fundet lettere forhøjet blandt personer med en middelhøj kviksølv-eksponering, men ikke hos de højest eksponerede eller blandt tandpersonale generelt (34). Eksponeringen i det finske studie er målt ved antallet af fyldninger, der er lavet eller fjernet pr. uge, og derudover er der taget hensyn til antallet af fyldninger hos den enkelte. Et svensk registerstudie har heller ikke fundet forøget abortrisiko blandt tandplejerspersonale (33).

Det samme svenske registerstudie fandt en let nedsat risiko for medfødte misdannelser hos børn af tandlæger sammenlignet med kontrolgrupper, men samme misdannelsesrisiko hos klinikassistenter, når disse blev sammenlignet med kontrolgrupperne. Andre studier fra Norge, New Zealand og England viste ingen ændring i forekomsten af medfødte misdannelser blandt børn af tandpersonale (7).

Et registerstudie om fosterskader blandt tandklinikpersonale er i 2008-2009 under udarbejdelse i Norge. Her identificeres kvindelige klinikassistenter og tandlæger gennem fagforeningslister, og oplysninger om ansættelseslængde- og periode samt deres børns eventuelle medfødte skader indhentes fra relevante registre (28).

Kviksølv har i andre undersøgelser været under mistanke for at give en eller flere af følgende effekter på reproduktionen (tabel 2.3).

*Tabel 2.3 Oversigt over reproduktionsskader, der har været mistænkt for at være associeret med udsættelse for kviksølv*

Fertilitet og fødselsudfald	Kilder
Infertilitet	(18;21;29;30;39)
Spontan abort	(18;21;30-34)
Antal børn	(21)
Dødfødsel	(21;32)
Perinatal død	(30)
Medfødte misdannelser	(18;21;30-34)
Kønsratio	(35;36)
For tidlig fødsel	(35)
Fødselsvægt	(18;30;33;35;37)
Small for gestational age	(21;38)

## 2.7 Referencer

1. WHO. Inorganic mercury. Environmental health criteria 118. Geneva: 1991.
2. U.S.Department of Health and Human Services. Toxicological profile for mercury. 1999.
3. Clarkson TW, Magos L, Myers GJ. The Toxicology of Mercury -- Current Exposures and Clinical Manifestations. *N Engl J Med* 2003; 349(18):1731-1737.
4. SCENIHR. The safety of dental amalgam and alternative dental restoration materials for patient and users - Preliminary Report. 2007.
5. Bindslev PH. Amalgam - miljømæssige risici. *Tandlægebladet* 2005; 109(8):646-652.
6. Brownawell AM, Berent S, Brent RL, Bruckner JV, Doull J, Gershwin EM et al. The potential adverse health effects of dental amalgam. *Toxicol Rev* 2005; 24(1):1-10.
7. Bælum J, Pöckel H. Reference document on exposure to metallic mercury and the development of symptoms with emphasis on neurological and neuropsychological diseases or complaints. København: Arbejdsskadestyrelsen, 2007.
8. Sundhedsstyrelsen. Udfasning af amalgam i tandplejen - afklaring af muligheder og anbefalinger. København: Sundhedsstyrelsen, 2006.
9. Hougaard KS, Nielsen GD, Schneider T. Referat af nordisk ekspertgruppemøde om kviksølv den 11. maj 2006 i København. København: Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, 2006.
10. Rasmussen H. Klinisk vejledning til udredning af arbejdsmedicinske patienter. [www.armoni.dk/23.nov.2008](http://www.armoni.dk/23.nov.2008)
11. Mason HJ, Hindell P, Williams NR. Biological monitoring and exposure to mercury. *Occup Med (Lond)* 2001; 51(1):2-11.
12. Tsuji JS, Williams PR, Edwards MR, Allamneni KP, Kelsh MA, Paustenbach DJ et al. Evaluation of mercury in urine as an indicator of exposure to low levels of mercury vapor. *Environ Health Perspect* 2003; 111(4):623-630.
13. Lenvik K, Woldbæk T, Halgard K. Kviksølv-eksponering blant tannhelsepersonell - En presentasjon av historiske måledata. *Nor Tannlegeforen Tid* 2006; 116:350-356.
14. Hougaard KS, Schneider T, Nielsen GD. Kviksølv - hvad ved vi om udsættelse af personer på tandlægeklinikker? Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø 2005.
15. Rasmussen K, Jakobsen P, Mikkelsen S, Bonde JP. Undersøgelse af tandklinikassistenter ved de arbejdsmedicinske klinikker i Danmark 2006. [www.dasamnet.dk/27.november.2008](http://www.dasamnet.dk/27.november.2008).
16. Cohen EN, Gift HC, Brown BW, Greenfield W, Wu ML, Jones TW et al. Occupational disease in dentistry and chronic exposure to trace anesthetic gases. *J Am Dent Assoc* 1980; 101(1):21-31.
17. Moen BE, Hollund BE, Riise T. Neurological symptoms among dental assistants: a cross-

- sectional study. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology* 2008; 3(1):10.
18. Hilt B, Svendsen K, Aas O, Romundstad P, Syversen T, Brevik A et al. Eksponering for kvikk-sølv hos tannhelsepersonell og forekomst av mulige seneffekter. *AID* 2007.
19. Ritchie KA, Gilmour WH, Macdonald EB, Burke FJT, McGowan DA, Dale IM et al. Health and neuropsychological functioning of dentists exposed to mercury. *Occup Environ Med* 2002; 59(5):287-293.
20. Ngim CH, Devathasan G. Epidemiologic study on the association between body burden mercury level and idiopathic Parkinson's disease. *Neuroepidemiology* 1989; 8(3):128-141.
21. Jones L, Bunnell J, Stillman J. A 30-year follow-up of residual effects on New Zealand School Dental Nurses, from occupational mercury exposure. *Hum Exp Toxicol* 2007; 26(4):367-374.
22. Saxe SR, Wekstein MW, Kryscio RJ, Henry RG, Cornett CR, Snowdon DA et al. Alzheimer's disease, dental amalgam and mercury. *J Am Dent Assoc* 1999; 130(2):191-199.
23. Casetta I, Invernizzi M, Granieria E. Multiple Sclerosis and Dental Amalgam: Case-Control Study in Ferrara, Italy. *Neuroepidemiology* 2001; 20(2):134-137.
24. McGrother CW, Dugmore C, Phillips MJ, Raymond NT, Garrick P, Baird WO. Epidemiology: Multiple sclerosis, dental caries and fillings: a case-control study. *Br Dent J* 1999; 187(5):261-264.
25. Guallar E, Sanz-Gallardo MI, Veer Pv, Bode P, Aro A, Gomez-Aracena J et al. Mercury, Fish Oils, and the Risk of Myocardial Infarction. *N Engl J Med* 2002; 347(22):1747-1754.
26. Yoshizawa K, Rimm EB, Morris JS, Spate VL, Hsieh CC, Spiegelman D et al. Mercury and the risk of coronary heart disease in men. *N Engl J Med* 2002; 347(22):1755-1760.
27. Salonen JT, Seppanen K, Lakka TA, Salonen R, Kaplan GA. Mercury accumulation and accelerated progression of carotid atherosclerosis: a population-based prospective 4-year follow-up study in men in eastern Finland. *Atherosclerosis* 2000; 148(2):265-273.
28. Trygve Bergsland. Kvikksølvskader på barn. *Tannhelsesekretæren* 2008; 5:12-13.
29. Rowland AS, Baird DD, Weinberg CR, Shore DL, Shy CM, Wilcox AJ. The effect of occupational exposure to mercury vapour on the fertility of female dental assistants. *Occup Environ Med* 1994; 51(1):28-34.
30. Nixon GS, Helsby CA, Gordon H, Hytten FE. Pregnancy outcome in female dentists. *British Dental Journal* 1979; 146:39-42.
31. Brodsky JB, Cohen EN, Whitcher C, Brown BW, Jr., Wu ML. Occupational exposure to mercury in dentistry and pregnancy outcome. *J Am Dent Assoc* 1985; 111(5):779-780.
32. Elghany NA, Stopford W, Bunn WB, Fleming LE. Occupational exposure to inorganic mercury vapour and reproductive outcomes. *Occup Med (Lond)* 1997; 47(6):333-336.
33. Ericson A, Kallen B. Pregnancy outcome in women working as dentists, dental assistants or dental technicians. *Int Arch Occup Environ Health* 1989; 61(5):329-333.
34. Lindbohm ML, Ylostalo P, Sallmen M, Henriks-Eckerman ML, Nurminen T, Forss H, Taskinen H. Occupational exposure in dentistry and miscarriage. *Occup Environ Med* 2007; 64:127-33
35. Daniels JL, Rowland AS, Longnecker MP, Crawford P, Golding J. Maternal dental history, child's birth outcome and early cognitive development. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2007; 21(5):448-457.
36. Irgens Å, Krüger K, Skorve AH, Irgens LM. Male proportion in Offspring of parents Exposed

to Strong Static and Extremely Low-Frequency Electromagnetic Fields in Norway. *American Journal of Industrial Medicine* 1997; 32:557-561.

37. Hujoel PP, Lydon-Rochelle M, Bollen AM, Woods JS, Geurtsen W, del Aguila MA. Mercury Exposure from Dental Filling Placement during Pregnancy and Low Birth Weight Risk. *Am J Epidemiol* 2005; 161(8):734-740.

38. Seidler A, Raum E, Arabin B, Hellenbrand W, Walter U, Schwartz FW. maternal occupational exposure to chemical substances and the risk of infants small-for-gestational-age. *American Journal of Industrial Medicine* 1999; 36:213-222.

39. Dahl JE, Sundby J, Hensten-Pettersen A, Jacobsen N. Dental workplace exposure and effect on fertility. *Scand J Work Environ Health* 1999 Jun;25(3):285-90

## 3 Materiale og metode

Kapitlet giver først en detaljeret redegørelse for arbejdet med at indsamle og sammenkoble historiske data om personer, der har været eller er ansat i tandlægepraksis og i kontrolgrupperne (ATP-kohorten). Dernæst følger en beskrivelse af arbejdet med at indsamle og sammenkoble oplysninger om de mulige helbredsmæssige effekter af at have arbejdet med kviksølv.

Gennemgangen af undersøgelsens materiale og metode kan virke meget detaljeret for den ikke metodeinteresserede læser – også på trods af at det er tilstræbt at gøre gennemgangen så let tilgængelig som muligt.

Det har været målet, at de efterfølgende resultatkapitler (kapitel 5-8) skal kunne læses og forstås uden at have et detaljeret kendskab til undersøgelsens datamaterialer. Eksempelvis vil hvert af resultatafsnittene blive indledt med en kort opsummering af de anvendte datakilder mv.

### 3.1 Undersøgelsens design

Undersøgelsen er en ren registerundersøgelse, hvor der indledningsvis er etableret en undersøgelsesgruppe (ansatte i tandlægepraksis) og to kontrolgrupper (ansatte i lægepraksis og advokatpraksis). Tilsammen betegnes grupperne ATP-kohorten, fordi oplysningerne stammer fra ATP-registeret. Ud fra ATP-kohorten konstrueres en Kvindekohorte (kvindelige ansatte i tandlægepraksis, lægepraksis og advokatpraksis) og en Børne-

kohorte (de kvindelige ansattes børn). Undersøgelsens design er skematisk fremstillet i figur 3.1.

Der indgår to typer af analyser i undersøgelsen. For det første en ekstern analyse, hvor forekomsten af en række helbredsindikatorer blandt klinikassistenter og tandlæger sammenlignes med forekomsten i relevante kontrolgrupper (lægesekretærer, sygeplejersker og advokatsekretærer samt praktiserende læger og advokater). For det andet en intern analyse, hvor forekomsten af helbredsindikatorerne blandt klinikassistenter med høj udsættelse for kviksølv sammenlignes med klinikassistenter med ingen eller lav udsættelse for kviksølv. Tilsvarende analyser foretages for tandlægenes vedkommende.

#### ATP-kohorten

ATP-kohorten består af alle personer med dansk personnummer, der har fået indbetalt ATP-bidrag via enten en privat tandlægepraksis, en almen lægepraksis eller en advokatpraksis mellem 1.4.1964 og 31.12.2006. Personerne i ATP-kohorten inddeles efter branche og derefter i undergrupper efter stillingskategori: Tandlæger og klinikassistenter, læger, sygeplejersker og lægesekretærer samt advokater og advokatsekretærer.

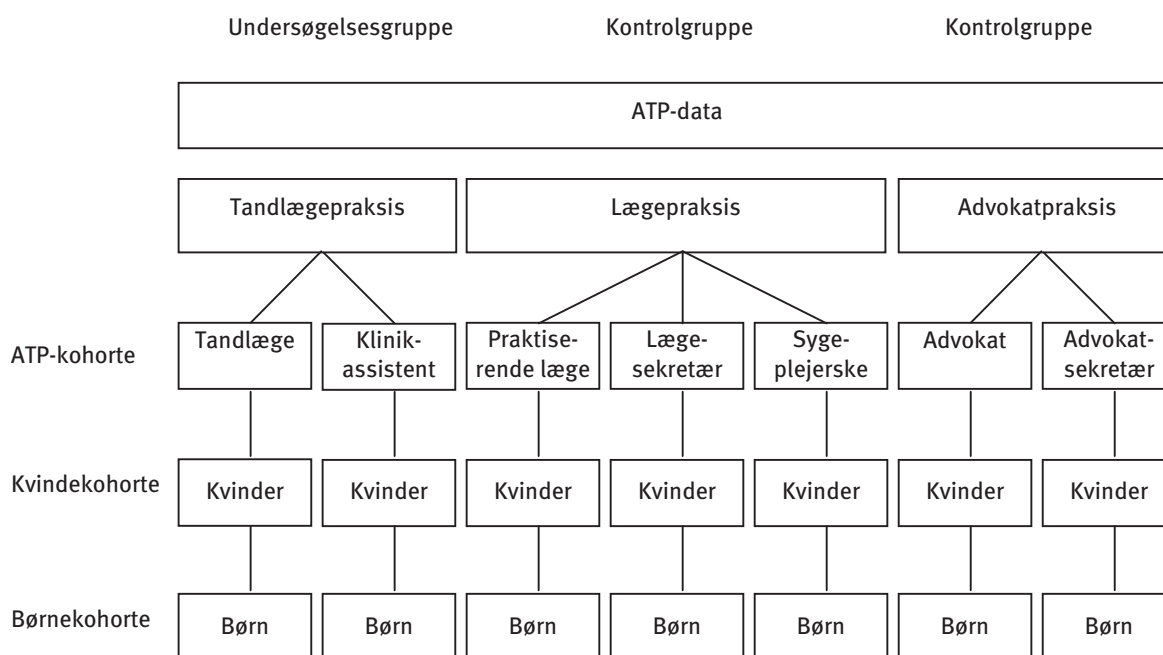
Undersøgelsen består dermed af to eksponerede grupper (tandlæger og klinikassistenter) og tilhørende kontrolgrupper: Læger og advokater samt lægesekretærer, sygeplejersker og advokatsekretærer.

#### Kvindekohorten

Kvindekohorten består af alle kvinder i ATP-kohorten.



Figur 3.1 Undersøgelsens design og terminologi

**Børnekohorten**

Børnekohorten består af levendefødte børn født mellem 1.4.1964 og 31.12 2006 af kvinder, der indgår i ATP-kohorten. Børnene kan via eget og moderens personnummer kobles med oplysninger om moderens arbejdssituation og dermed kategoriseres som enten eksponerede eller ikke-eksponerede, afhængigt af om moderen har været udsat for kvik-sølv før og/eller under graviditeten.

## 3.2 Etablering af undersøgelsens kohorter

### 3.2.1 ATP-kohorten

Arbejdsmarkedets Tillægs Pension (ATP) blev oprettet 1. april 1964. Arbejdsgiveren indbetaler en gang i kvartalet et bidrag til medarbejderens konto i ATP. Bidraget dækker både arbejdsgiverens og lønmodtagerens andel af

det lovbundne beløb. Der indbetales et bidrag svarende til ansættelsesprocenten.

For hvert ansættelsesforhold registreres lønmodtagerens personnummer, arbejdsgiverens SE-nummer og den kalenderperiode i kvartalet, hvor lønmodtageren har været ansat. Til hvert SE-nummer kobles oplysninger fra Erhvervs Statistik Registeret vedrørende branche og sektorforhold. Data om indbetalingerne (og dermed ansættelsesforholdet) bevares i ATP-registeret også efter at personen er fratrukket, pensioneret, udvandret eller død. Derfor er det muligt fra 1.4.1964 at rekonstruere alle lønmodtageres ansættelser på brancheniveau. Via lønmodtagerens personnummer er det muligt at koble de enkelte ansættelsesforhold for en given person til andre registeroplysninger (f.eks. vitalstatus og helbredsforhold), og dermed undersøge om personer i udvalgte brancher adskiller sig fra andre med hensyn til udvikling af en række sygdomme og dødelighed.

**Styrker og svagheder ved ATP-registeret**

ATP-registerets styrke er, at der for alle danske lønmodtagere er indbetalt ATP-bidrag siden 1.4.1964. Registeret giver således en komplet identifikation af ansatte i både tandlægebranchen og de udvalgte kontrolbrancher. Desuden sker indbetalinger til ATP kvartalsvis, hvilket gør det muligt at følge den enkelte lønmodtagers ansættelsesforløb gennem hele perioden fra 1.4.1964 til 31.12.2006. I nærværende undersøgelse har vi adgang til årlige ATP-opgørelser, hvilket betyder, at vi for den enkelte lønmodtager har sikre oplysninger om både ansættelse i et givet år og om varigheden af ansættelsen i den pågældende branche i et givet år. Specielt for de kviksølveksponerede grupper (tandlæger og klinikassistenter) er dette en styrke, idet vi således har en unik mulighed for at kende ansættelsesgraden og derudfra fastsætte eksponeringsniveauet for hvert enkelt år.

Identifikation af undersøgelsespopulationen gennem ATP-registeret medfører en række begrænsninger i hvilke personer, der kan inkluderes. Helt generelt bliver der ikke indbetalt ATP-bidrag for selvstændige og medhjælpende ægtefæller, og disse indgår derfor ikke i ATP-registeret og dermed heller ikke i undersøgelsen. Derudover indbetales der kun ATP for de 16-64 årige (16-66 årige indtil nedsettelse af pensionsalderen) og for personer med beskæftigelse på mere end ni timer om ugen.

Oplysninger om personer, der har fået indbetalt ATP-bidrag og er døde før personnummeret blev indført 1.4.1968, er aldrig blevet overført til det elektroniske register, men er bevaret i form af kartotekskort. I praksis kan oplysningerne dog ikke benyttes i nærværende undersøgelse, da personerne ikke har fået tildelt personnummer og derfor ikke kan kobles til informationer i andre registre. En yderligere begrænsning er, at branchekodesystemet i ATP-registeret (DSE 77) først er taget i brug i 1970, hvorfor det ikke er muligt at identificere ansatte i virksomheder, der er lukket før 1970. Det antages, at begge disse

begrænsninger er af minimal betydning for den samlede undersøgelse (1).

Indbetalingen til ATP for en given lønmodtager registreres kun under personnummer og virksomhedens SE-nummer og indeholder således ikke oplysninger om den egentlige arbejdsfunktion. Det betyder, at ATP-registeret ikke kan bruges til at opdele personer fra f.eks. tandlægebranchen i tandlæger og klinikassistenter.

Alle kommunalt ansatte har samme branche-kode i ATP. Det betyder, at det ikke er muligt at identificere kommunalt ansatte klinikassistenter og tandlæger, som følgerig heller ikke kan inddrages i undersøgelsen.

ATP-registeret indeholder som nævnt ovenfor kun oplysninger om lønmodtagere, og ikke om virksomhedsejere og selvstændige. I relation til denne undersøgelse er dette en reel mangel, der medfører underregistrering af såvel antallet af tandlæger, læger og advokater som af deres ansættelseslængde. Den korte ansættelseslængde ifølge ATP skyldes, at en tandlæge, læge eller advokat typisk er ansat som vikar eller i en uddannelses- eller underordnet stilling i branchen i en kortere årrække, før vedkommende bliver partner eller indehaver af en virksomhed i branchen og dermed ikke længere får indbetalt ATP. Konsekvensen er, at tandlæger kun klassificeres som udsatte for kviksølvelateret arbejde, mens de er lønmodtagere. Det tilsvarende problem findes ikke i kontrolgrupperne, fordi de hverken er udsat for kviksølv som lønmodtagere eller som selvstændige.

**Datafangst**

Der er oprindeligt indhentet ATP-oplysninger om alle personer, der har været lønmodtagere hos enten praktiserende tandlæger eller mindst en af tre kontrolbrancher (almen lægepraksis, advokatpraksis eller forretningsbanker og sparekasser) siden 1.4.1964, og dermed har fået indbetalt det obligatoriske bidrag til ATP-ordningen. Derudover er alle personer fra følgende beslægtede brancher udtrykket: Tandteknikere, dentallaboratorier,

revisions- og bogføringsvirksomhed, Nationalbanken, andelskasser og Postgiro. Oversigt over de udtrukne brancher fremgår af tabel 3.1.

*Tabel 3.1 Udtrukne brancher fra ATP-registeret*

Branche	Branchekode (DSE77)
Nationalbanken	81011
Forretningsbanker	81012
Sparekasser	81013
Andelskasser	81014
Postgiro	81015
Advokatpraksis	83210
Revisions- og bogføringsvirksomhed	83220
Stat	91019
Amter	91040
Kommuner	91050
Tandlægehøjskoler	93101
Universiteter	93101
Alment praktiserende læger	93312
Praktiserende tandlæger	93313
Tandteknikere	93314
Dentallaboratorier	93315

Udtrækket fra ATP omfatter i alt 380.480 personer, der

- har været ansat i tandlægebranchen, kontrolbrancher eller beslægtede brancher i perioden fra 1.4.1964 til 31.12.2006 og
- var i live den 1.4.1968 eller senere og
- ansat i en virksomhed, der ikke er lukket før 1970.

Ved opslag i CPR og sammenlægning af personnumre, der refererer til samme person, er undersøgelsespopulationen således reduceret til 380.449 personer (figur 3.2).

Personer, der kun optræder med ansættelse i de seks beslægtede brancher er udeladt af undersøgelsen, idet disse enten er beskæftiget med andre kemikalier end kviksølv (tandteknikere og dentallaboratorier), har en formodet geografisk skæv sammensætning (Nationalbanken og andelskasser) eller er i

brancher, hvori der indgår personer, hvis arbejde adskiller sig markant fra arbejdsindholdet i tandlægepraksis, f.eks. postfunktionærer etc. (Postgiro). Det skal bemærkes, at danske tandteknikere, modsat norske, stort set ikke har arbejdet med kviksølv.

ATP-udtrækket er således reduceret til 295.404 personer med ansættelse i mindst en af fire brancher (figur 3.2):

- Praktiserende tandlæger
- Alment praktiserende læger
- Advokatvirksomheder
- Forretningsbanker og sparekasser

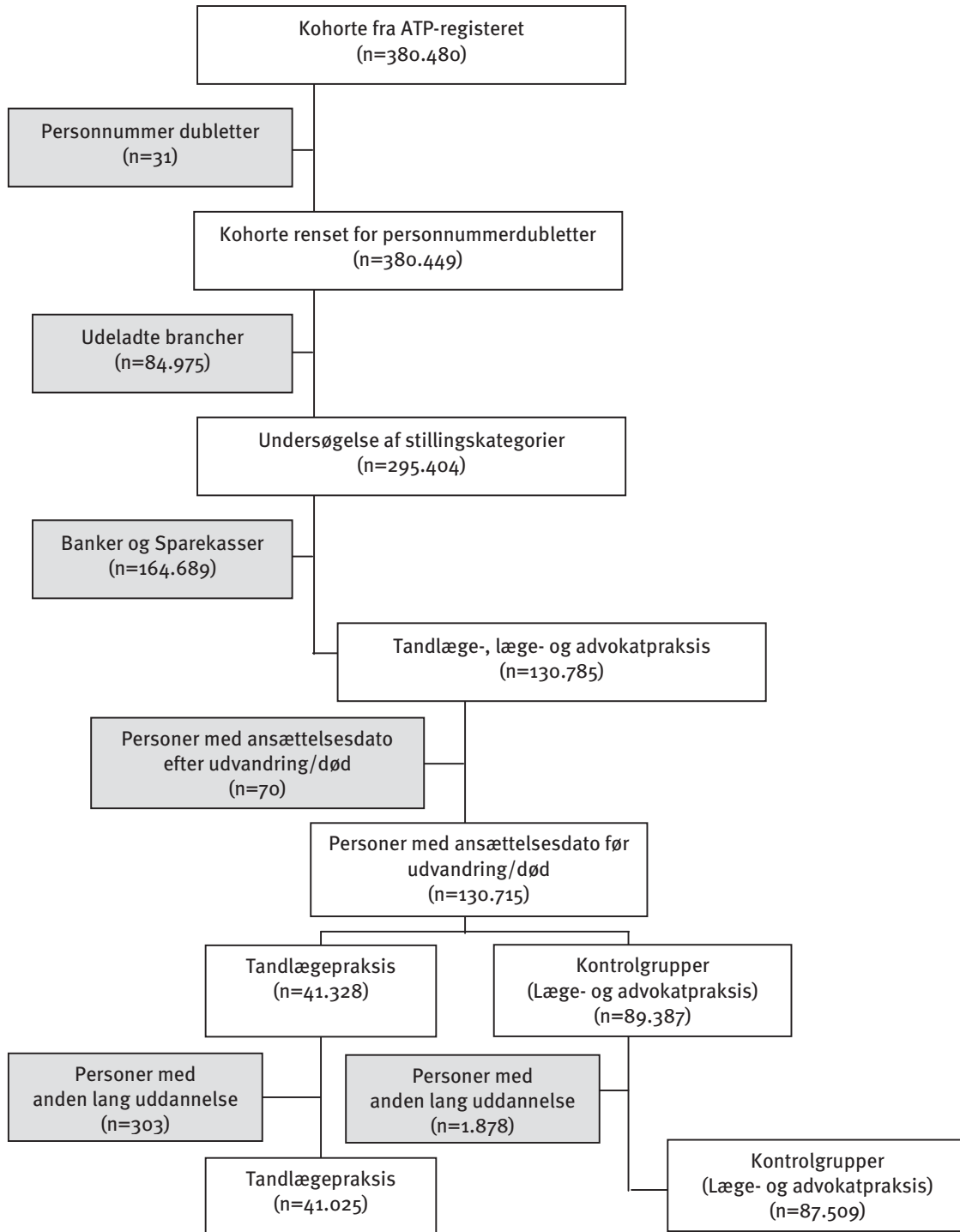
#### **Erhvervsforløb**

På baggrund af ATP-registerets årlige oplysninger om personernes erhvervsforløb i de udvalgte brancher, suppleret med information om eventuelle ansættelser i andre af de udvalgte brancher, er der for hver person og udvalgt branche beregnet følgende tre oplysninger: Ansættelsesdato, ophørsdato og antal dage ansat i perioden. For personer ansat i tandlægebranchen er der desuden udtrukket årlige ansættelsesprocenter i tandlægepraksis, ligesom der er suppleret med årlige oplysninger om ansættelser i kommuner, amter og stat. Oplysningerne om ansættelser hos offentlige arbejdsgivere er kun inddraget, såfremt ansættelsen ligger mellem ansættelses- og ophørsdatoen for ansættelse i tandlægebranchen, idet det antages, at sådanne offentlige ansættelser med stor sandsynlighed dækker over ansættelser i en offentlig tandlægepraksis eller på en tandlægehøjskole.

Det samlede erhvervsforløb for en person i de fire udvalgte brancher består derfor af følgende oplysninger:

- Ansættelses- og ophørsdato og antal dage ansat i hver af de fire brancher.
- Årlig ansættelsesgrad i tandlægebranchen og for disse personer ligeledes mellemliggende årlige ansættelsesgrad hos offentlige arbejdsgivere.

Figur 3.2 Konstruktion af ATP-kohorten



### Opdeling i stillingskategorier

Undersøgelsens formål er at sammenligne klinikassistenter og tandlæger med relevante kontrolgrupper, og den oprindelige idé var at sammenligne med henholdsvis lægesekretærer, advokatsekretærer og bankassistenter samt læger, advokater og højere bankfunktionærer. Derfor blev personerne inden for hver branche opdeles i stillingskategorier svarende til tandlæger og klinikassistenter. ATP-registeret indeholder som nævnt hverken oplysninger om stilling eller funktion men kun om virksomheds- og branchetilknytning. Vi har derfor konstrueret stillingsgrupperne på baggrund af stillingsoplysninger fra henholdsvis CPR, Autorisationsregisteret (AR) og Det Medicinske Fødselsregister (MFR).

I CPR stammer den anvendte stillingsbetegnelse fra frivilligt afgivne oplysninger i forbindelse med selvangivelse af indkomstskat eller flyttemeddelelser til folkeregisteret mv., men oplysningerne er ikke systematisk opdateret løbende. CPR indeholder således den seneste selvangivne stillingsbetegnelse for de personer, der har valgt at angive en sådan. Godt halvdelen af personerne har opgivet en stillingsbetegnelse, men andelen varierer en del i løbet af perioden og falder kraftigt fra 1964 til 2006 (se tabel 3.2).

*Tabel 3.2 Oplyste og uoplyste stillingsbetegnelser, opdelt efter kilde og fire tidsperioder*

Ansættelse	Oplyst fra CPR	Uoplyst fra CPR	Suppleret via AR, MFR
1964-1974	22.825	5.947	125
1975-1984	23.416	6.782	243
1985-1994	16.858	15.629	1.071
1995-2006	10.728	26.349	3.397

Fra Autorisationsregisteret har vi benyttet oplysninger om autoriserede tandlæger, alment praktiserende læger og sygeplejersker.

I Det Medicinske Fødselsregister findes i perioden fra 1.1.1982 til 31.12.1996 oplysninger om henholdsvis moderens og faderens stillingsbetegnelse.

De tre kilder til oplysning om stillingsbetegnelse er anvendt i prioriteret rækkefølge, således at oplysninger, baseret på Autorisationsregisteret har højere prioritet end oplysninger fra CPR. Kun hvis begge disse kilders stillingsbetegnelse er mangelfuldt oplyst, anvendes oplysningen fra Fødselsregisteret.

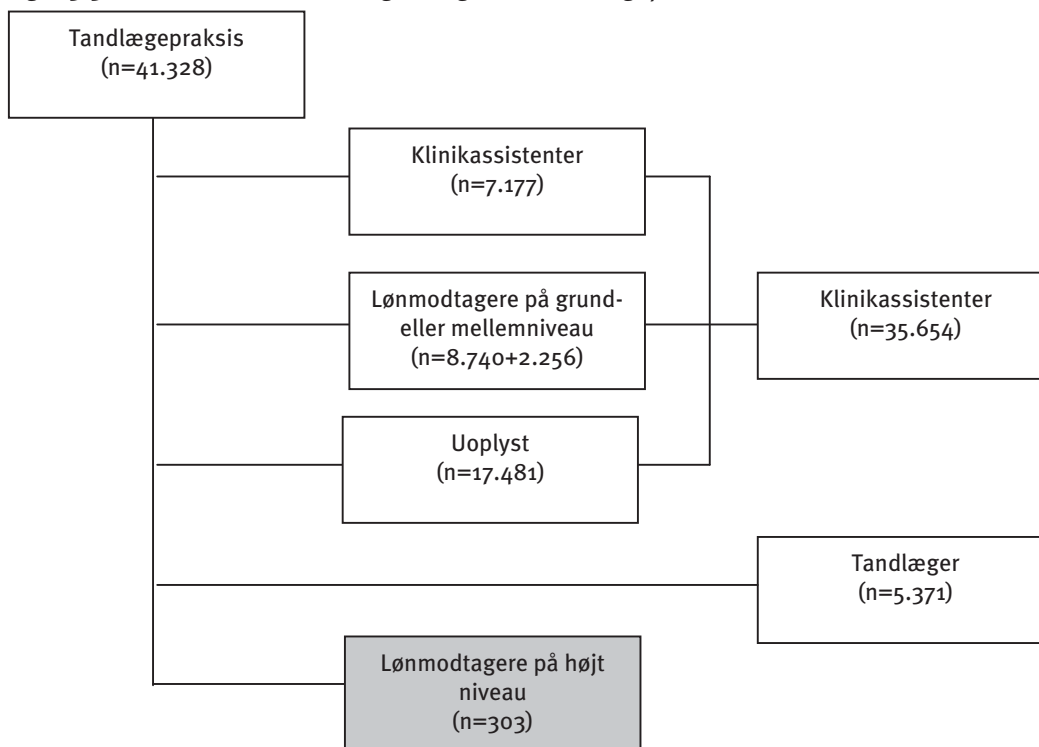
Stillingsbetegnelserne er ikke nødvendigvis opgivet tidsmæssigt sammenfaldende med en ansættelse i den pågældende branche. Derfor er der en stor gruppe personer, der ikke umiddelbart kan placeres i en af stillingskategorierne for branchen. For at kunne skelne mellem personer, der formentlig svarer til klinikassistenter og tandlæger, inddeles personer, der ikke umiddelbart kan placeres i en af de to kategorier, i følgende fire grupper:

- Lønmodtagere på grundniveau: Afgrænset ud fra stillingsbetegnelse svarende til en uddannelse af under tre års varighed.
- Lønmodtagere på mellemniveau: Afgrænset ud fra stillingsbetegnelse svarende til en uddannelse af mellem tre og fem års varighed.
- Lønmodtagere på højt niveau: Afgrænset ud fra stillingsbetegnelse svarende til en uddannelse af mindst fem års varighed.
- Uoplyst stilling og dermed ukendt stillingsindhold.

I de tre kontrolbrancher laves en tilsvarende inddeling i grupper baseret på stillingsoplysningerne. Desuden identificeres en yderligere gruppe i lægebranchen, idet sygeplejersker optræder som en antalsmæssig markant og stillingsmæssig veldefineret gruppe i lægebranchen. Der identificeres ikke lignende markante og afgrænsede grupper i hverken bank- eller advokatbranchen.

Bilagstabel 1-4 rummer dokumentation for den konkrete kategorisering af de oplyste stillinger for henholdsvis tandlæge-, læge-, advokat- og bankbranchen og giver en oversigt over kategoriseringen af stillingsbetegnelser.

Figur 3.3a Konstruktion af stillingskategorier i tandlægepraksis

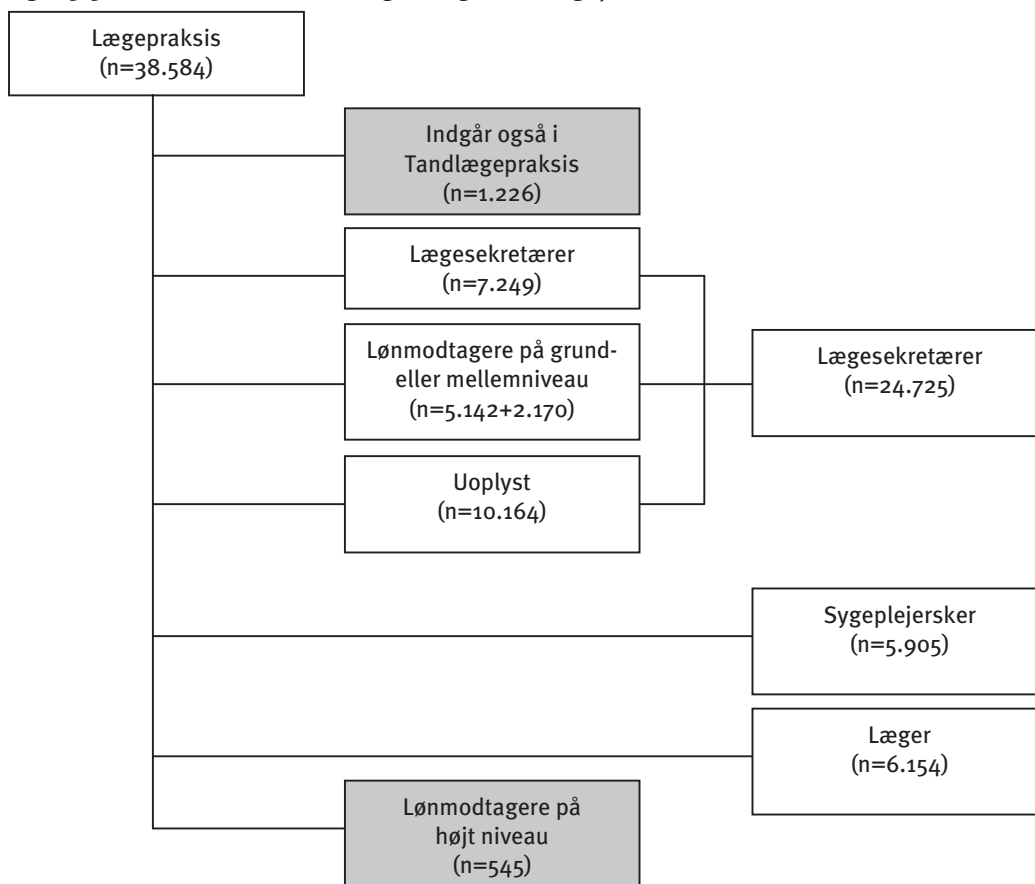


Ulempen ved den foretagne kategorisering er som nævnt, at oplysningerne, der ligger til grund, ikke nødvendigvis er samlet ind, mens personerne var ansat i den pågældende branche. For at verificere kategoriseringen er den sammenlignet med oplysninger om stilling og erhverv i Danmarks Statistiks Arbejdsmarkedsmodul. I Danmarks Statistik bliver disse oplysninger registreret på årlig basis og er således et godt sammenligningsgrundlag for vores tidsuafhængige kategorisering. Der er generelt god overensstemmelse. Fordelingen af vores kategorier "ukendt" samt "lønmodtagere på grund- og mellemniveau" svarer til fordelingen i Danmarks Statistiks kategorisering inden for kategorierne klinikassistenter og lægesekretærer (bilagstabel 5-14 og 15-18). Derfor slås kategorierne "klinikassistenter", "lønmodtagere på grund- og mellemniveau" og "uoplyst" fremover sammen (figur 3.3a). Ligeledes slås kategorierne "lægesekretær", "lønmodtagere på grund- og mellemniveau" samt "uoplyst" i lægebranchen sammen (figur 3.3b). I modsætning til de to

andre brancher er der i advokatbranchens kategori af personer med uoplyst stilling i oplysningerne fra Danmarks Statistik (bilagstabel 19 og 20) konstateret betydelige kønsforskelle. Mænd med ukendt stilling fordeler sig ligesom mænd i advokat kategorien, mens kvinder med uoplyst stilling fordeler sig efter mønsteret i kategorien af advokatsekretærer. Kategorien af uoplyste er derfor opdelt efter køn, således at mænd er kategoriseret som advokater og kvinder som advokatsekretærer (figur 3.3c). Dermed er de fire kategorier advokatsekretærer, lønmodtagere på grund- og mellemniveau og kvindelige uoplyste slået sammen som advokatsekretærer i advokatbranchen. Konsekvensen bliver en erkendt misklassifikation af et mindre antal kvindelige ansatte i advokatbranchen, men dette skønnes bedre end alternativet, hvor alle ukendte slås sammen med advokatsekretærerne.

Kategorien lønmodtagere på højt niveau skiller sig i alle brancher ud ved at være sam-

Figur 3.3b Konstruktion af stillingskategorier i lægepraksis



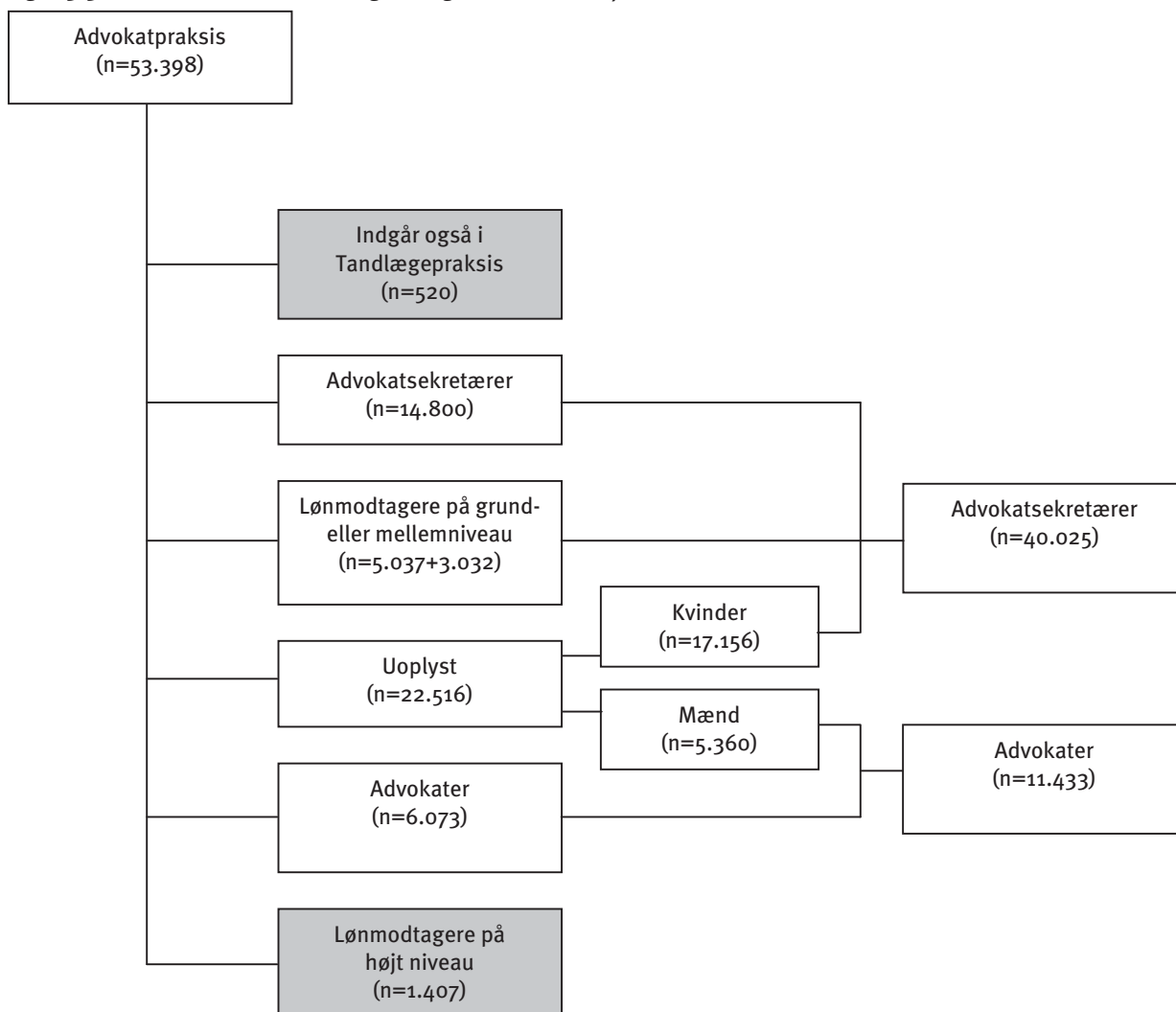
mensat forskelligt fra både tandlæge-, læge- og advokatkategoriene og fra klinikassistent, lægesekretærer og advokatsekretærer. (Se bilagstabel 15-22). Da der desuden er tale om meget få personer i alle brancher (figur 3.3a-c), ekskluderes disse fra undersøgelsen, hvorved kohorten reduceres med i alt 2.181 personer.

I bankbranchen er billedet anderledes (bilagstabel 21 og 22). Dels findes der ikke en opdeling svarende til klinikassistent /tandlæge, der typisk beskriver henholdsvis bankassistenter og funktionærer, dels er der flere kategorier af ansatte, der fordeler sig nogenlunde jævnt mellem de to valgte stil-

lingskategorier. Der er desuden tale om væsentlige forskydninger mellem ansættelsesår, således at personer, der er bankassistenter i starten af et ansættelsesforløb, senere findes i kategorier, der typisk omfatter funktionærer. Det er dermed dels usikkert om den foretagne kategorisering er korrekt for blot et enkelt år – endsige for hele perioden fra 1.4.1964 til 31.12.2006. Dels er det usikkert, hvilke personer, der kan sammenlignes med tandlæger og hvilke med klinikassistenter. På denne baggrund er det besluttet at udelade bankbranchen fra undersøgelsen.

I alle tre udvalgte brancher findes personer med ansættelser af under to års varighed,

Figur 3.3c Konstruktion af stillingskategorier i advokatpraksis



som yderligere kan karakteriseres ved en meget lav ansættelsesgrad i de to berørte kalenderår. For personer med sådanne ansættelser er det ved samkøring med arbejdsmarkedsregistre i Danmarks Statistik undersøgt, hvorledes deres fremtidige erhvervsforløb ser ud. Ved sammenligning med personer med længere ansættelse i en tandlægepraksis ses ikke nogen betydende forskelle i stillingsbetegnelserne henholdsvis fem og ti år efter ophør. Personer med korte ansættelser inkluderes derfor på lige fod med de øvrige personer i undersøgelsen.

#### Andre tilpasninger af ATP-kohorten

I alt 70 personer er udeladt fra ATP-kohorten, fordi det fremgår af oplysninger fra CPR, at personen enten er udrejst eller forsvundet i et tidligere år end ansættelsesåret i en af de tre udvalgte brancher.

Den i undersøgelsen inkluderede kohorte omfatter dermed 128.534 personer fordelt på tre brancher og syv stillingskategorier (tabel 3.3).



*Tabel 3.3 Antal personer i de forskellige stillingskategorier i ATP-kohorten.*

Stillingskategori	Antal
Klinikassistent	35.654
Lægeseekretær	24.756
Sygeplejerske	5.905
Advokatsekretær	40.025
Tandlæge	5.371
Læge	6.154
Advokat	11.433

Tallene i tabellen kan ikke summeres, da samme person kan indgå i flere kategorier

### 3.2.2 Kvindekohorten

Fra ATP-kohorten udtrækkes en særskilt Kvindekohorte, bestående af alle inkluderede kvinder omfattende 106.587 personer.

### 3.2.3 Børnekohorten

Børnekohorten omfatter levendefødte børn født af kvinder i Kvindekohorten. Børnene er født efter 1.4.1964 og var i live efter 1.4.1968.

Oplysninger om alle børn, født af kvinder i Kvindekohorten, der var i live efter 1.4.1968 findes i CPR med to begrænsninger. Den ene er, at bortadopterede børn efter adoptionstidspunktet ikke længere er registreret under deres biologiske moder men under adoptivmoderen. Den anden er, at adopterede børn efter adoptionstidspunktet er registreret hos adoptivmoderen men uden angivelse af adoptionen. Da undersøgelsen i relation til børn af kvinder i Kvindekohorten knytter sig til eventuelle skader, opstået i forbindelse med graviditeten som konsekvens af tandklinikarbejde udført i Danmark, bør adopterede børn ikke inkluderes, mens bortadopterede børn bør inkluderes. På samme baggrund skal børn født i udlandet ekskluderes, idet moderens erhvervsstatus er ukendt, ligesom graviditets- og fødselsomstændigheder kan være forskellige fra danske forhold (figur 3.4).

Oplysninger om fødsler i undersøgelsesperioden er registreret på tre forskellige måder. Indtil 31.12.1967 er fødsler registreret fortløbende hos den enkelte jordemoder, hvorfor der ikke findes umiddelbart tilgængelige oplysninger om alle fødsler i denne periode. Den 1.1.1968 indførtes obligatoriske landsdækkende fødselsanmeldelser, hvorfor det fra denne dato er muligt at identificere og få oplysninger om forholdene omkring fødslen for alle fødsler i Danmark. Fra 1.1.1973 findes oplysninger om alle fødsler i Danmark i elektronisk form i Det Medicinske Fødselsregister.

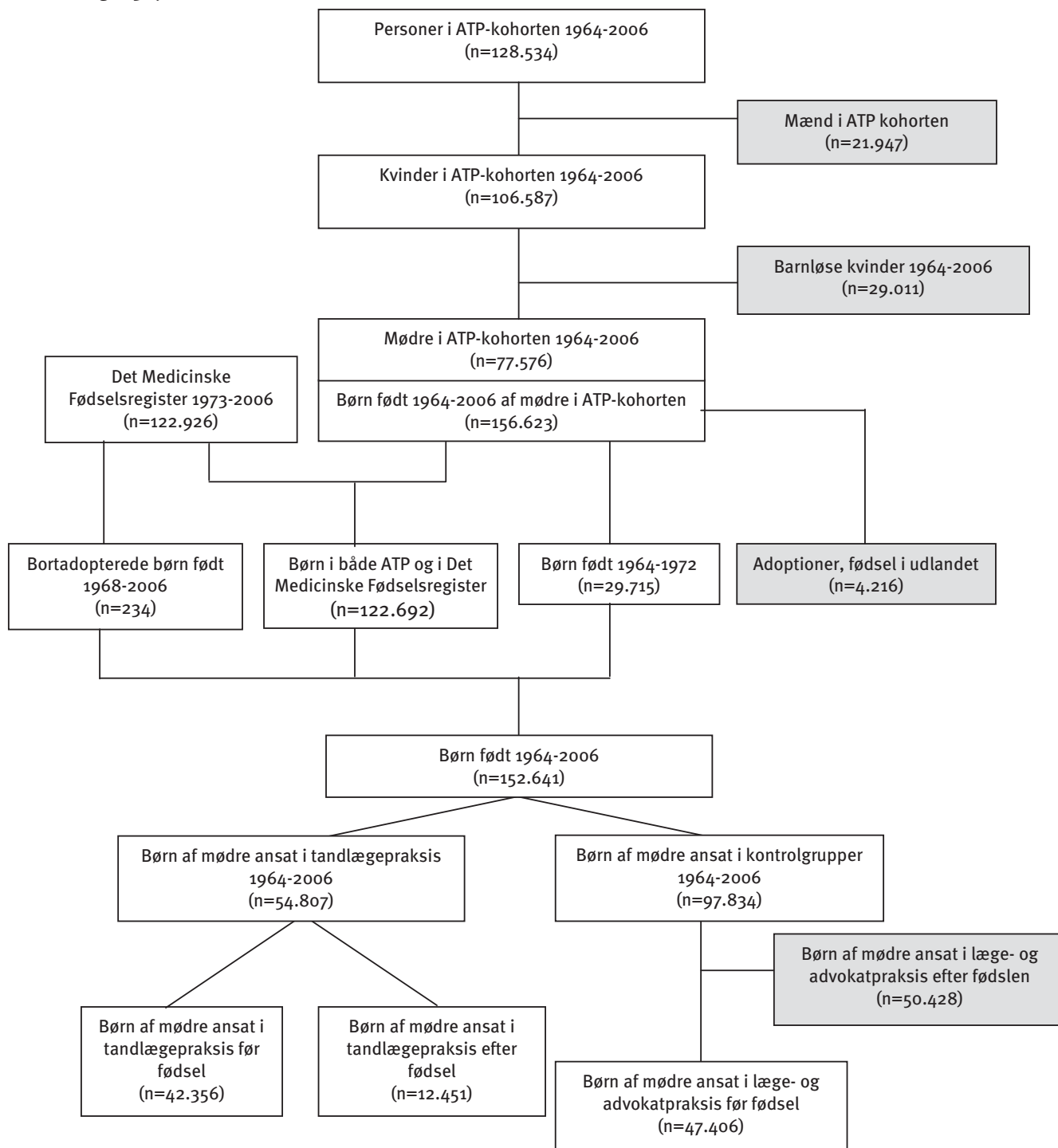
Fra CPR har vi udtrukket alle børn af kvinder i Kvindekohorten og har dermed et udtræk, der består af både biologiske børn og børn, der er adopterede. Udtrækket omfatter børn født i perioden 1.4.1964 til 31.12.2006. Dog mangler en lille gruppe af børn, der både er født og døde mellem 1.4.1964 og 1.4.1968, ligesom børn, der er bortadopterede, ikke findes under den biologiske moder.

Fra Det Medicinske Fødselsregister har vi udtrukket alle børn af kvinder i Kvindekohorten og har dermed et udtræk, der består af alle biologiske børn født i Danmark af kvinder i Kvindekohorten, dækkende perioden 1.1.1973 til 31.12.2006. Gruppen består af 122.926 børn.

Ved at sammenholde disse to udtræk kan vi danne en gruppe, der kun indeholder biologiske børn, født i Danmark af kvinder i Kvindekohorten og født mellem 1.1.1973 og 31.12.2006, i alt 122.692 børn.

I udtrækket fra Fødselsregisteret genfindes hovedparten af børnene i CPR, men en gruppe på 234 børn findes ikke i CPR. Gruppen består af biologiske børn, der efter fødslen er bortadopterede og ikke længere opført under den biologiske moder, hvorfor disse tilføjes børnekohorten. Oplysninger om bl.a. vitalstatus for disse børn er fremskaffet fra CPR.

Figur 3.4 Konstruktion af Børnekohten



De 29.715 børn født mellem 1.4.1964 og 31.12.1972, der er i live efter 1.4.1968, indgår i Børnekohorten. Gruppen består af biologiske børn, født i Danmark eller udlandet, og adopterede børn uden mulighed for opdeling efter disse kriterier.

Børn født efter 1.1.1973, der ikke findes i Det Medicinske Fødselsregister, kan enten være adopterede eller født i udlandet. Begge disse undergrupper på i alt 4.216 børn udelades af undersøgelsen.

Børnekohorten skal bruges til sammenligning af reproduktive forhold dels hos kvinder med ansættelse i tandlægepraksis og de to kontrolgrupper, og dels internt mellem kvinder i tandlægepraksis, hvorfor kun børn, der opfylder et af følgende kriterier indgår:

- Børn født af en kvinde ansat i tandlægepraksis i perioden 1.4.1964 til 31.12.2006.
- Børn født efter kvindens første ansættelse i en kontrolgruppe i perioden fra 1.4.1964 til 31.12.2006.

Børnekohorten omfatter således 102.213 børn født af kvinder i Kvindekohorten.

### 3.2.4 Anvendte registre til konstruktion af kohorterne

Udover oplysningerne fra ATP-registeret er der til konstruktionen af de tre kohorter i undersøgelsen som nævnt benyttet oplysninger fra flere forskellige registre (figur 3.5).

#### Det Centrale Personregister

Det Centrale Personregister (CPR) indeholder oplysninger om alle personer, som efter den 2.4. 1968 har haft bopæl i Danmark og været tilmeldt en dansk kommune. CPR optager nye personer ved fødsel i Danmark. Alle børn født 1.4 1968 og senere er registreret med en reference til moderen og omvendt. En del kommuner har desuden verificeret og inddateret børn født før 2.4.1968, hvorfor en del af de børn, der er født før 1968, også kan findes via moderen. CPR indeholder oplysninger om

fødselsdato, eventuel døds- eller udvandringsdato, referencer til moder og fader samt eventuelle børn, reference til eventuelt nyt eller ændret personnummer og oplysning om personens erhvervmæssige stilling. Komplettheden af stillingsoplysningen er dog markant faldende over tid, således at der for den sidste del af undersøgelsesperioden skønmæssigt kun er oplyst stilling for en fjerdedel af de inkluderede personer (2) (jævnfør tabel 3.2).

#### Autorisationsregisteret

Autorisationsregisteret indeholder oplysninger om dansk autoriserede læger, tandlæger, kliniske tandteknikere, tandplejere, sygeplejersker, kiropraktorer, jordemødre, fysioterapeuter, ergoterapeuter, fodterapeuter, optikere, kontaktlinseoptikere og kliniske diætister. For lægers vedkommende er den nuværende edb-registrering påbegyndt i 1982 og for de øvrige autoriserede faggrupper i løbet af 1990'erne. Startregistreringen har enten omfattet alle autoriserede eller alle autoriserede i den erhvervsaktive alder. Registeret indeholder oplysning om personnummer, navn, adresse, eksamen, autorisation, vital status mv. Oplysningerne stammer især fra den registrerede selv, uddannelsesstedet, CPR og Sundhedsstyrelsen (3).

#### Det Medicinske Fødselsregister

Det Medicinske Fødselsregister rummer oplysninger om alle fødsler på hospital og om hjemmefødsler. Registeret bruges til at beskrive fødsler i Danmark som en af de centrale nationale sundhedsindikatorer. Herudover bidrager registeret med data til medicinsk forskning. Fødselsregisteret omfatter alle fødsler i Danmark fra 1.1.1973 og frem og indeholder oplysninger om selve fødslen, resultat af fødslen og om eventuelle komplikationer i fødselsforløbet. Derudover indeholder registeret administrative oplysninger om moder og fader (4).

Der henvises endvidere til afsnit 3.4.5 for en mere detaljeret beskrivelse af registeret.

### Registre fra Danmarks Statistik

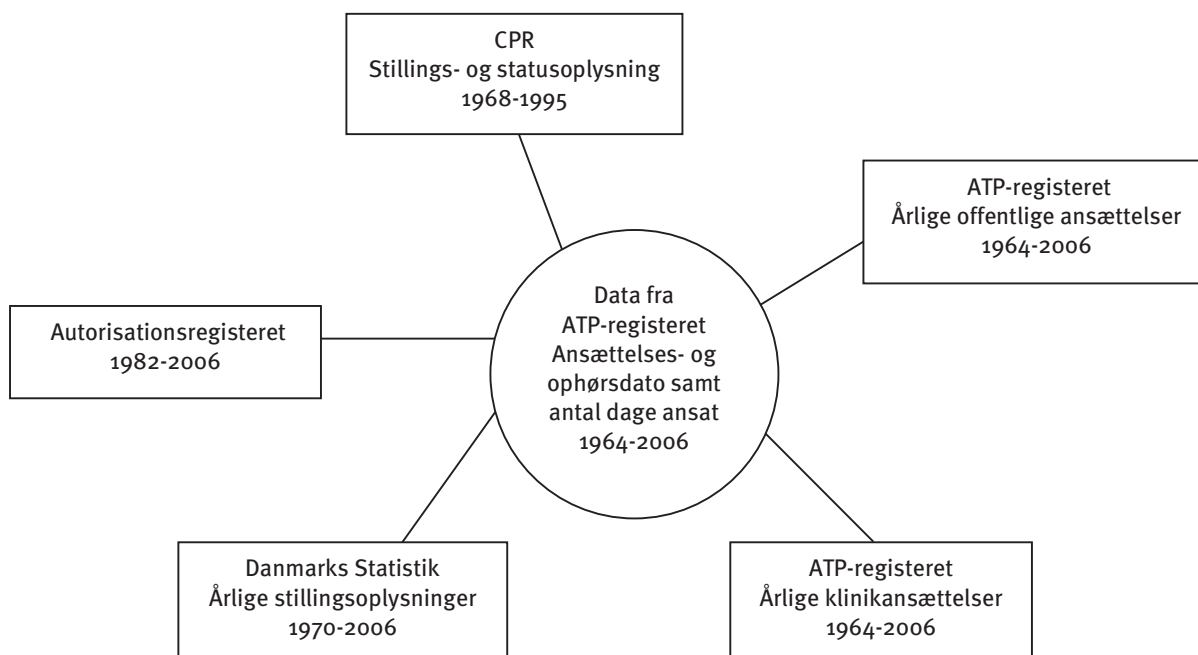
Der er i nærværende undersøgelse anvendt oplysninger om erhverv og stilling fra forskellige registre i Danmarks Statistik. Oplysningerne er alle benyttet til verifikation af de tilsvarende oplysninger indhentet gennem CPR og Autorisationsregisteret. Det drejer sig om følgende registre:

- Folke- og boligtællingen 9. november 1970 er den sidste i rækken af folketællinger, som med fem års mellemrum blev gennemført i 1900-tallet og er den sidste traditionelle folketælling i Danmark. Formålet med tællingen var at give en beskrivelse af den samlede befolkning på tællingstidspunktet.

Tællingen omfatter oplysninger om personnummer, ægteskabelig stilling, hjemmeboende børn, bolig og erhvervs- og stillingsoplysninger. I nærværende undersøgelse er oplysninger om personens erhverv og stilling benyttet (5).

- Arbejdsklassifikationsmodulet fra 1980 til 2006. Fra 1980 og fremefter indeholder Danmarks Statistiks Arbejdsklassifikationsmodul årlige oplysninger om erhverv og stilling for hele den danske befolkning på personniveau. Den aktuelle kodning er skiftet gennem perioden, således at der er brugt én klassifikation i perioden 1980-1995, en anden i perioden 1995-2000 og en tredje i perioden 2001-2006 (6).

Figur 3.5 Datakilder til etablering af undersøgelsens kohorter



### 3.3 Beskrivelse af undersøgelsens kohorter

Afsnittet beskriver ATP-kohorten med henblik på køns- og alderssammensætning, opdeling i stillingskategorier og nøgleaspekter af de inkluderede personers erhvervsforløb i de udvalgte brancher. Desuden beskrives Børnekohorten i relation til moderens stillingskategori og fødselsens placering i moderens erhvervsforløb.

#### 3.3.1 ATP-kohorten

ATP-kohorten består af 128.534 personer, henholdsvis 106.587 kvinder og 21.947 mænd, der fordeler sig på de syv stillingskategorier som vist i tabel 3.4. Bemærk at tallene i tabellen på grund af et personsammenfald i læge- og advokat kategorierne ikke umiddelbart kan summeres. Der ses som forventet ud fra erhvervs sammensætning en markant overrepræsentation af kvinder blandt klinikassistenter og tilhørende kontrolgrupper. For tandlæger og læger er kønsfordelingen nogenlunde ens, mens advokatgruppen overvejende består af mænd, hvilket i nogen udstrækning er en konsekvens af måden hvorpå personer med uoplyst stilling i ATP-kohorten er kategoriseret (se afsnit 3.2.1).

Tabel 3.4 Antal mænd og kvinder i ATP-kohorten opdelt på stillingskategorier

Stillingskategori	Mænd	Kvinder
Klinikassistent	1.796	33.858
Lægeseekretær	1.949	22.807
Sygeplejerske	33	5.872
Advokatsekretær	2.308	37.737
Tandlæge	2.678	2.693
Læge	3.699	2.455
Advokat	9.526	1.916

Tallene i tabellen kan ikke summeres, da samme person kan indgå i flere kategorier

De 128.534 personer i ATP-kohorten fordeler sig på de syv udvalgte stillingskategorier som vist i tabel 3.5. Bemærk at den samme person kan optræde i flere perioder og i flere stillingskategorier, hvorfor tabellen ikke umiddelbart kan summeres. Antallet af personer øges i alle kategorier gennem perioden, mens størrelsesforholdene er uændrede. Antallet af klinikassistenter, lægeseekretærer og advokatsekretærer er af samme størrelsesorden, mens antallet af sygeplejersker er væsentligt mindre. For hele perioden er tandlægekategorien omtrent 10 % mindre end kontrolgruppen af læger og omtrent halv størrelse af advokat kategorien. Som forventet dominerer klinikassistenter og tilhørende kontrolgrupper, idet kohorten er konstrueret ud fra ATP-registeret, der kun omfatter lønmodtagere.

Tabel 3.5. Oversigt over ATP-kohorten opdelt efter stillingskategorier i de fire tidsperioder. Antal

Stillingskategori	1964-1974	1975-1984	1985-1994	1995-2006	1964-2006
Klinikassistent	7.839	12.055	15.099	17.492	35.654
Lægeseekretær	4.345	8.534	11.039	12.681	24.756
Sygeplejerske	840	1.493	2.079	3.829	5.905
Advokatsekretær	11.581	14.354	16.081	17.055	40.025
Tandlæge	1.339	2.142	3.190	3.448	5.371
Læge	328	1.077	2.598	3.667	6.154
Advokat	2.567	3.634	4.490	5.940	11.433

Tallene i tabellen kan ikke summeres, da samme person kan indgå flere gange

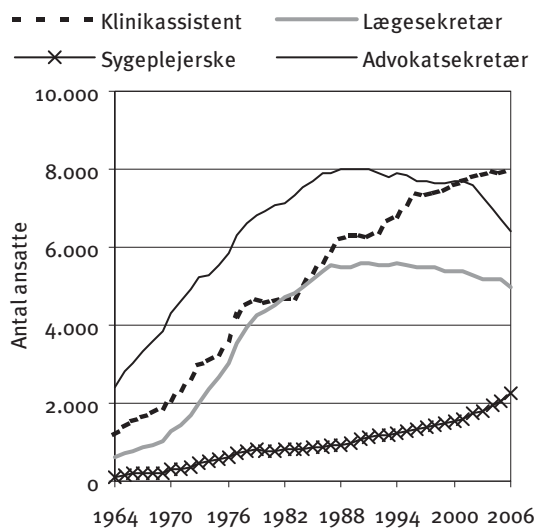
**Erhvervmæssig sammensætning**

ATP-kohortens erhvervmæssige sammensætning i undersøgelsesperioden fra 1964 til 2006 ses på figur 3.6-3.9. Figurene 3.6 og 3.7 viser antal ansatte kvinder pr. år i henholdsvis klinikassistent og tandlæge stillingskategorierne med tilhørende kontrolgrupper, mens figur 3.8 og 3.9 viser tilsvarende antal for mænd. Det generelle billede er, at alle kategorier for både mænd

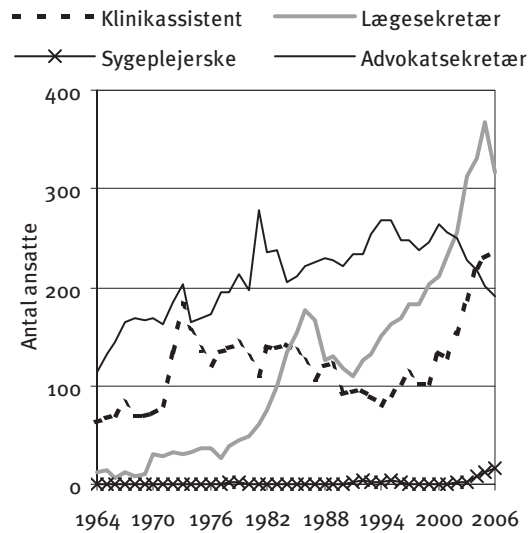
og kvinder får flere ansatte i løbet af undersøgelsesperioden. Undtaget er dog kategorierne af kvindelige advokater og advokatsekretærer, der stiger til begyndelsen af 1990'erne for derefter at aftage svagt.

Årsagen til denne tendens skal til dels findes i den foretagne stillingskategorisering af personer med uoplyst stilling i både CPR, Autorisationsregisteret og Det Medicinske

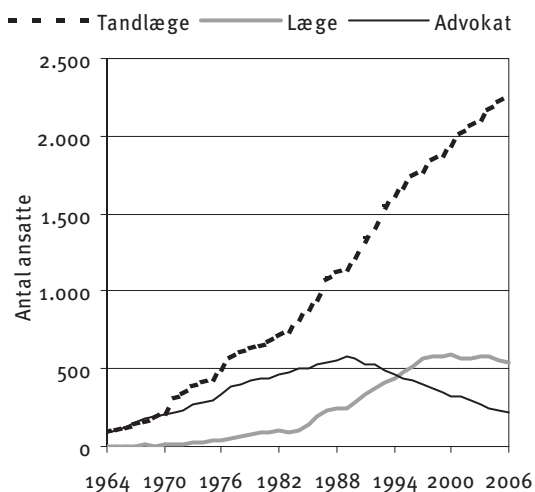
Figur 3.6 Antal ansatte pr. år. Klinikassistenter og kontrolgrupper. Kvinder



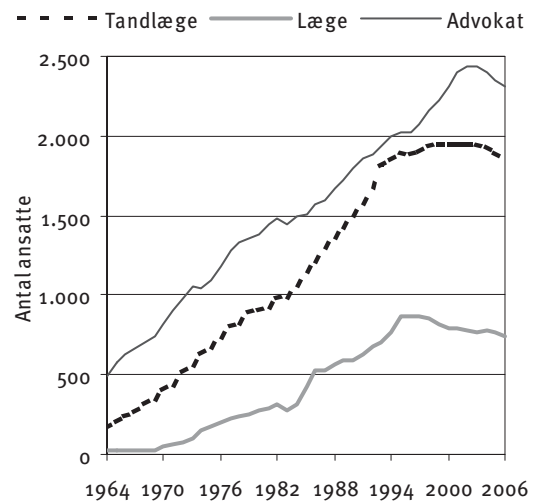
Figur 3.8 Antal ansatte pr. år. Klinikassistenter og kontrolgrupper. Mænd



Figur 3.7 Antal ansatte pr. år. Tandlæger og kontrolgrupper. Kvinder



Figur 3.9 Antal ansatte pr. år. Tandlæger og kontrolgrupper. Mænd



Fødselsregister. Sådanne personer er kategoriseret som henholdsvis klinikassistenter og lægesekretærer i tandlæge- og lægebranchen. I advokatbranchen er kategoriseringen af personer med ukendt stilling foretaget efter køn (afsnit 3.2.1). Idet antallet af personer med uoplyst stilling stiger igennem perioden, resulterer det i få kvindelige advokater sent i undersøgelsesperioden.

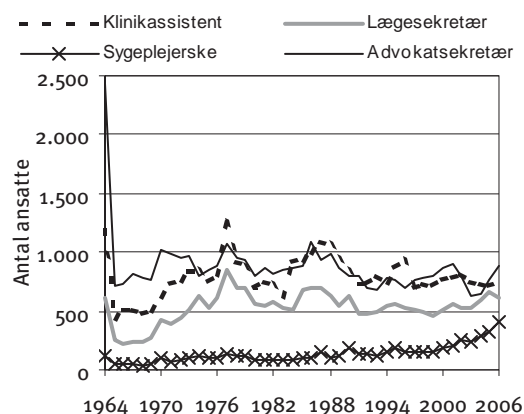
Det er desuden værd at bemærke, at antallet af mandlige klinikassistenter er så beskedent, at disse og de tilhørende kontrolgrupper af mandlige lægesekretærer, sygeplejersker og advokatsekretærer er udeladt af alle analyser.

Antallet af nyansatte i stillingsgrupperne ses på figurerne 3.10 (kvindelige klinikassistenter og kontrolgrupper), 3.11 (kvindelige tandlæger og kontrolgrupper) og 3.12 (mandlige tandlæger og kontrolgrupper). Bortset fra de mange, der optræder som nyansatte i 1964 grundet ATP-registerets oprettelse samme år, er der ikke markante udviklinger for klinikassistenter og de tilhørende kontrolgrupper, hvorimod både tandlæge- og lægekategorierne oplever en betydelig tilvækst i antallet af nyansatte kvinder, og en tilsvarende om end mindre nedgang i antallet af nyansatte mænd. Som beskrevet i afsnit 3.2.1 er nedgangen i antallet af nyansatte kvindelige advokater i nogen grad et udtryk for den valgte måde at kategorisere personer med uoplyst stillingsbetegnelse i advokatbranchen.

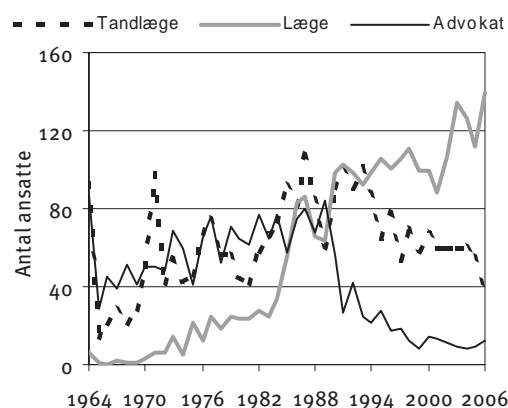
#### Alder ved ansættelse

Alder ved ansættelse for kvindelige klinikassistenter og tilhørende kontrolgrupper opdelt på 10-års perioder ses på figur 3.13 til 3.16. Det bemærkes at aldersfordelingerne for de fire stillingskategorier er forskellige, idet

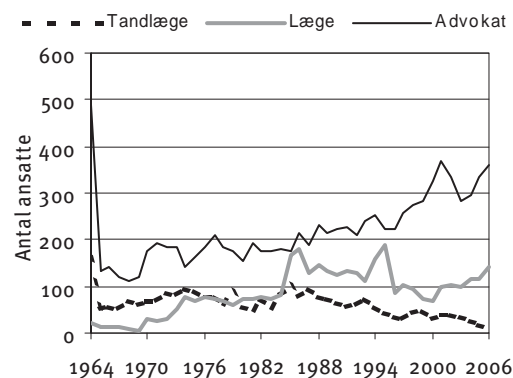
Figur 3.10 Antal ansættelser pr. år (kvinder). Klinikassistenter og kontrolgrupper.



Figur 3.11 Antal ansættelser pr. år (kvinder). Tandlæger og kontrolgrupper.



Figur 3.12 Antal ansættelser pr. år (mænd). Tandlæger og kontrolgrupper.



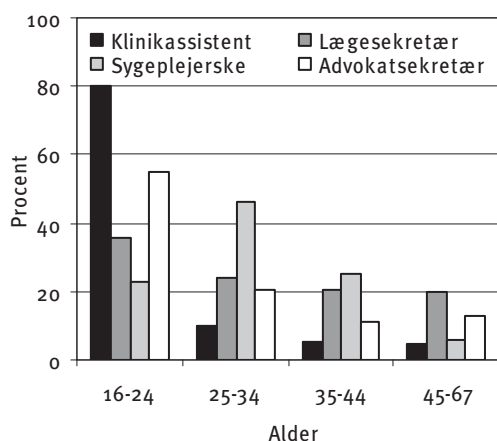
klunikassistenter generelt er yngre, mens specielt sygeplejersker har en tendens til at være ældre ved første ansættelse. Der er dog for alle stillingskategorier ansættelser i alle aldersgrupper gennem hele undersøgelsesperioden. Derudover ses for alle grupper en let stigende gennemsnitsalder ved første ansættelse.

Alder ved første ansættelse for kvindelige tandlæger, læger og advokater er vist på bilagsfigur 1-4 og for mandlige på bilagsfigur 5-8. For begge køn gælder, at mønstret fra klinikassistenter og kontrolgrupper

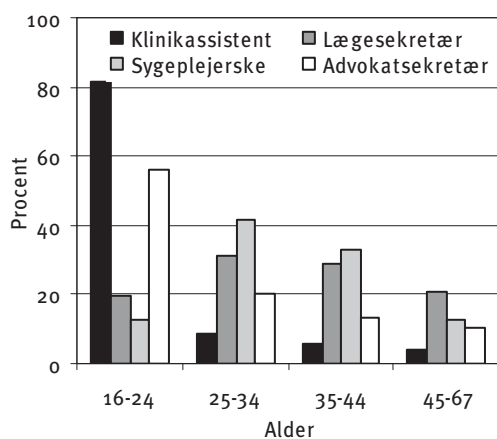
genfindes, således at tandlæger generelt er yngre end de tilhørende kontrolgrupper. Desuden genfindes tendensen til stigende alder ved første ansættelse gennem undersøgelsesperioden.

Der er ligesom for kvinder tale om en generelt lavere alder for mandlige tandlæger sammenlignet med læger og advokater.

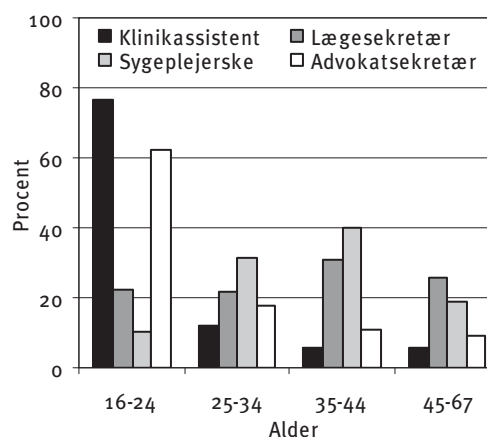
Figur 3.13 Alder ved ansættelse i perioden 1964-1973. Klinikassistenter og kontrolgrupper



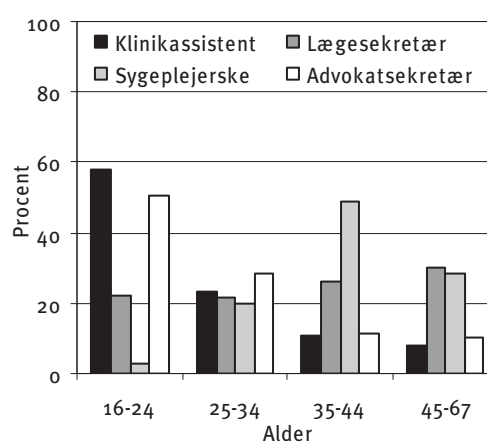
Figur 3.14 Alder ved ansættelse i perioden 1974-1983. Klinikassistenter og kontrolgrupper



Figur 3.15 Alder ved ansættelse i perioden 1984-1993. Klinikassistenter og kontrolgrupper



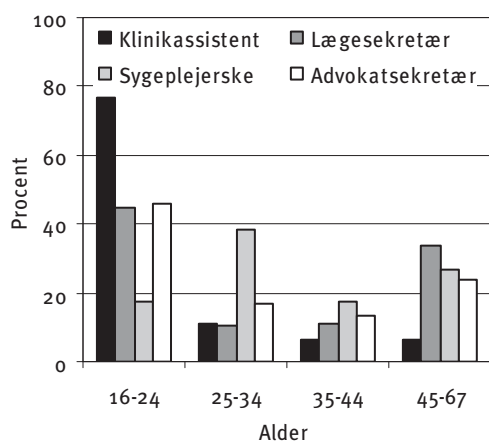
Figur 3.16 Alder ved ansættelse i perioden 1994-2006. Klinikassistenter og kontrolgrupper





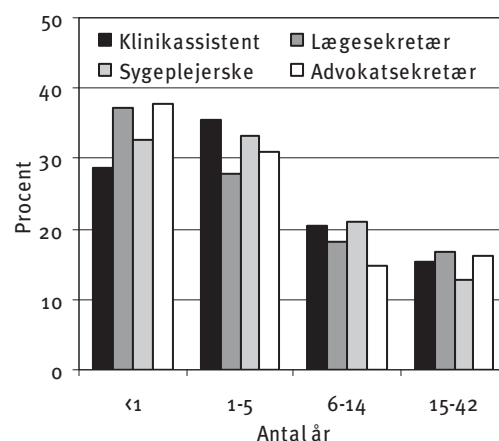
Idet ATP-registeret er oprettet i 1.4.1964, optræder alle personer med reel ansættelse før denne dato som nyansatte pr. 1.4.1964. Nedenfor opsummeres aldersfordelingen pr. 1.4.1964 blandt disse personer, der i denne sammenhæng er valgt til gruppen af personer ansat før 1.5.1964. For kvindelige klinikassistenter og kontrolgrupper er alderssammensætningen domineret af personer under 25, om end sygeplejerske-kategorien igen består af noget ældre personer end de tre andre kategorier (se figur 3.17). Desuden findes en mindre ophobning af personer i aldersgruppen 45 år eller mere i de tre kontrolgrupper. Sammenfattende ses det, at det for klinikassistenter og tilhørende kontrolgrupper overvejende er personer tidligt i deres erhvervsforløb, der figurerer som ansatte i begyndelsen af ATP-registeret. Det betyder, at for størstedelen af vores ansatte, har vi hele deres erhvervsforløb registreret i ATP. Undersøgelsesperioden dækker derfor for den overvejende del af ATP-kohorten over næsten hele den periode, de pågældende personer kan have været eksponerede for kviksølv. Idet kontrolbrancherne ikke indeholder kviksølv-eksponerede personer, er ophobningen af ældre personer mindre problematisk i disse grupper.

Figur 3.17 Alder ved ansættelse før 1. maj 1964. Klinikassistenter og kontrolgrupper

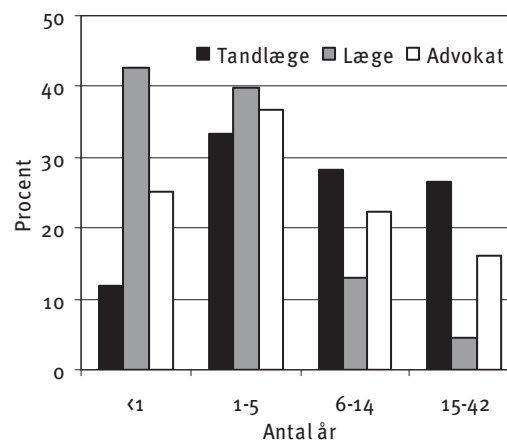


Aldersfordelingen for tandlæger, læger og advokater med ansættelse før 1.5.1964 er for kvinder og mænd vist på henholdsvis bilagsfigur 9 og 10. Der ses nogenlunde ens aldersfordelinger for tandlæger og advokater, mens fordelingerne er meget forskellige for lægerne, således at de kvindelige læger er ældre, mens de mandlige er yngre. Det skal bemærkes, at det, grundet ATP-registerets opbygning, specielt i begyndelsen af undersøgelsesperioden ikke er sandsynligt, at kohorten er dækkende for tandlæger, læger og advokater. Ens aldersfordelinger er dermed ikke forventelige.

Figur 3.18 Ansættelsens længde. Klinikassistenter og kontrolgrupper



Figur 3.19 Ansættelsens længde. Tandlæger og kontrolgrupper



### Ansættelsens længde

Ansættelsens længde (regnet som forskellen mellem ansættelses- og ophørsdato) i de forskellige brancher er vist på figur 3.18. For klinikassistenter og kontrolgrupper er der ingen markante forskelle. Der er en stor gruppe med meget korte ansættelser, og derudover en som forventet let aftagende tendens i gruppernes størrelse efterhånden som ansættelseslængden vokser.

For tandlæger, læger og advokater er ansættelsens længde en direkte konsekvens af alderen ved ansættelse, idet det på grund af ATP-registerets opbygning som et lønmodtagerregister er valgt, at personer i disse tre brancher er beskæftigede i branchen til det fyldte 65. år. Tandlæger vil dermed tendere til lidt længere ansættelser end henholdsvis læger og advokater, idet de gennemsnitlig er yngre ved ansættelsen, se figur 3.19.

### 3.3.2 Børnekoorten

Børnekoorten består af 102.213 børn født af kvinder i Kvindekoorten mellem 1.4.1964 og 31.12.2006. Der er 52.498 drenge og 49.715 piger. Børnene tilordnes kvindernes stillingskategorier og fordeler sig derefter som vist i tabel 3.6. Der er generelt flere børn i de to eksponerede kategorier, idet der her er medtaget børn født både før og efter første ansættelse i modsætning til kontrolgrupperne, hvor kun børn født efter første ansættelse er inkluderet.

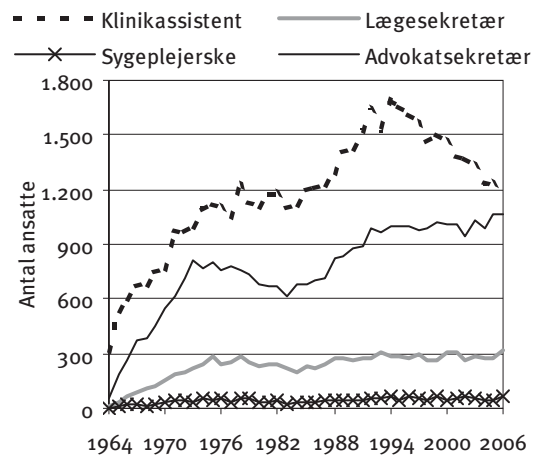
Tabel 3.6 Antal drenge og piger i Børnekoorten fordelt efter moderens stilling

Stillingskategori	Drenge	Piger
Klinikassistent	26.035	24.663
Lægesekretær	5.327	5.127
Sygeplejerske	984	907
Advokatsekretær	16.976	15.978
Tandlæge	2.051	2.058
Læge	431	447
Advokat	1.125	985

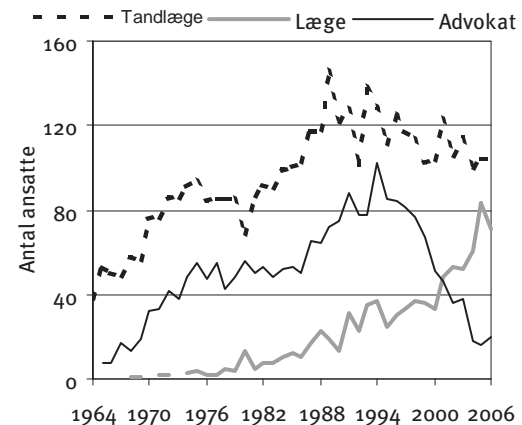
Tabellen kan ikke summeres, da samme person kan indgå i flere kategorier

Det er desuden værd at bemærke de relativt få børn af lægesekretærer og sygeplejersker. Dette kan forklares ud fra den i gennemsnit lidt højere alder ved ansættelsen. Der er som forventet flere drenge end piger.

Figur 3.20 Antal fødsler pr. år. Klinikassistenter og kontrolgrupper



Figur 3.21 Antal fødsler pr. år. Tandlæger og kontrolgrupper



Antallet af fødsler pr. år er vist på figur 3.20 og 3.21. På grund af de forskellige inklusionskriterier er direkte sammenligninger tvivlsomme, men det er værd at bemærke de samme tendenser til lidt flere fødsler gennem hele undersøgelsesperioden. Kvindelige tandlæger, læger og advokater får ligeledes flere børn gennem undersøgelsesperioden, og det faldende antal til sidst i undersøgelse-

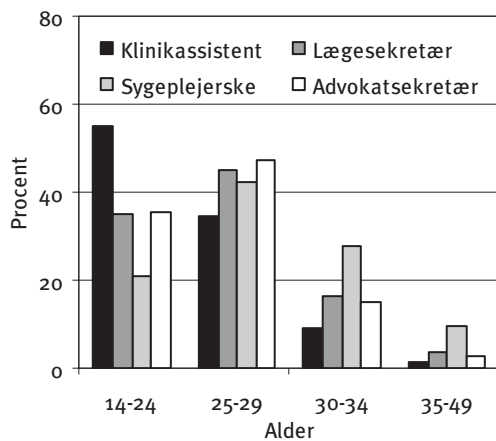
sesperioden for advokat kategorien kan formentlig tilskrives det samtidige meget lave antal nyansættelser, der alt andet lige vil betyde en forøgelse af alderen blandt kvinderne i kategorien.

Alder på fødselstidspunktet er for de kvindelige klinikassistenter og kvinder i de tilhørende kontrolgrupper vist opdelt på 10-års perioder på figur 3.22-3.25. Igen er direkte sammenligninger mellem kategorierne tvivlsomme, men der er for alle grupper en tendens til øget alder ved fødsel, svarende til den generelle udvikling i den danske befolkning gennem perioden.

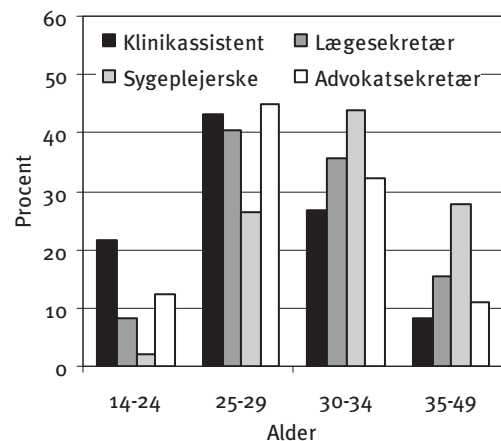
Det ses desuden, at klinikassistenterne generelt er yngre end kontrolgrupperne, men flere faktorer påvirker dette. Vigtigst er, at alle klinikassistenternes børn er medtaget til forskel fra kontrolgruppernes børn, der kun er inkluderet i Børnekoorten, hvis de er født efter kvindens ansættelse. Derudover er klinikassistenterne generelt yngre end kvinderne i kontrolgrupperne ved ansættelsen.

Bilagsfigur 10-14 viser de tilsvarende fordelinger for tandlæger, læger og advokater. Billedet er ligesom forbeholdene meget lig det, der ses for klinikassistenter og tilhørende kontrolgrupper.

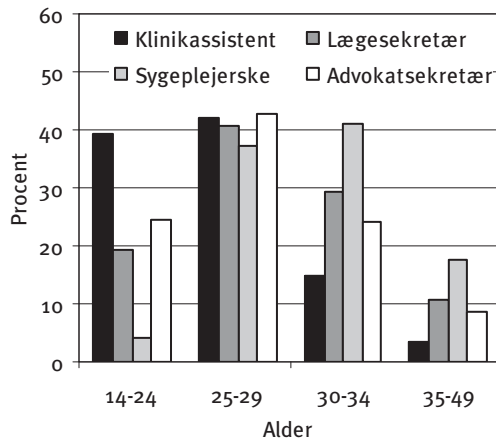
Figur 3.22 Alder ved fødsel i perioden 1964-1973. Klinikassistenter og kontrolgrupper



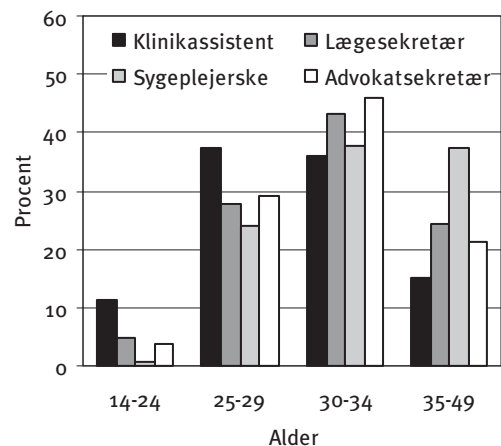
Figur 3.24 Alder ved fødsel i perioden 1984-1993. Klinikassistenter og kontrolgrupper



Figur 3.23 Alder ved fødsel i perioden 1974-1983. Klinikassistenter og kontrolgrupper



Figur 3.25 Alder ved fødsel i perioden 1994-2006. Klinikassistenter og kontrolgrupper



## 3.4 Registre anvendt i analyserne

Figur 3.26 viser i oversigtsform, hvilke registre, der er anvendt til at beskrive de helbredsmæssige indikatorer. Oversigten omfatter såvel indikatorer vedr. dødelighed og sygelighed som indikatorer vedr. reproduktion.

Nedenfor gennemgås hvert enkelt register mere detaljeret.

### 3.4.1 Dødsårsagsregisteret

Dødsårsagsregisteret er baseret på data fra dødsattester. Siden 1871 har det været obligatorisk at udstede en dødsattest ved alle dødsfald i Danmark (7). Dødsårsagsregisteret indeholder oplysninger om alle danskere, der er døde siden 1943.

Registeret opdateres løbende og er pt. opdateret til og med 2006. Der anføres altid en tilgrundliggende dødsårsag og derudover kan anføres et antal medvirkende dødsårsager.

Dødsårsagerne for perioden 2002-2006 er dog først påført ultimo 2008.

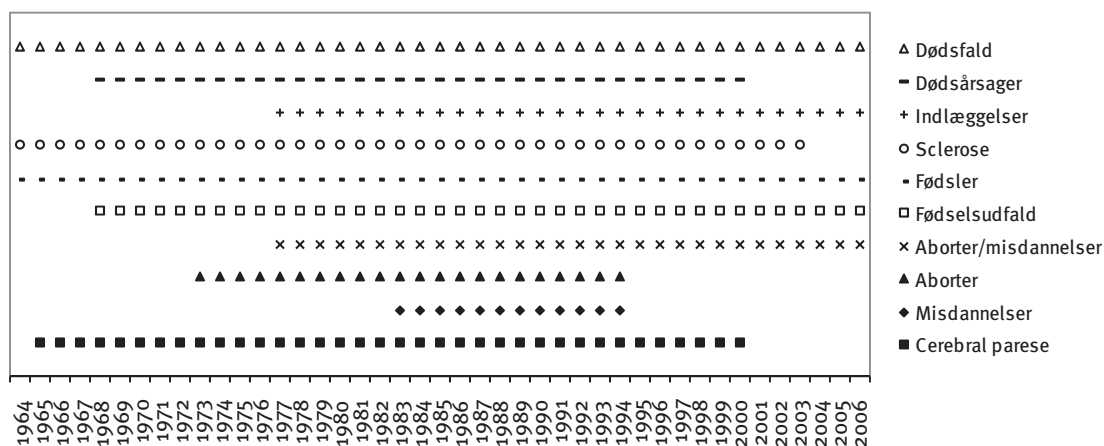
Dødsårsagerne har været klassificeret efter forskellige sygdomsklassifikationer gennem tiden. I den periode, hvor det er relevant for nærværende projekt drejer det sig om ICD 7 (1958-1968), ICD 8 (1969-1993) og ICD 10 (fra 1994 og frem).

Dødsårsagerne hæftes på dødsfaldene i ATP-kohorten ved en samkøring mellem de personer, der fra ATP-kohorten er angivet som døde i CPR. Ved denne samkøring fremfindes en dødsårsagskode i 97,8 % af tilfældene. Dertil kommer, at det for 0,9 % af dødsfaldene findes, at dødsfaldet er indtruffet i udlandet uden dansk dødsattest, således at det kun er 1,3 % af tilfældene, hvor det ikke er lykkedes at finde oplysninger om dødsårsagen.

### 3.4.2 Landspatientregisteret

Landspatientregisteret (LPR) indeholder administrative og behandlingsmæssige oplysninger om kontakter til danske sygehuse i perioden fra 1977 til 2006. Det oprindelige formål med registeret var at danne grundlag

Figur 3.26 Oversigt over registre til beskrivelse af helbredsindikatorer



for sygehusplanlægning og sygehusstatistik samt at støtte den medicinske forskning. Alle indlæggelser er registreret i hele perioden, mens ambulante og skadestuekontakter først er registreret fra 1995. Derfor vil oplysninger om indlæggelser blive benyttet for hele perioden, mens ambulante og skadestuekontakter ikke vil blive benyttet.

I analyserne benyttes oplysninger om indlæggelsestidspunkt, udskrivningstidspunkt samt diagnoser, og både aktionsdiagnose og bidiagnoser inddrages. Aktionsdiagnosen er den diagnose, der ved afslutningen af en indlæggelse bedst angiver den vigtigste tilstand, som indlæggelsen drejede sig om. Bidiagnoserne er diagnoser, som supplerer beskrivelsen af indlæggelsen. Det skal bemærkes, at oplysninger om diagnoser registreres ved patientens udskrivning.

### 3.4.3 Det Danske Scleroseregister

Multipel sclerose (MS) er en kronisk betændelse i centralnervesystemet, der først og fremmest rammer nerveledningsbanerne med gradvist eller pludseligt indsættende neurologiske symptomer, der efterhånden kan føre til invaliditet. Sygdommen bryder oftest ud i 20-45 års alderen, men kan dog, om end sjældent, bryde ud før 15-års alderen eller efter 55-års alderen.

Godt 300 danskere får sygdommen hvert år, og næsten 6.500 nulevende har sygdommen (pr. 1.1.1996).

Scleroseregisteret blev formelt etableret i 1956, som en opfølgning af Kay Hyllesteds MS prævalensundersøgelse i 1949 i Danmark og blev økonomisk støttet af den amerikanske scleroseforening. I 1966 blev finansieringen af Scleroseregisteret overtaget af Den Danske Scleroseforening. I 1986 blev Scleroseregisteret tilknyttet Statens Institut for Folkesundhed (8).

Scleroseregisteret opdateres jævnligt og af praktiske grunde med opfølgningsdato nogle

år bagud i tiden. Registeret dækker dermed hele Danmark i perioden fra 1950 til 1999.

Registeret modtager indberetninger fra alle neurologiske afdelinger på landets sygehuse, praktiserende speciallæger i neurologi samt sclerosehospitalerne i Ry og Haslev. Fra Scleroseforeningen indberettes få tilfælde, som søges verificeret via kontakt til patientens almen praktiserende læge eller neurologisk afdeling med henblik på at indhente yderligere oplysninger. Desuden indhentes oplysninger fra patologiske afdelinger, som ved obduktion kan dokumentere MS hos en afdød eller evt. afkræfte en MS-diagnose. Endeligt udnyttes Landspatientregisteret til opsporing af MS-patienter.

Neurologer tilknyttet Scleroseregisteret gennemgår alle oplysninger og diagnoseklassificerer alle patienter. Patienter med debut i perioden 1948-1993 er klassificeret efter Allison og Millars kriterier; fra 1994 klassificeres efter Poser et al.'s kriterier (8).

### 3.4.4 Abortregisteret

Der sondres mellem spontane og provokerede aborter. Spontane aborter fremgår af Landspatientregisteret, mens provokerede aborter hentes fra Abortregisteret.

Registeret indeholder oplysninger om legalt provokerede aborter efter 1.10.1973. Oplysninger til Abortregisteret blev i perioden 1973-1994 indberettet i blanketform til Sundhedsstyrelsen. Provokerede aborter efter 12. svangerskabsuge kræver begrundelse for indgrebet. Ifølge Sundhedslovens §94, stk. 1 nr. 3 kan et indgreb begrundes med "Fare for at arvelige anlæg eller beskadigelse eller sygdom i fostertilstanden vil medføre alvorlige lidelser hos barnet".

Abortregisteret indeholder oplysninger om legalt provokerede abortindgreb med angivelse af lovgrundlaget for indgrebet og med oplysninger om svangerskabsuge, tidligere svangerskaber, kvindens alder, indgrebets

art samt eventuelle komplikationer. Hvis aborten udførtes efter 12. svangerskabsuge angives den specifikke indikation for indgrebet. De første årgange er ifølge registerets egen dokumentation behæftet med stor usikkerhed, bl.a. på grund af bevidst misledende registrering med frit opfundne personnumre.

### 3.4.5 Det Medicinske Fødselsregister

Oplysninger om fødsler i Danmark kan hentes fra flere forskellige datakilder, som dækker forskellige perioder.

#### Før 1968

Fra midt/sidst i 1800-tallet og frem til og med 1967 findes oplysninger om en stigende andel af fødslerne i Danmark i protokoller, som jordemoderen udfyldte efter hver fødsel. De fleste af disse protokoller opbevares nu på landsarkiverne. Det er stort set umuligt at kigge alle disse protokoller igennem for at finde de fødsler, der er relevante for denne undersøgelse. Derfor udgår børn født før 1968 af de analyser, hvor udfaldsoplysningerne ikke har kunnet hentes andre steder.

#### 1968-1972

Som beskrevet i afsnit 3.2.3 indhentes oplysninger om fødsler i perioden 1968 til 1972 fra fødselsanmeldelsesblanketter udfyldt af jordemoderen efter hvert barns fødsel. Disse opbevares som mikrofilm på Landsarkivet i Viborg. Herfra har vi modtaget mikrofilm af samtlige fødselsanmeldelser i perioden - i alt knap 400.000.

Inden for hver af de fem årgange er fødselsanmeldelserne inddelt efter amter. I 1968 og 1969 var Danmark inddelt i 25 amter, mens det efter Kommunalreformen 1.4 1970 blev ændret til 14 amter. I overgangsåret 1970 findes således både fødselsanmeldelser med de gamle og de nye amtsbetegnelser. Inden for hvert amt er anmeldelserne opdelt efter køn og opstillet i kronologisk rækkefølge.

Da indgangen til de relevante fødselsanmeldelser er amtet, hvori fødslen fandt sted, indhentes oplysninger fra CPR om fødestedet for børn i Børnekoorten født mellem 1968 og 1972. Fødestedet er oplyst som det sogn, hvor fødslen har fundet sted. Ved hjælp af Kirkeministeriets oversigt over sogne, grupperes sognene i amter i lighed med inddelingerne i de mikrofilmmede fødselsanmeldelser. Da den første kommunalreform blev gennemført i løbet af perioden, må der laves en kodenøgle til før og efter kommunalreformen.

I Børnekoorten er der i alt 8.530 børn, født i perioden 1968-1972. Ved opslag i mikrofilmene findes fødselsanmeldelserne fra de 8.530 børn, og de relevante variable aflæses og noteres i et særskilt skema, som herefter samkøres med fødselsoplysningerne fra Det Medicinske Fødselsregister.

#### Fra 1973

Fra og med 1.1.1973 findes oplysninger om alle fødsler (levendefødte og dødfødte) i Danmark i elektronisk form i Sundhedsstyrelsens Medicinske Fødselsregister. Indtil 1995 var registeret baseret på blanketindberetninger, og oplysningerne vedrørende de tidligste årgange er relativt sparsomme. Registeret er efterfølgende jævnlige blevet udbygget og indeholder nu mere end 160 variable om forældrene, graviditetsforløbet, fødselsforløbet, barnets tilstand og perioden efter fødslen.

Der er en lang række variable, som kun findes for de sidste 10-20 år. For eksempel er faderens personnummer, moderens rygestatus og terminsdato kun angivet for fødsler fra og med 1991, mens endnu flere oplysninger først samkøres på Fødselsregisteret fra og med 1997 (f.eks. misdannelsediagnoser, hovedomfang eller overflytning af barnet til børneafdeling). De væsentligste variable så som fødselsdato, køn, vægt, længde, forekomst af misdannelser m.m. findes dog for alle årgangene, men med lidt forskelligt indhold. Disse forskelle rettes til, så oplysningerne er sammenlignelige i hele perioden.

**Gestationsalder**

Gestationsalderen er et mål for svangerskabets længde på fødselstidspunktet. Oplysningen er opgjort på forskellig vis gennem årene:

- 1968-1977: Er barnet fuldbårent (født til tiden). Hvis ikke angives hvor mange uger for tidligt, barnet er født.
- 1978-1996: Svangerskabslængden opgives i hele (fuldendte) uger.
- 1997-2007: Svangerskabslængde i dage.

Disse forskellige opgørelsesmetoder for gestationsalderen omdannes til én fælles variabel, som angiver graviditetslængde i hele uger.

**Flerfoldsfødsler**

Flerfoldsfødsler, dvs. tvillinge-, trillinge- og firlinge-fødsler, er ligeledes opgivet forskelligt gennem perioden. Disse oplysninger ensrettes, og det kontrolleres, at børn født af samme mor på samme dato er registreret som flerfoldsfødsler.

**Misdannelser**

Oplysninger om misdannelser er også indsamlet forskelligt gennem årene:

- Indtil 1990 er antallet af misdannelser angivet.
- Fra 1991-til 1996 er det blot angivet om barnet er født med misdannelser eller ej.
- Fra og med 1997 er der angivet specifikke diagnosekoder for de anførte misdannelser.

**Small for Gestational Age (SGA)**

Et barns fødselsvægt er afhængig af mange faktorer, hvoraf gestationsalderen spiller den væsentligste rolle. Et barn, der er "small for gestational age" er for lille i forhold til den vægt, man kunne forvente, det ville have ved en given gestationsalder. Til beregning af SGA anvendes Marsals formel, som inddrager vægt, køn og gestationsalder (9).

**Eksklusioner grund af manglende eller usandsynlige værdier**

I tabel 3.7 vises en oversigt over antallet af levendefødte, der mangler en eller flere af de oplysninger, der indgår i analyserne. For en del børns vedkommende mangler oplysningerne på flere variable.

*Tabel 3.7 Oversigt over antal levendefødte børn, der ekskluderes af de enkelte analyser af fødselsudfald. 1968-2006*

	Antal	%
Antal levendefødte	98.723	-
Eksklusioner:		
Manglende el. urealistisk vægtangivelse (uden for intervallet 300-6.500 gram)	637	0,65
Manglende el. urealistisk gestationsalder	2.524	2,56
Manglende grundlag for beregning af SGA	2.810	2,84
Manglende angivelse af misdannelser	767	0,78

**3.4.6 Misdannelsesregisteret**

Indberetning af misdannelser har fundet sted i mere end 200 år, idet jordemødre siden 1797 har haft pligt til at anmelde vanskabte børn til sundhedsmyndighederne. Siden 1963 er anmeldelserne sket til Sundhedsstyrelsen. Disse indberetninger har dog kun omfattet de misdannelser, der var erkendelige ved fødslen. I 1983 overgik forpligtelsen til læger i forbindelse med etableringen af et egentligt Misdannelsesregister. Registerets overordnede formål var at forebygge fosterskader, overvåge udviklingen af misdannelser og bidrage til identifikation af risikofaktorer. Misdannelsesregisteret eksisterede som selvstændigt register indtil 1994, hvorefter misdannelsesregistreringen indgik i Landspatientregisteret (10).

Misdannelsesregisteret indeholder oplysninger om medfødte misdannelser hos levende- og dødfødte fra 1984 til 1994 samt om alle

spontane aborter efter 15. uge med erkendte og registrerede misdannelser. Datagrundlaget for registeret stammer fra indberetninger til Sundhedsstyrelsen via særlige blanketter, udfyldt af en læge i forbindelse med fødslen eller ved lægekontakt i barnets første leveår. Jordemødrene angav samtidig eventuelle misdannelser på fødselsanmeldelserne, og ved løbende kontroller blev uoverensstemmelser mellem Fødsels- og Misdannelsesregisteret rettet. Dødsårsager, der helt eller delvist skyldtes misdannelser, indgik ligeledes i Misdannelsesregisteret via Dødsårsagsregisteret. Derimod blev der ikke inddraget oplysninger fra Landspatientregisteret. Sundhedsstyrelsen anfører, at datakvaliteten i registeret er meget svingende, og flere valideringsundersøgelser har påvist væsentlige mangler i indberetningerne til Misdannelsesregisteret sammenlignet med oplysningerne fra LPR (10).

Udover oplysninger om hvorvidt der er tale om en levendefødt, dødfødt eller sen abort indeholder registeret detaljerede oplysninger om barnet (personnummer, dato for eventuel abort, køn, vægt, længde, gestationsalder, misdannelser, kromosom-anomalier m.m.). Misdannelserne er angivet i Sundhedsstyrelsens 6-cifrede koder, som ikke er sammenlignelige med koder i LPR eller andre registre. De første to cifre i koderne angiver, hvilket organsystem, der er tale om, og de næste cifre angiver nærmere detaljer om misdannelsen. Registeret indeholder også en række oplysninger om forældrene (personnumre, bopæl, beskæftigelsesstatus m.m.).

### 3.4.7 Cerebral Parese Registeret

Cerebral parese er en hjerneskade opstået som følge af en læsion eller defekt i fosterets hjerne. Hjerneskaden medfører en motorisk funktionsnedsættelse og kan også medføre indlæringsvanskeligheder, epilepsi, talevanskeligheder og synsproblemer. Cerebral parese er den hyppigste motoriske funktionsnedsættelse hos børn. I den seneste periode (1995–1998) var fødselsprævalensen 2,0 pr.

1.000 levendefødte, svarende til ca. 150 tilfælde om året på landsplan.

Cerebral Parese Registeret blev etableret i 1965. Registeret omfatter børn født og bosat i Østdanmark (øst for Lillebælt) med cerebral parese opstået inden for de første 28 levedøgn, der opfylder det diagnostiske kriterium.

Registeret omfatter data, der enten indberettes fra frivillige kontaktpersoner på børneafdelinger i Østdanmark eller data, der identificeres via Landspatientregisteret.

Den seneste opdatering af registeret er foretaget i 2007 og inkluderer fødselsårgang 1998, således at registeret nu dækker fødselsårgangene 1965-1998 (11).

## 3.5 Indikatorer på helbredstilstanden

Helbredsindikatorerne, der danner grundlag for analyserne i resultatkapitlerne (kapitel 5-8) gennemgås detaljeret i kapitel 4. Her skal blot kort omtales datagrundlaget og afgrænsningen af de forskellige indikatorer.

### 3.5.1 Dødsfald og dødsårsager

Alle analyser af dødsfald baseres på data fra Dødsårsagsregisteret med oplysninger om dødsfald fra 1964 til 2006. Der analyseres dels totaldødelighed, dels dødsfald af specifikke årsager. De specifikke årsager er udvalgt for at kunne vurdere om klinikassistentene og tandlæger på væsentlige risikofaktorer, som rygning, alkoholforbrug og kost synes at adskille sig fra kontrolgrupperne.

I analyserne inddrages kun den tilgrundliggende dødsårsag. De årsagsspecifikke analyser slutter med året 2001, da årsagsspecifikke oplysninger om dødsfald efter 2001 først blev tilgængelige ultimo 2008.



Se tabel 3.8 for en oversigt over de diagnosegrupper, der analyseres.

*Tabel 3.8 Diagnosegrupper til brug for analyser af dødsfald*

Diagnosegruppe	ICD-7	ICD-8	ICD-10
Lungekræft	161-163	161-162	C32-C34
Iskæmisk hjerte sygdom	420	410-414	I20-I25
Skrumpelever	581	571	K70, K74
Ulykker og forgiftninger	800-999	800-999	V00-Y99

### 3.5.2 Indlæggelser og multipel sclerose

Alle analyser baseres på udtræk fra Landspatientregisteret med oplysninger om indlæggelser fra 1977 til 2006. Der inddrages både sygdomsgrupper og diagnoser, der er foreslået associeret med kviksølv og sygdomsgrupper og diagnoser, der ikke er det. Blandt sygdomsgrupper, der er foreslået associeret til kviksølv, kan nævnes neurologiske sygdomme (Parkinsons sygdom, Alzheimers sygdom, epilepsi), nyresygdomme og hjerte-kar-sygdomme (se tabel 2.2).

Sygdomsgrupper som kronisk obstruktiv lungesygdom, lungekræft, alkoholisme, skrumpelever og diabetes er stærkt associeret med livsstil og sundhedsvaner. Disse sygdomme er først og fremmest medtaget for at belyse, om klinikassistenter adskiller sig fra lægesekretærer, sygeplejersker og/eller advokatsekretærer mht. livsstilsrelaterede sygdomme (rygning, alkohol, kost og fysisk aktivitet).

Forekomsten af multipel sclerose analyseres ikke på basis af oplysninger fra Landspatientregisteret men ud fra Det Danske Scleroseregister.

I analyserne inddrages kun heldøgnsindlæggelser. I praksis er analyserne baseret på udskrivningsdiagnoserne, men indlæggelsestidspunktet benyttes som tidspunkt for diagnosen (tid til første indlæggelse). Der analyseres altså kun på første gangs indlæggelser. Der anvendes både aktionsdiagnoser og bidiagnoser. For de fleste af de til undersøgelsen udvalgte sygdomme er 15-30 % af indlæggelserne baseret på bidiagnosen og resten på aktionsdiagnosen. Hvis andelen af bidiagnoser er større end 40 %, er analyserne gentaget kun baseret på aktionsdiagnoser.

Tabel 3.9 giver en oversigt over de diagnosegrupper, der analyseres.

Tabel 3.9 Diagnosegrupper til brug for analyser af indlæggelser

Diagnosegruppe	ICD-8	ICD-10
Infektionssygdomme	000-136	A00-B99
Kræft	140-209	C00-D09
Lungekræft	161-162	C32-C34
Brystkræft	174	C50
Godartede og usikre svulster	210-239	D10-D48
Sygdomme i blod og bloddannende organer	280-289	D50-D89
Stofskiftesygdomme	240-279	E00-E90
Diabetes	249-250	E10-E14
Psykiske lidelser	290-315	F00-F99
Alkoholisme	303	F10
Sygdomme i nervesystemet	320-358	G00-G99
Parkinsons sygdom	342.9	G20
Alzheimers sygdom	290.1	G30
Migræne	346	G43
Epilepsi	345	G40
Multipel sclerose	340-341	G35-G37
Sygdomme i øjne og ører	360-389	H00-H95
Kredsløbsorganer	390-458	I00-I99
Blodprop i hjertet	410	I21
Iskæmisk hjertesygdom	410-414	I20-I25
Karsygdomme i hjernen	430-438	I60-I69
Åndedrætsorganer	460-519	J00-J99
Kronisk obstruktiv lungesygdom	491-492	J40-J44
Fordøjelsesorganer	520-577	K00-K93
Skrumpelever	571	K70, K74
Hudsygdomme	680-709	L00-L99
Muskel- og skeletsygdomme	710-738	M00-M99
Sygdomme i urin- og kønsorganer	580-629	N00-N99
Nyresygdomme	580-593	N00-N29
Ulykker og forgiftninger	800-999	S00-T98

I gennemgangen af indlæggelser og diagnoser i afsnit 4.3 omtales først hver enkelt sygdomsgruppe/diagnose. Dernæst vises forekomsten i ATP-kohorten blandt mænd og kvinder i forskellige aldersgrupper. Afslutningsvis vises den aldersstandardiserede forekomst i ATP-kohorten og i hele Danmark.

### 3.5.3 Fertilitet og aborter

I fertilitetsanalysen indgår gruppen af kvinder, der er barnløse på ansættelsestidspunktet. Som mål for fertilitet anvendes tid til første fødsel (ventetiden). Er ventetiden lang for en gruppe, eller får kvinderne slet ingen børn, betragtes det som nedsat fertilitet for denne gruppe.

Oplysning om spontane aborter stammer fra Landspatientregisteret. Der benyttes følgende diagnosekoder:

1977-1994: ICD-8 kode 643

1995-2006: ICD-10 kode O03.

Analysen af de provokerede aborter begrænser sig til de aborter, der foretages efter Sundhedslovens § 94, stk. 1, nr. 3: "Fare for, at barnet på grund af beskadigelse eller sygdom i fostertilstanden vil få en alvorlig legemlig eller sjælelig lidelse". Disse oplysninger stammer fra Abortregisteret i perioden 1974-1994.

### 3.5.4 Fødselsudfald

Indikatorer om fødselsudfald omfatter dødsfald (dødfødsler, perinatale dødsfald og spædbarnsdødsfald), misdannelser og cerebral parese samt fødselskarakteristika (køns-

ratio, gestationsalder, vægt, small for gestational age (SGA) og flerfoldsfødsler). Der er anvendt flere forskellige registre til analyserne af fødselsudfald. Indikatorerne gennemgås enkeltvis i afsnit 4.5, hvor der også redegøres for, hvilke registre der anvendes til analyserne.

Misdannelser, defineret ud fra indlæggelser registreret i Landspatientregisteret, omfatter aktionsdiagnosen 740-759 i perioden 1977-1993 (ICD 8) og Q00-Q99 i perioden 1994-2006 (ICD 10). Der gennemføres analyser på samtlige misdannelser i LPR samt på de misdannelser, der i flere studier er kategoriseret som "major malformations" (12;13) (tabel 3.10).

I afsnit 4.5 vises for hver enkelt indikator forekomsten i børnekohorten og i hele Danmark.

Tabel 3.10 Koder for alvorlige medfødte misdannelser i ICD-8 og ICD-10

	ICD-8	ICD-10
Anencephali (manglende udvikling af hjernen)	740.99	Q00
Spina bifida (Spaltet rygsøjle)	741	Q05
Hydrocephalus (Vand i hovedet)	742	Q03
Anophthalmus (manglende øjeæble)	744.09-744.19	Q11
Medfødte misdannelser i hjertet	746	Q20-Q24
Læbe/ganespalte	749	Q35-Q37
Esopagus atresi (spiserørsforsnævring)	750	Q39
Ana atresi (endetarmsforsnævring)	751	Q42-Q43
Hypospadi	752.20-752.39	Q54
Hel/delvis manglende nyre	753.09	Q60
Diafragma hernie	756.80	Q79.0
Siamesiske tvillinger	759.19	Q89.4
Down syndrom (Trisomi 21) + andre kromosomanomalier	759.30-759.42	Q90-Q91

## 3.6 Indikatorer for eksponering

I dette afsnit redegøres der for de to indikatorer for eksponering, der anvendes i alle analyserne.

### 3.6.1 Første ansættelsesdato og ophørsdato

ATP-registeret har information om, hvor stor en andel af året en person har været ansat i en given branche. Fra disse informationer er første ansættelsesdato (herefter ansættelsesdato) samt ophørsdato konstrueret. Ansættelsesdatoen kan tidligst være 1.4.1964, hvor ATP-registeret blev oprettet.

Informationerne om ansættelsesdato og ophørsdato sammenholdes med information om hændelser i CPR. Her sondres mellem aktive/levende personer (statuskode 1) og inaktive personer, der yderligere kan opdeles i (statuskode 20) uden bopæl i dansk/grønlandsk folkeregister, men tildelt personnummer af skattehensyn, (statuskode 70) forsvundet, (statuskode 80) udrejst eller (statuskode 90) død. Der er i alt 14.529 inaktive personer i ATP-kohorten, hvoraf 73 er uden bopæl i folkeregister eller forsvundet, 3.665 er udrejst og 10.529 er døde. For disse inaktive personer sammenholdes statusdatoen med ansættelsesdatoen.

For personer med ansættelse samme år som statusåret (n = 205), opstår der i flere tilfælde konflikt mellem ansættelsesdatoen og statusdatoen, da nogle personer har statusdato, før de bliver ansat. Her må dog skelnes mellem personer, der dør (n=35) eller forsvinder (n=1), og personer uden bopæl i dansk folke-register (n=37) eller emigranter (n=132). For personer, der dør eller forsvinder samme år som ansættelse, omregnes ansættelsesdato på følgende måde: Forskellen mellem ansættelsesdatoen fra ATP-registeret og 1. januar året efter beregnes for at estimere antal dage oplyst i ATP-registeret. Denne forskel trækkes

fra statusdatoen, hvilket giver et kvalificeret bud på, hvornår personen er ansat, da det antages, at personen er ansat kontinuerligt gennem året frem til statusdato. Omkodningen medfører i visse tilfælde, at året for ansættelse bliver året forinden. Da oplysninger fra ATP-registeret viser, at disse personer ikke har været ansat året forinden, må omkodningen betegnes som invalid. I disse tilfælde sættes ansættelsesdatoen derfor til 1. januar samme år som den oprindelige ansættelsesdato.

For personer uden bopæl i Danmark og personer, der emigrerer, ændres startdatoen ikke, da man godt kan starte en ansættelse efter disse hændelser i CPR.

Idet tandlæger, læger og advokater overgår fra at være lønmodtager til selvstændige erhvervsdrivende, er ophørsdatoen i ATP-registeret misvisende for den reelle arbejdsmarkedstilknytning. Dette er specielt problematisk for tandlæger, da eksponeringen bestemmes af denne tilknytning. Der er derfor konstrueret en ophørsdato ved det fyldte 66. år. Hvis personer har ophørsdato efter det fyldte 60. år, bevares ATP-datoen dog som ophørsdato.

### 3.6.2 Beregning af eksponeringsvægte

Eksponeringen er en vægtet mængde af ekstra kviksølv i forhold til baggrundsbefolkningen. Vægtene er baseret på urinprøver fra norsk tandklinikpersonale, indsamlet af det norske Statens Arbejdsmiljøinstitut siden slutningen af 1950'erne (afsnit 2.4). Vægtene for hver periode kan aflæses i tabel 3.11.

Tabel 3.11 viser desuden, hvor stor den maksimale eksponering vil være ved 100 % ansættelse i tandlægepraksis i alle år i hver periode. Eksempelvis giver 100 % ansættelse alle 5 år i perioden 1970-74 følgende kumulerede eksponering:

$$100 \% (\text{ansættelsesprocent}) * 2,2 (\text{vægt}) * 5 (\text{antal år}) = 11,0 (\text{kumuleret eksponering})$$

Tabel 3.11 Vægte og maksimal mulig kviksølvexponering i studieperioden 1964-2006

Periode	1964-1969	1970-1974	1975-1979	1980-1984	1985-1989	1990-2006
Vægt	4,8	2,2	1,2	0,8	0,2	0
Antal år i perioden	6	5	5	5	5	17
Maksimal mængde for periode	28,8	11,0	6,0	4,0	1,0	0

Den maksimale eksponering en person kan kumulere ved at være ansat 100 % alle år fra 1964 frem til 1989 giver altså  $28,8 + 11,0 + 6,0 + 4,0 + 1,0 = 50,8$ . Desuden skal det bemærkes, at de eneste personer fra tandlægepraksis, der kan have kumuleret eksponering lig nul, er personer med ansættelsesstart efter 1. januar 1990.

Da vi ikke ved om de absolutte mål er ens i Danmark og Norge, vil vi anvende vægtene som relative mål.

I analyserne inddeles kumuleret eksponering i fem kategorier (tabel 3.12).

Tabel 3.12 Opdeling af den kumulerede eksponering i fem kategorier

	Interval
Kategori 0	0,00
Kategori 1	0,01-0,99
Kategori 2	1,00-4,79
Kategori 3	4,80-14,99
Kategori 4	$\geq 15,00$

### 3.6.3 Beregning af eksponering ved fødselsudfald

For at prøve at adskille effekten af udsættelse for kviksølv fra effekten af at være på arbejdsmarkedet gennemføres der to forskellige former for interne analyser af fødselsudfald. I den ene model vurderes, om udsættelse for kviksølv i første trimester eller i perioden umiddelbart før graviditeten har betydning for fødselsudfaldet (kviksølveffekten). I den anden model vurderes om ansættelse i første trimester af graviditeten har betydning for fødselsudfaldet (arbejdsmarkedseffekten).

Ved beregningen af kviksølvexponeringen antager vi følgende:

- Eventuelle skader sker i første trimester
- Eksponeringen er ligefrem proportional med ansættelsesprocenten
- Kviksølvs halveringstid er to måneder.

Ud fra disse antagelser kan vi beregne en mængde kviksølvexponering (vægt) for hvert fødselsudfald. Tabel 3.13 viser princippet med et eksempel for en fødsel fra december måned. Det ses f.eks., at eksponering i første måned af graviditeten (måned 4) optræder med vægten 1 i denne måned og i måneden før, mens eksponeringen to måneder før tæller med vægten  $\frac{1}{2}$  og fire måneder før med vægten  $\frac{1}{4}$ , da vi regner med en halveringstid for kviksølv på to måneder.

Den samlede eksponering i eksemplet fra tabel 3.model1 fås så til at være:

$$p_1^* \cdot \frac{1}{16} + p_1^* \cdot \frac{1}{8} + \dots + p_0^* \cdot 2 + p_0^* \cdot 1$$

Ved denne beregning, med oplagte tilpasninger for fødsler i andre måneder, tilknyttes en eksponeringsvægt for kviksølv til hver fødsel.

I analyserne foretages en normering, således at værdien 1 svarer til maksimal eksponering, dvs. fuld ansættelse i den periode, hvor kviksølv er i blodet.

Det skal bemærkes, at beregningen også foretages i de perioder, hvor det antages, at kviksølv i tandklinikkerne ikke er et nærværdigt problem. Ideen – eller hypotesen – er, at effekten af kviksølvexponeringen skal være kraftigst i den første periode.

Den samlede eksponering i eksemplet fra tabel 3.14 fås til at være:

$$p_0^* \cdot 1 + p_0^* \cdot 1 + p_0^* \cdot 1$$

Ved denne beregning – med oplagte tilpasninger for fødsler i andre måneder – tilknyttes en eksponeringsvægt for ansættelse til hver fødsel.

Også her foretages en normering i analyserne, således at værdien 1 svarer til fuld ansættelse i første trimester.

*Tabel 3.13 Beregning af kviksvulvudsættelse i første trimester (T<sub>1</sub>) for en fødsel (F) i december måned (måned 12) med ansættelsesprocenter p<sub>0</sub> og p<sub>1</sub> i fødselsåret henholdsvis året før*

Måned	Året før fødselsåret						Fødselsåret															
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Ansættelses %	p <sub>1</sub>	p <sub>1</sub>	p <sub>1</sub>	p <sub>1</sub>	p <sub>1</sub>	p <sub>1</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>				
Trimester													T <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>3</sub>	F	
Vægte										1	1	1										
Vægte									1	1	1											
Vægte								1/2	1/2	1/2												
Vægte							1/2	1/2	1/2													
Vægte						1/4	1/4	1/4	1/4													
Vægte					1/4	1/4	1/4	1/4														
Vægte				1/8	1/8	1/8																
Vægte			1/8	1/8	1/8																	
Vægte		1/16	1/16	1/16																		
Vægte	1/16	1/16	1/16																			
Sum af vægte	1/16	1/8	1/4	5/16	1/2	5/8	1	5/4	2	5/2	2	1										

*Tabel 3.14 Beregning af arbejdsudsættelse i første trimester (T<sub>1</sub>) for en fødsel (F) i december måned (måned 12) med ansættelsesprocent p<sub>0</sub> i fødselsåret*

Måned	Fødselsåret											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ansættelses %	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>	p <sub>0</sub>
Trimester				T <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>3</sub>	F
Vægte				1	1	1						

## 3.7 Confundere

Confounding betyder forveksling eller sammenblanding. I epidemiologisk teori er en confounder en faktor, der slører effekten af eksponering på udfaldet.

En confounder skal opfylde tre krav: For det første skal confunderen være en selvstændig risikofaktor for det udfald, der studeres. For det andet skal den være associeret med

den interessante eksponering, og for det tredje må den ikke være et led i årsagskæden fra eksponering til udfald (14). Hvis det eksempelvis observeres, at klinikassistenter har en lavere forekomst af iskæmisk hjertesygdom i forhold til lægesekretærer, og at klinikassistenter samtidig er yngre, så kan alder være en confounder, da alder er en selvstændig risikofaktor for iskæmisk hjertesygdom. Her kan den lavere forekomst af iskæmisk hjertesygdom forklares ved at klinikassistenter er yngre.

I analyserne håndteres confounding ved at justere for faktorerne i regressionsanalyserne.

### 3.7.1 Confoundere i analyser af indlæggelser

#### Alder

I alle analyser af indlæggelser benyttes alder som underliggende tidsakse i Cox regressionsmodellen (se afsnit 3.8 for beskrivelse af Cox regressionsmodellen). Risikotiden for hver person i analyserne opdeles i 1-årsintervaller, f.eks. får en person med ansættelse før 1980 og med udfald efter 1980 et interval fra 1.1.1980 til 31.12.1980, hvor alder (antal dages alder) beregnes for både starten og slutningen af intervallet. Disse to aldre benyttes i beregningen i Cox-regressionsmodellen som henholdsvis indgangstidspunktet (forsinket indgang) og udgangstidspunktet. Justering for alder er vigtig, når risikoen for kroniske sygdomme analyseres, fordi der er meget store aldersforskelle i sygdomsrisiko.

#### Alder i 1964

ATP-registeret blev etableret 1.4.1964, og der findes derfor kun informationer om ansættelser tilbage til denne dato. Eksposeringen for personer ansat før 1964 er følgelig ukendt for perioden før 1964. Der justeres for denne ukendte eksposering ved at inddrage alderen pr. 1.4.1964 i analyserne, da personer, der er unge i 1964, ikke vil have mange års eksposering, mens midaldrende og ældre personer kan have væsentlig eksposering fra tidligere ansættelser. Alder i 1964 inddrages i fire kategorier (tabel 3.15).

*Tabel 3.15 Aldersfordelingen for klinikassistenter og tandlæger med ansættelse den 1.4.1964*

	Antal klinikassistenter	Antal tandlæger
Ikke ansat 1964	32.543	5.092
17-24 år	884	39
25-39 år	164	203
40-65 år	118	15
I alt	33.709	5.349

#### Ansættelseslængde

Ved vurdering af risikoen for dødsfald, hospitalsindlæggelse, nedsat fertilitet og abort blandt klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne er det nødvendigt at justere for ansættelseslængden i de eksterne analyser. Derimod justeres der ikke for ansættelseslængde blandt tandlæger, da ansættelsesprocenterne efter ophørsdato i ATP-registeret er ændret som beskrevet i afsnit 3.3.1.

Ansættelseslængden beregnes som forskellen mellem ansættelses- og ophørsdato for personer med endt ansættelse på et givent tidspunkt gennem opfølgningen eller forskellen mellem ansættelsesdato og start på risikotid for personer stadig ansat på et givent tidspunkt gennem opfølgningstiden. Ansættelseslængden inddrages som en variabel med fire kategorier med lige meget beregnet risikotid i hver gruppe: "1-154 dage", "155-822 dage", "823-2477 dage" og "over 2477 dage".

#### Køn

I analyserne af tandlæger justeres der for køn, da både mænd og kvinder analyseres samtidig. Grunden til, at analyserne ikke stratificeres på køn, er, at der ved mange sygdomme kun er få indlæggelser.

#### Periode

I de interne analyser af klinikassistenter og tandlæger justeres der for den pågældende periode, som risikoen for indlæggelse beregnes for, da der for mange udfald er ændringer i indlæggeshyppigheden i perioden fra 1977 til 2006. Se kapitel 4 for en beskrivelse af udviklingen i indlæggelsesraten for de sygdomme, der analyseres. Periode inddrages i fem kategorier med seks år i hver kategori: "1977-1982", "1983-1988", "1989-1994", "1995-2000" og "2001-2006".

### 3.7.2 Confoundere i analyser af fødselsudfald

#### Paritet

Paritet er antallet af fødsler, før den aktuelle fødsel. Oplysningerne om paritet stammer fra forskellige kilder. I perioden 1973-2006 hentes oplysningerne fra det Medicinske Fødselsregister. I perioden 1973-2005 er der oplysninger for næsten alle fødsler, mens der i 2006 mangler oplysninger om 1,9 %. I årene 1968 til 1972 varierer andelen af uoplyste mellem 1,6 % og 3,6 %.

Før 1968 har vi ikke oplysninger om paritet fra Fødselsregisteret. For alle børn (specielt alle med uoplyst paritet) kan vi med hjælp fra CPR beregne paritet ved at koble oplysninger om børn af samme mor (søskende). Denne beregnede paritet anvendes i de tilfælde, hvor vi ikke har paritetsoplysninger fra Fødselsregisteret.

En sammenligning mellem de to paritetsangivelser viser en meget høj overensstemmelse.

Paritet indgår som confounder med tre kategorier: "0", "1" og "2 eller flere".

Paritet anvendes som confounder i alle analyserne af fødselsrelaterede udfald.

#### Moderens alder ved fødslen

Moderens alder ved fødslen er via personnummeret oplyst for alle.

Moderens alder indgår som confounder i fire aldersgrupper: 15-24, 25-29, 30-34 og 35 år eller derover.

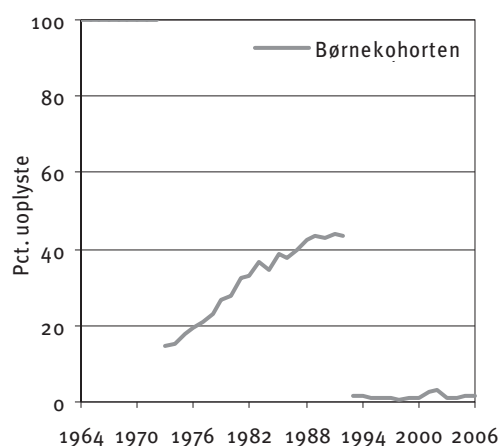
Moderens alder anvendes som confounder i alle analyserne af fødselsrelaterede udfald.

#### Faderens alder ved fødslen

Oplysningerne om faderens alder ved fødslen stammer fra det Medicinske Fødselsregister. Andelen af børn, hvor faderens alder er oplyst, varierer meget gennem perioden, se figur 3.27. Der er ingen oplysninger i perioden 1964-1972, fra 1973 til 1992 stiger andelen af

uoplyste fra 15 % til mere end 40 %, mens der fra 1993 og frem næsten ikke er nogen uoplyste.

Figur 3.27 Andel fødsler uden oplysning om faderens alder. Fødsler fra Børnekoorten, 1964-2006. Rate pr. 100 fødsler



På grund af de mange uoplyste og den stærke sammenhæng mellem andelen af uoplyste og kalendertid kan faderens alder ikke anvendes som confounder.

#### Civilstand

Vi har ingen oplysninger om moderens civilstand for perioden 1964-1972, mens der stort set er oplysninger for alle i perioden 1973-2006. Civilstand anvendes derfor som confounder i de analyser, der starter fra 1973 eller senere, hvilket vil sige i analyserne af dødfødsler, perinatale dødsfald, forekomst af misdannelser (LPR), alvorlige misdannelser (LPR) og forekomst af misdannelser (MDR).

Civilstand indgår i tre kategorier: fraskilt, gift og ugift. De få tilfælde, hvor moderen er enke ved fødslen placeres sammen med de fraskilte.



**Gestationsalder**

Angives i uger og opdeles i fire kategorier 20-31, 32-37, 38-42 og 43-50. Gestationsalder opgivet uden for intervallet 20-50 betragtes som uoplyst. I analyserne inddrages kategorien "uoplyst", da der specielt ved dødfødsler er et relativt stort antal angivet uden oplysning om gestationsalder.

Gestationsalder anvendes som confounder i analyserne af dødfødsler, perinatale dødsfald, spædbarnsdødsfald og cerebral parese.

**Flerfoldsfødsel**

Oplysningerne om flerfoldsfødsel stammer fra forskellige kilder. I perioden 1973-2006 hentes oplysningerne fra det Medicinske Fødselsregister. I årene 1968 til 1972 hentes oplysningerne fra fødselsanmeldelser.

Før 1968 har vi ikke oplysninger om flerfoldsfødsler fra Fødselsregisteret. For alle børn (specielt alle uden oplysninger om flerfold) kan vi med hjælp fra CPR beregne om barnet stammer fra en flerfoldsfødsel ved at koble oplysninger om børn af samme mor (søsken) og sammenligne fødselsdatoerne. Denne beregning af flerfold anvendes i de tilfælde, hvor vi ikke har flerfoldsoplysninger fra Fødselsregisteret.

En sammenligning mellem de to kilder til oplysninger om flerfold viser en meget høj overensstemmelse.

Oplysning om flerfoldsfødsel anvendes som confounder i analyserne af dødfødsler, perinatale dødsfald, spædbarnsdødsfald, gestationsalder, fødselsvægt og small for gestational age.

## 3.8 Analyseplan

I afsnittet nedenfor gennemgås de to typer af analyser – eksterne og interne – der vil blive anvendt ved alle helbredsindikatorerne.

Derudover gennemgås kort de statistiske modeller, der anvendes ved de forskellige typer af udfald.

### 3.8.1 Eksterne/interne analyser

Analyserne kan opdeles i fire grupper afhængig af helbredsindikator: dødsfald og dødsårsager, indlæggelser og multipel sclerose, fertilitet og aborter, samt fødselsudfald.

I hver af de fire grupper gennemføres to analyser, en ekstern analyse og en intern analyse.

I den eksterne analyse sammenlignes klinikassistenter med lægesekretærer, sygeplejersker og advokatsekretærer og tandlæger sammenlignes med læger og advokater.

I den interne analyse sammenlignes klinikassistenter med lang ansættelse i perioder med kviksølveksponering med klinikassistenter med mindre eksponering og tandlæger med lang ansættelse i perioder med kviksølveksponering sammenlignes med tandlæger med mindre eksponering.

### 3.8.2 Statistiske modeller

I analyserne benyttes tre statistiske modeller, afhængig af det udfald, vi betragter.

I analyserne af tid til sygdom, f.eks. tid til indlæggelse for hjerte-kar-sygdom benyttes Cox proportional hazards model. Den samme model anvendes ved analyse af dødelighed, multipel sclerose, fertilitet og abort, idet det i alle disse tilfælde er tiden indtil hændelsen, der er den interessante.

For dødelighed, indlæggelse, diagnose for multipel sclerose og abort er hypotesen, at kort tid er relateret til udsættelse for kviksølv, mens det for fertilitet eller ventetid til et barns fødsel er omvendt, idet hypotesen her er, at lang ventetid er relateret til udsættelse for kviksølv.

I analyserne af kontinuerte udfald, som fødselsvægt eller gestationsalder, benyttes lineær regression.

I analyserne af binære udfald, f.eks. risikoen for at et barn er født med misdannelse, benyttes logistisk regression. Denne modeltype anvendes for de fleste af de fødselsrelaterede udfald, nemlig alle de udfald, hvor det vi er interesseret i kan udtrykkes ved en ja/nej variabel eller en 0-1 variable. Det drejer sig om analyserne vedrørende dødfødsler, perinatale dødsfald, spædbarnsdødsfald, misdannelser, cerebral parese, kønsratio, small for gestational age og flerfoldsfødsler.

### 3.8.3 Cox regressionsmodel (analyse af tid til hændelse)

Til analyserne af tid indtil en hændelse benyttes overlevelsesanalyse. Man vil her være interesseret i at sammenligne to eller flere grupperes tid til hændelsen. Der analyseres tid til første hændelse, f.eks. indlæggelse.

Cox proportional hazards model benyttes, da den er velegnet til at vurdere en risikofaktors effekt på overlevelsestiden under hensyntagen til andre kovariater. I modellen analyseres sandsynligheden for, at et individ vil opleve hændelsen det næste "lille" øjeblik givet individet endnu ikke har oplevet hændelsen (15).

I Cox modellen beregnes hazards ratio som mål for overrisikoen.

Den forklarende variabel kan inddrages både som kontinuert og kategorisk. Hvis variabelen inddrages kontinuert kan man teste om regressionskoefficienten er lig nul ved et  $\text{Chi}^2$ -

test med én frihedsgrad. Hvis den forklarende variabel inddrages kategorisk med K svarmuligheder estimeres K-1 regressionsparametre, hvor det kan testes om alle disse er nul. Testet er et  $\text{Chi}^2$ -test med K-1 frihedsgrader. Herved vurderes om den kategoriske forklarende variabel har signifikant effekt på tiden indtil hændelsen.

#### Tiden

Analyse af overlevelsesdata anvender en tidsakse, langs hvilken overlevelsen beregnes. Aksen kaldes den underliggende tidsakse. Mulige tidsakser kan være kalendertid, tidsiden inklusion i studiet eller alder. For Cox-modellen gælder det specielle, at effekten af den underliggende tidsakse estimeres ikke-parametrisk, dvs. direkte fra data uden nogen antagelse om fordelingen af overlevelsestiderne til udfald. Det er derfor en fordel at vælge den tidsakse, som sygdomsraten varierer ved eller den der er vanskeligst at modellere (16). I observationelle studier af overlevende raske befolkninger vil sygdomsraten for de fleste kroniske sygdomme, som er de primære udfald i analyserne, variere stærkere med alderen end med f.eks. tiden siden inklusion i studiet. Derfor vil alder blive benyttet som underliggende tidsakse i analyserne (16).

#### Ekstern analyse

Associationen mellem ansættelsesperiode og tid til hændelse analyseres. I denne analyse vil ansættelsestidspunkt blive inddraget i fire perioder (1964-1969, 1970-1979, 1980-1989 og 1990-2006), og risikoen for hændelsen vurderes blandt klinikassistenter i forhold til en kontrolgruppe i hver af disse perioder.

I analyserne af klinikassistenter og de tre kontrolgrupper justeres for alder (underliggende tidsakse), alder i 1964 i fire kategorier og ansættelseslængde i fire kategorier. Disse variable er beskrevet i afsnit 3.7.

I analyserne af tandlæger og de to kontrolgrupper justeres der for alder (underliggende tidsakse), alder i 1964 og køn.

**Intern analyse**

I den interne analyse sammenlignes kvindelige klinikassistenter med lav kumuleret eksponering i forhold til klinikassistenter med mellem eller høj kumuleret eksponering (se afsnit 3.6.2 for præsentation af hvordan kumuleret eksponering beregnes).

Cox regressionsmodellen giver mulighed for at opdatere den kumulerede eksponering således at f.eks. klinikassistenter, der er ansat i en længere periode vil få stadig mere eksponering som tiden løber gennem studiet. Dette kalder man en tidsafhængig variabel. Rent teknisk opdateres den kumulerede eksponering hvert år for hver person ved at opdele tiden for hver person i et-års intervaller. Hvert interval for hver person karakteriseres ved et årstal (kalendertid), alder ved start og slutning af intervallet og ved eksponeringen der er kumuleret indtil dette tidspunkt.

**Eksponering**

I analyserne vil den kumulerede eksponering blive inddraget på to måder:

For det første inddrages eksponeringen som kategorisk variabel i følgende kategorier: "0", "0,01-0,99", "1,00-4,79", "4,80-14,99" og " $\geq 15,00$ ". Kategorien 0,01-0,99 anvendes som referencegruppe. I denne analyse vil man se på risikoen i kategorierne i forhold til referencegruppen, hvor en relativ risiko under værdien 1 udtrykker en formindsket risiko for sygdom i den givne kategori i forhold til referencegruppen, mens en relativ risiko over 1 udtrykker en forøget risiko for sygdom i forhold til referencegruppen.

For det andet inddrages den kumulerede eksponering som en kontinuert variabel, dvs. det antages, at effekten af mere eksponering påvirker risikoen for sygdom lineært. I denne model vil referencegruppen være klinikassistenter med kumuleret eksponering lig nul, hvilket ikke er hensigtsmæssigt, da det er personer med ansættelse efter 1990 (se afsnit

3.6.2). Derfor justeres desuden for en binær variabel med værdien én, hvis man har positiv kumuleret eksponering og ellers nul. For at kunne inddrage kumuleret eksponering, som en kontinuert variabel, er det dog nødvendigt at teste om sammenhængen mellem eksponering og udfald er tilnærmelsesvis lineær. Til dette formål benyttes penalised splines, der muliggør, at dosis-respons kurven mellem kumuleret eksponering og udfald kan forme sig mere frit end i den lineære model. Fordelen er muligheden for at teste, om der er afvigelser fra den lineære sammenhæng, dvs. et test for om den lineære modelering er rimelig (17;18).

**Latenstid**

Som udgangspunkt må man antage, at der er en vis latenstid mellem eksponering og udfald. Hvis en person eksempelvis bliver eksponeret for kviksølv i 1980, er det næppe sandsynligt, at et sygdomstilfælde diagnosticeret året efter kan tilskrives kviksølveksponeringen, da der normalt vil gå længere tid fra sygdomsinitiering til diagnose af sygdom. Dette kaldes latenstid.

Dette kan der tages hensyn til ved at indføre en forsinkelse fra eksponering til risiko for sygdom. Som udgangspunkt gennemføres både interne og eksterne analyser, hvor der antages fem års latenstid mellem eksponering og risikotid. Det betyder, at når man vil vurdere effekten af eksponering, kumuleres eksponering i en periode indtil fem år før risikotiden starter. Hvis man f.eks. i den interne analyse vil vurdere risikoen for hændelsen i perioden fra 1.1.1985 til 31.12.1985, tæller man al eksponering for personerne fra 1964 frem til udgangen af 1980.

Derudover gennemføres to yderligere analyser med en kortere og en længere latenstid for at se om latenstid påvirker de observerede resultater. Som kort latenstid vælges 1 år (dvs. til året før risikotiden) og som lang latenstid vælges 10 år.

### 3.8.4 Lineær regression

I den lineære regression er den uafhængige variabel en kontinuert variabel, som f.eks. gestationsalder eller fødselsvægt.

I den eksterne analyse sammenligner vi fødselsvægten mellem børn af klinikassistenter og tandlæger, og børn fra en kontrolgruppe i forskellige perioder. Vi justerer her for forskelle i moderens alder, paritet og om det er en flerfoldsfødsel.

I den interne analyse sammenligner vi fødselsvægtene for klinikassistenternes børn i grupper med forskellig udsættelse for kviksølv i forskellige perioder. Også her justeres for forskelle i moderens alder, paritet og om det er en flerfoldsfødsel.

Analyserne af effekten af ansættelse i første trimester foregår på helt samme måde som analysen af udsættelse for kviksølv i første trimester.

Analysen af gestationsalder foregår analogt til analyserne af fødselsvægt.

### 3.8.5 Logistisk regression

Logistisk regression omhandler analyse af responsvariable, der kun har to mulige udfald, også kaldet 0-1 variable, binære variable eller ja/nej variable. Responsvariablen ønskes forklaret af en eller flere variable. Den logistiske regressionsmodel er velegnet til at vurdere en risikofaktors effekt på et udfald under hensyntagen til andre variable.

I den logistiske regressions model beregnes odds ratio som mål for overrisikoen.

Sammenhængen mellem fødselstidspunkt og udfald analyseres. I disse analyser vil fødselstidspunkt blive inddraget i sædvanligvis fire perioder, ofte 1964-1974, 1975-1984, 1985-1994 og 1995-2006, men inddelingen afhænger af det enkelte udfald. Risikoen for hændelsen vurderes blandt klinikassistenter

og tandlæger i forhold til kontrolgrupper i hver af disse perioder.

I den eksterne analyse, hvor klinikassistenter sammenlignes med en af tre kontrolgrupper justeres altid for moderens alder og paritet. Dertil kommer justering for yderligere confoundere afhængig af udfaldet og tilgængeligheden af confounderne. Confounderne er beskrevet i afsnit 3.7.

Analyserne af tandlæger i forhold til de to kontrolgrupper foregår på tilsvarende måde.

I den interne analyse sammenlignes kvindelige klinikassistenter med forskellig udsættelse for kviksølv i første trimester af graviditeten. (se afsnit 3.6.3 for præsentation af hvordan udsættelse for kviksølv beregnes).

Da klinikassistenterne skal være på arbejde for at kunne eksponeres for kviksølv er det vigtigt at forsøge at skille en eventuel kviksølveffekt fra en arbejds effekt. Dette gøres ved at vurdere effekten af at være ansat i første trimester. Den præcise definition fremgår af afsnit 3.6.3.

## 3.9 Referencer

1. Hansen J. Kræftens Bekæmpelse. Personlig meddelelse; 2008.
2. Pedersen CB, Gotzsche H, Moller JO, Mortensen PB. The Danish Civil Registration System - A cohort of eight million persons. Danish Medical Bulletin 2006; 53(4):441-449.
3. Autorisationsregisteret. [www.sst.dk/](http://www.sst.dk/) 18. september 2008.
4. Det Medicinske Fødselsregister. [www.sst.dk/](http://www.sst.dk/) 18. september 2008.
5. Folke- og boligtællingen 9. november 1970. [www.dst.dk/](http://www.dst.dk/) 18. september 2008.

6. Arbejdsklassifikationsmoduliet. [www.dst.dk](http://www.dst.dk). /18. september 2008.
7. Juel K, Helweg-Larsen K. The Danish registers of causes of death. *Dan Med Bull* 1999; 46(4):354-357.
8. Koch-Henriksen N, Rasmussen S, Stenager E, Madsen M. The Danish Multiple Sclerosis Registry - History, data collection and validity. *Danish Medical Bulletin* 2001; 48(2):91-94.
9. Marsal K, Persson P-H, Larsen T, Lilja H, Selbing A, Sultan B. Intrauterine growth curves based on ultrasonically estimated foetal weights. *Acta Paediatrica* 1996; 85(7):843-848.
10. Helweg-Larsen K, Hermansen T, Andersen A-M. Overvågning af misdannelser og andre medfødte lidelser. København: Statens Institut for Folkesundhed, 2006.
11. Uldall P, Michelsen SI, Topp M, Madsen M. The Danish Cerebral Palsy Registry - A registry on a specific impairment. *Danish Medical Bulletin* 2001; 48(3):161-163.
12. Ericson A, Kallen B. Pregnancy outcome in women working as dentists, dental assistants or dental technicians. *Int Arch Occup Environ Health* 1989; 61(5):329-333.
13. Nixon GS, Helsby CA, Gordon H, Hytten FE. Pregnancy outcome in female dentists. *British Dental Journal* 1979; 146:39-42.
14. Juul S. Epidemiologi og evidens. København: Munksgaard, 2004.
15. Collett D. Modelling survival data in medical research. London: Chapman & Hall, 1994.
16. Korn EL, Graubard BI, Midthune D. Time-to-event analysis of longitudinal follow-up of a survey: choice of the time-scale. *Am J Epidemiol* 1997; 145(1):72-80.
17. Eisen EA, Agalliu I, Thurston SW, Coull BA, Checkoway H. Smoothing in occupational cohort studies: an illustration based on penalised splines. *Occup Environ Med* 2004; 61(10):854-860.
18. Steenland K, Deddens JA. A practical guide to dose-response analyses and risk assessment in occupational epidemiology. *Epidemiology* 2004; 15(1):63-70.

# 4 Indikatorer på helbreds-tilstanden

## 4.1 Indledning

Kapitlet rummer en beskrivelse af de helbredsindikatorer, der indgår i analyserne i de fire efterfølgende resultatkapitler. Indikatorerne er delt op svarende til resultatkapitlerne og omhandler dødsfald og dødsårsager, indlæggelser og multipel sclerose, fertilitet og aborter samt fødselsudfald.

Formålet er dels at give relevant baggrundsviden om f.eks. en sygdomsgruppe eller et fødselsrelateret udfald, dels at vurdere om forekomsten af et givet udfald i en af undersøgelsens kohorter adskiller sig fra forekomsten i den generelle befolkning. En sådan sammenligning kan betragtes som en validering af undersøgelsens kohorter og af registerudtrækkene.

Beskrivelsen indledes med en kort omtale af selve indikatoren, f.eks. en sygdomsgruppe eller en dødsårsag. De efterfølgende beskrivelser varierer lidt afhængig af hvilken indikator, der er tale om. I relation til dødsfald og dødsårsager vises to figurer. Først en figur over den aldersspecifikke dødelighed blandt mænd og kvinder i hele ATP-kohorten. Dernæst en figur, der særskilt for mænd og kvinder viser udviklingen i dødelighed og udvalgte dødsårsager i ATP-kohorten og i hele befolkningen.

I den sidstnævnte figur gengives aldersstandardiserede rater (European Standard Population), hvor der er taget højde for evt. aldersforskelle mellem mænd og kvinder og mellem

de forskellige perioder. De forskelle, der måtte være, skyldes altså ikke en forskellig aldersstruktur.

Ved beskrivelsen af indlæggelsesmønstret vises ligeledes en figur over den aldersspecifikke indlæggeshyppighed for en sygdomsgruppe eller en diagnose blandt mænd og kvinder i hele ATP-kohorten. Den anden figur er lidt anderledes, idet den viser to forskellige mål for den aldersstandardiserede indlæggeshyppighed blandt mænd og kvinder i ATP-kohorten. Det ene mål er baseret på både aktionsdiagnose og bidiagnose. Det andet mål er - svarende til raterne for hele landet - alene baseret på aktionsdiagnosen. Der beskrives 30 forskellige sygdomsgrupper eller sygdomme. Rækkefølgen følger ICD-10 klassifikationen.

I afsnittet om fertilitet og aborter gengives kun data om aborter. For aborterne sammenligner vi abortkvotienter (spontane aborter) i Kvindekohorten og i den generelle befolkning, og vi sammenligner provokerede aborter i Kvindekohorten med de tilsvarende tal for den generelle befolkning. Beskrivelsen af de fødselsrelaterede udfald rummer alene en sammenligning af udviklingen i Børnekohorten med udviklingen i den generelle befolkning.

Afsnit 3.5 rummer en oversigt over afgrænsningen af de dødsårsager, indlæggelsesdiagnoser og alvorlige medfødte misdannelsediagnoser, der beskrives i indeværende kapitel. Der henvises endvidere til gennemgangen af undersøgelsens registre i afsnit 3.4.

## 4.2 Dødsfald og dødsårsager

### Alle årsager

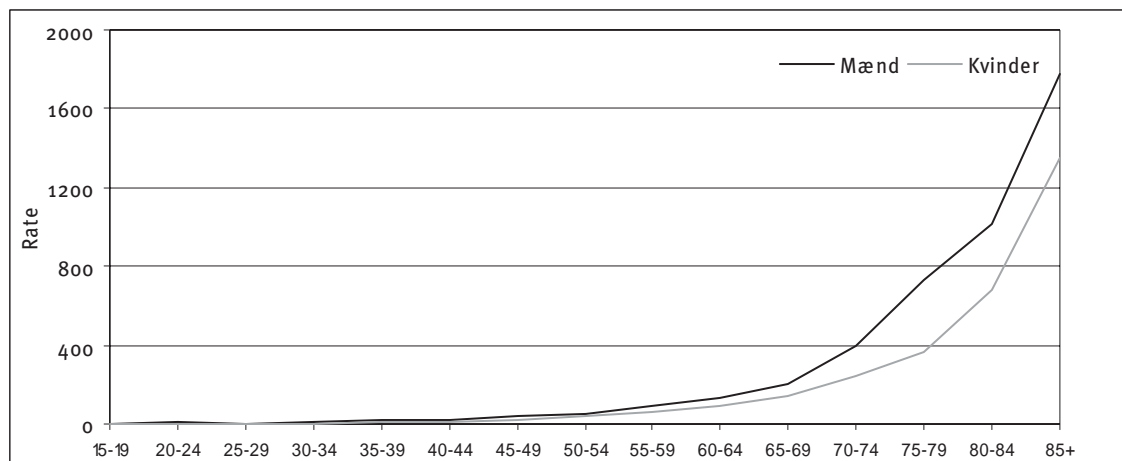
Dødeligheden i ATP-kohorten stiger med alderen (se figur 4.1). Raten er i alle aldersgrupper højere for mænd end for kvinder.

Den aldersstandardiserede rate i ATP-kohorten stiger i starten, er højest midt i perioden og aftager mod slutningen af perioden (figur 4.2). Det er samme mønster for mænd og kvinder. Den lave dødelighed i starten af perioden kan henføres til, at populationen i

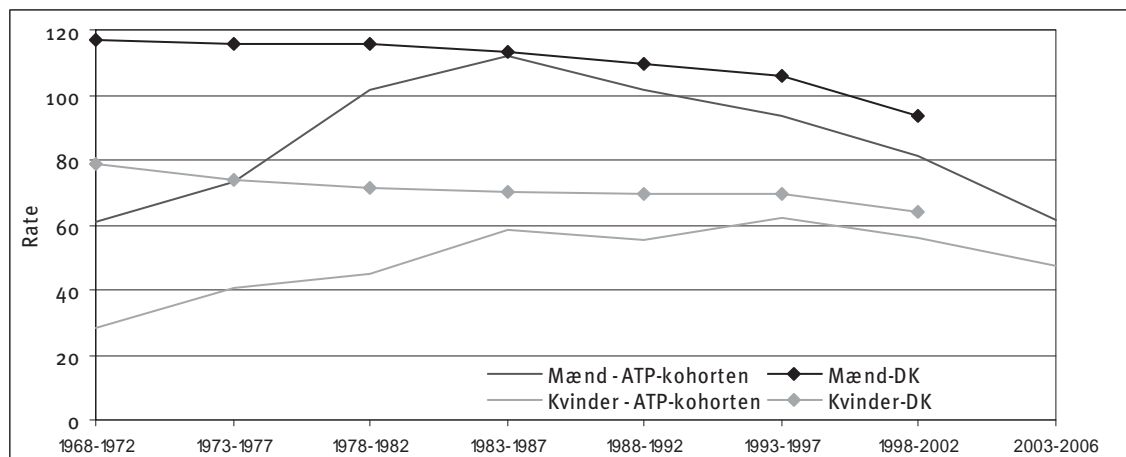
starten af perioden overvejende består af personer i arbejde, altså raske personer. Dette fænomen er velkendt og betegnes ”healthy worker effect”.

Den aldersstandardiserede rate for hele Danmark aftager svagt gennem perioden for både mænd og kvinder, og raten er konstant højere for mænd end for kvinder. Fra midt i perioden og fremefter, hvor det er mest relevant at sammenligne raterne i Danmark med raterne i ATP-kohorten, ses, at raterne for Danmark konstant er lidt højere end raterne i ATP-kohorten. Dette kan også betragtes som en ”healthy worker effect”.

Figur 4.1 Dødsfald af alle årsager i ATP-kohorten. Aldersspecifikke dødsrater pr. 10.000



Figur 4.2 Dødsfald af alle årsager i ATP-kohorten. Aldersstandardiserede dødsrater pr. 10.000



**Lungekræft**

Dødeligheden som følge af lungekræft i ATP-kohorten stiger med alderen (se figur 4.3). Raten er i alle aldersgrupper højere for mænd end for kvinder. Der er meget få dødsfald under 45 år.

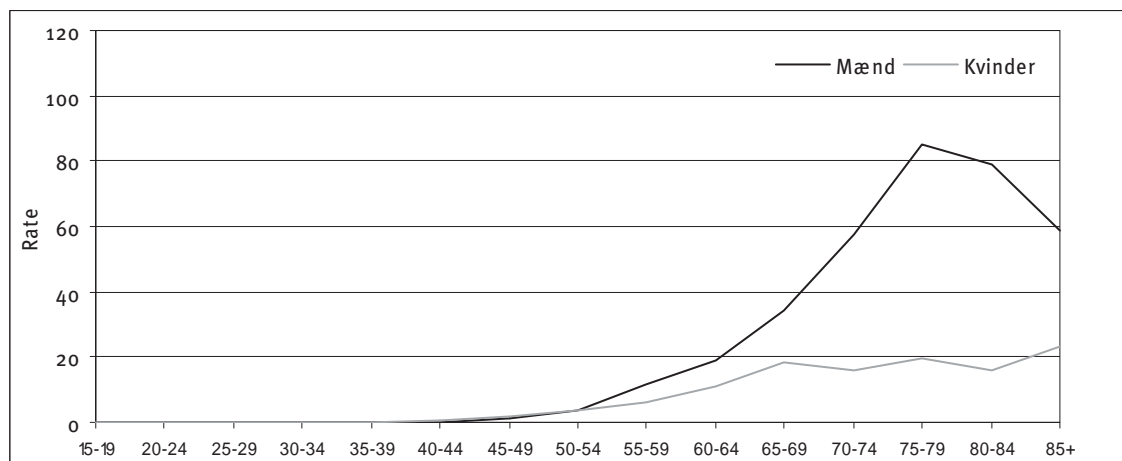
Den aldersstandardiserede rate i ATP-kohorten er højere for mænd end kvinder gennem hele perioden (figur 4.4). Raten falder for mænd gennem hele perioden, mens den er stigende for kvinder gennem perioden. Der er ikke tegn på en "healthy worker effect" for lungekræft, hvilket kan hænge sammen

med, at sygdomsforløbet for lungekræft er relativt kort.

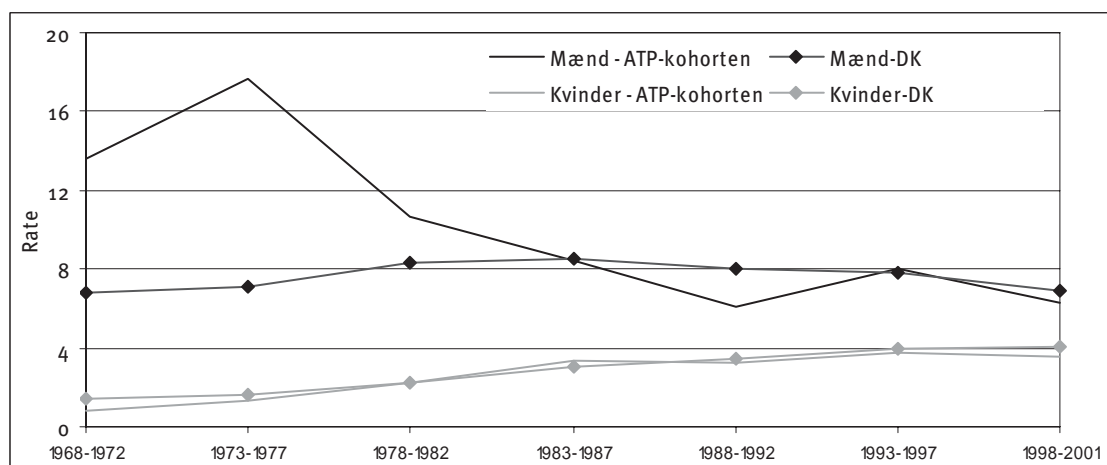
Den aldersstandardiserede rate for hele Danmark for mænd stiger først svagt, men aftager derefter svagt. For kvinder er der en stigning gennem hele perioden. Raten er konstant højere for mænd end for kvinder.

Der er en meget stor overensstemmelse mellem dødeligheden i ATP-kohorten og dødeligheden i hele Danmark.

Figur 4.3 Lungekræft i ATP-kohorten. Aldersspecifikke dødsrater pr. 10.000



Figur 4.4 Lungekræft i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede dødsrater pr. 10.000





### Iskæmisk hjertesygdom

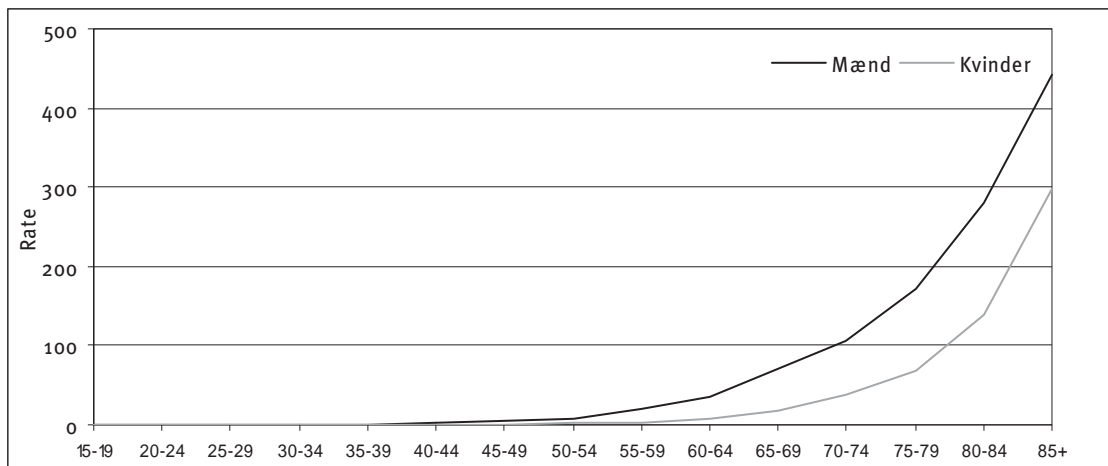
Dødeligheden i ATP-kohorten stiger med alderen (figur 4.5). Raten er i alle aldersgrupper højest for mænd. Der er meget få dødsfald for personer under 40 år.

Den aldersstandardiserede rate i ATP-kohorten stiger i starten, er højest midt i perioden og aftager mod slutningen af perioden (figur 4.6). Det er samme mønster for mænd og kvinder. Den lave dødelighed i starten af perioden kan henføres til, at populationen i starten af perioden overvejende består af personer i arbejde, altså raske personer, en "healthy worker effect".

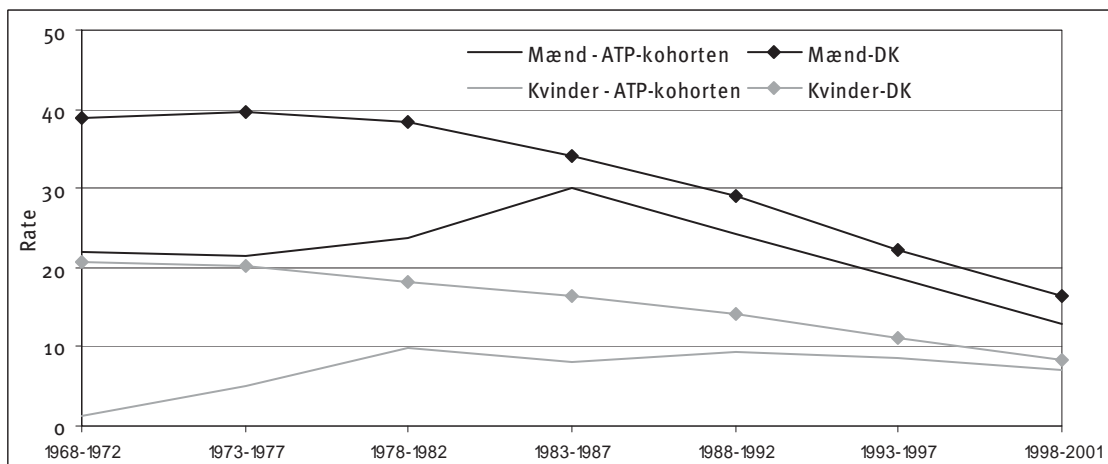
Den aldersstandardiserede rate for hele Danmark er nogenlunde konstant i starten af perioden, men aftager derefter tydeligt mod slutningen. Mønsteret er det samme for mænd og kvinder, og raten er konstant højere for mænd end for kvinder.

Fra midt i perioden og fremefter, hvor det er mest relevant at sammenligne hele Danmark med ATP-kohorten, ses, at raterne for hele Danmark konstant er lidt højere end raterne i ATP-kohorten. Dette kan også betragtes som en "healthy worker effect".

Figur 4.5 Iskæmisk hjertesygdom i ATP-kohorten. Aldersspecifikke dødsrater pr. 10.000



Figur 4.6 Iskæmisk hjertesygdom i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede dødsrater pr. 10.000



### Skrumpelever

Den aldersspecifikke rate er højest for midaldrende mænd og falder for de ældste aldersgrupper (se figur 4.7). Raten er i næsten alle aldersgrupper højere for mænd end for kvinder. Der er meget få dødsfald for personer under 30 år.

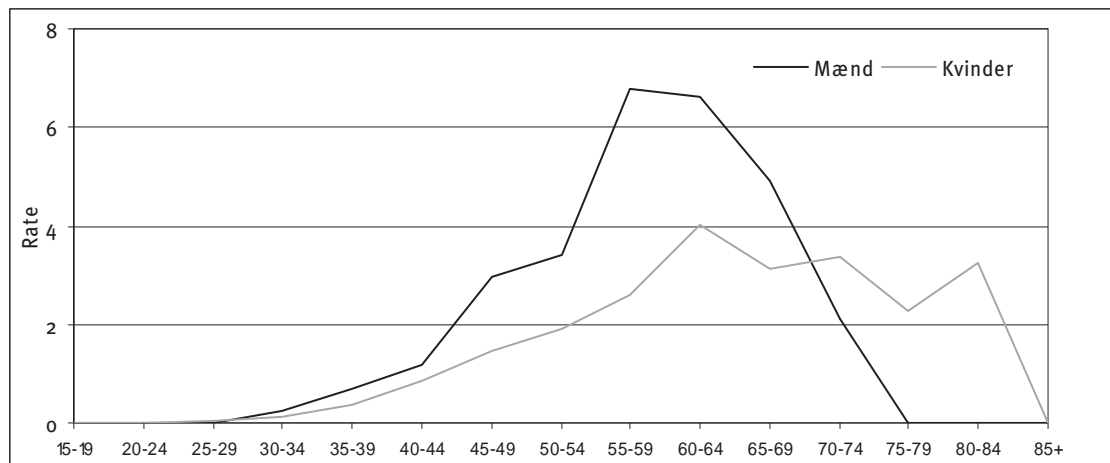
Den aldersstandardiserede rate i ATP-kohorten for mænd stiger i starten, er højest midt i perioden og aftager mod slutningen af perioden (figur 4.8). For kvinder ses ikke noget fald sidst i perioden. Den lave dødelighed i starten af perioden kan henføres til, at populationen i starten af perioden overvejen-

de består af personer i arbejde, en "healthy worker effect".

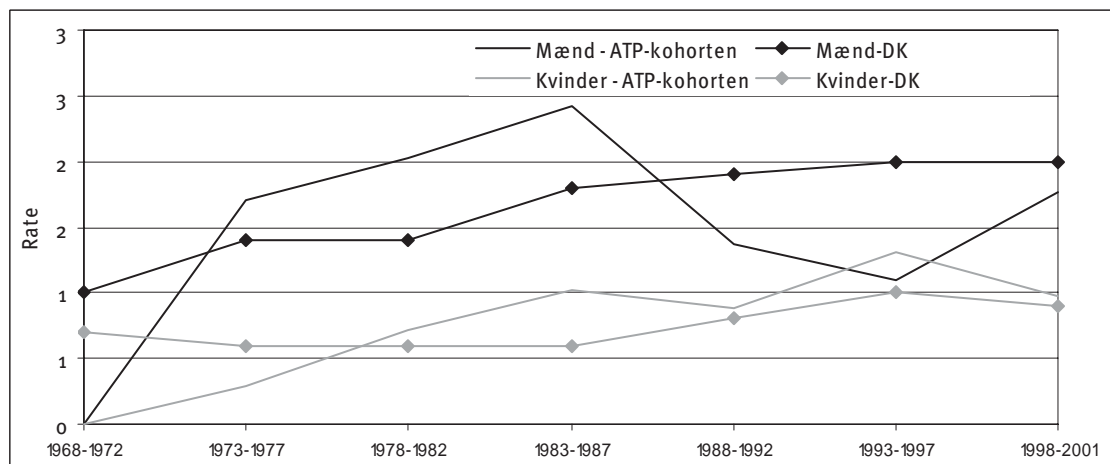
Den aldersstandardiserede rate for mænd i hele Danmark stiger jævnt gennem perioden, mens raten for kvinder er næsten den samme i hele perioden. Raten er konstant højere for mænd end for kvinder.

Fra midt i perioden og fremefter, hvor det er mest relevant at sammenligne hele Danmark med ATP-kohorten, ses, at raterne for kvinder i hele Danmark er næsten den samme som raten i ATP-kohorten. For mænd er mønsteret mere uklart.

Figur 4.7 Skrumpelever i ATP-kohorten. Aldersspecifikke dødsrater pr. 10.000



Figur 4.8 Skrumpelever i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede dødsrater pr. 10.000



**Ulykker og forgiftninger**

Dødeligheden pga. ulykker og forgiftninger stiger frem til 45-54 års alderen, falder lidt derefter og stiger kraftigt for de ældste aldersgrupper (figur 4.9). Der er ikke store kønsforskelle, men raten er dog lidt højere for mænd end kvinder, på nær en enkelt aldersgruppe.

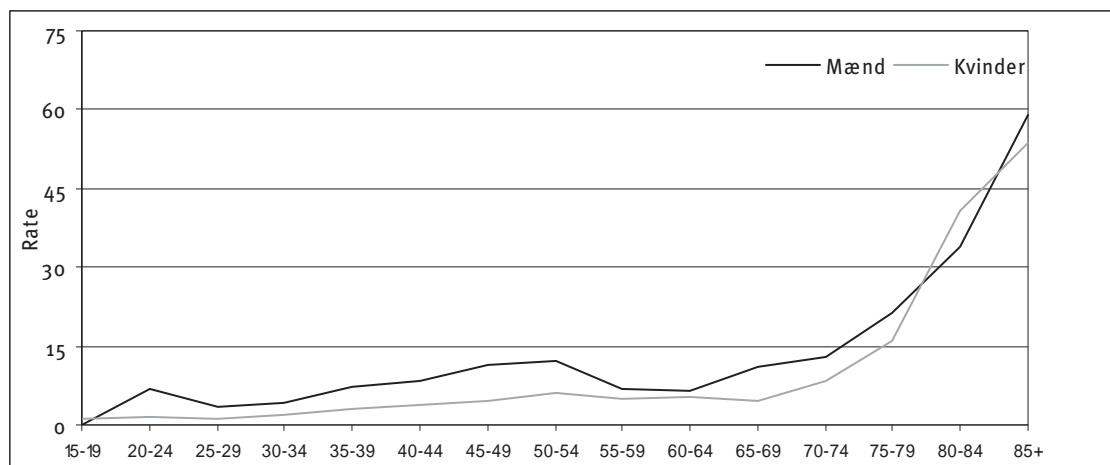
Den aldersstandardiserede rate stiger kraftigt for mænd i starten af perioden og falder i slutningen af perioden, mens tendensen er mere stabil for kvinder gennem perioden (figur 4.10).

Den aldersstandardiserede rate i ATP-kohorten er på nær en enkelt periode højere for mænd end kvinder. Raten er lav for mænd i starten af perioden. For kvinder ses et svagt fald gennem perioden.

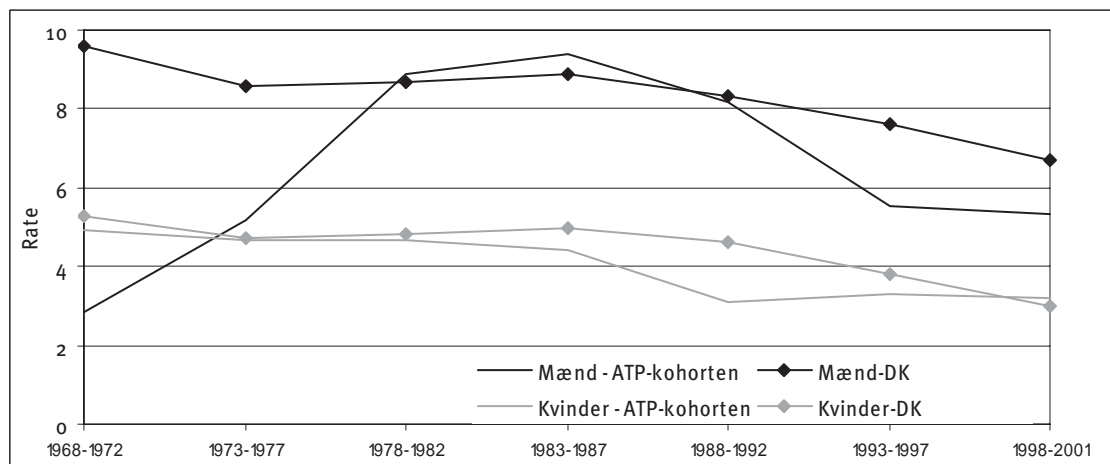
Den aldersstandardiserede rate for hele Danmark falder svagt gennem perioden. Det gælder både mænd og kvinder. Raten er konstant højere for mænd end for kvinder.

Der er en meget stor overensstemmelse mellem dødeligheden i ATP-kohorten og dødeligheden i hele Danmark for kvinder. Det samme gælder for mænd i den sidste del af perioden.

Figur 4.9 Ulykker og forgiftninger i ATP-kohorten. Aldersspecifikke dødsrater pr. 10.000



Figur 4.10 Ulykker og forgiftninger i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede dødsrater pr. 10.000



## 4.3 Indlæggelser

### Infektionssygdomme

Infektionssygdomme er forskelligartede sygdomme som tuberkulose, bakterielle sygdomme, virusinfektioner, HIV/AIDS og parasitiske sygdomme.

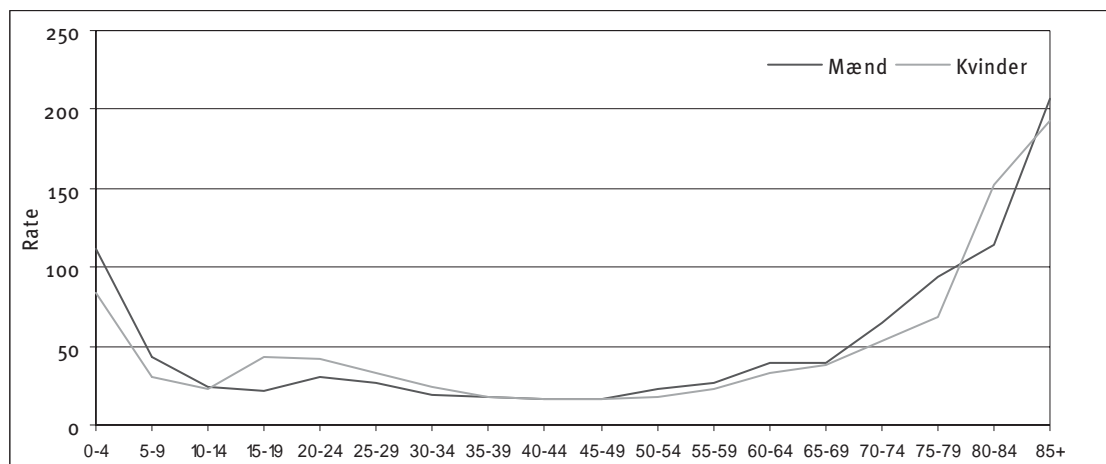
Udviklingen henover aldersgrupperne er næsten den samme for mænd og kvinder (figur 4.11).

Indlæggelseshyppigheden som følge af infektionssygdomme er høj for 0-4 årige børn, på et lavt niveau frem mod 70 års alderen, hvorefter hyppigheden stiger markant.

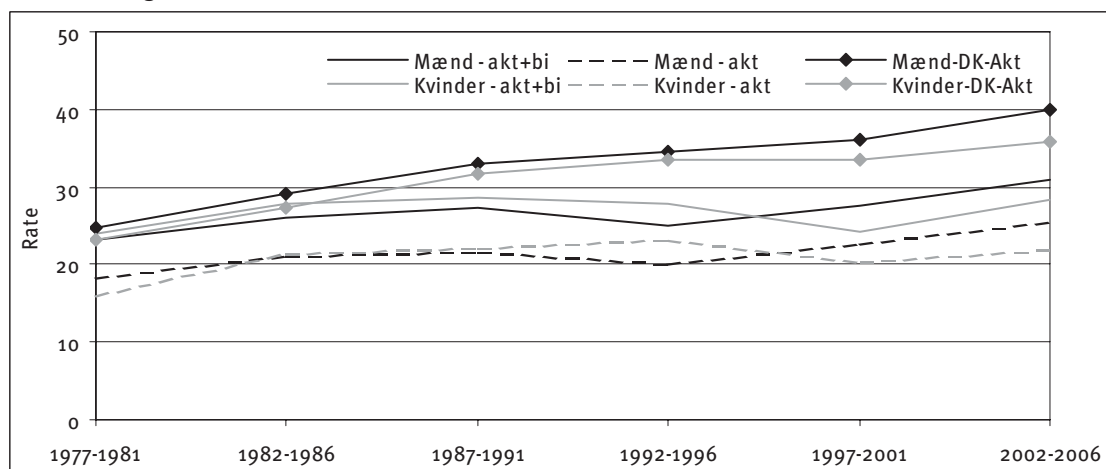
Den aldersstandardiserede rate stiger jævnt gennem perioden for alle grupperne (figur 4.12). Raten er generelt lidt højere for mænd.

Raterne for aktionsdiagnoser for ATP-kohorten er noget lavere end for hele befolkningen.

Figur 4.11 Infektionssygdomme i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.12 Infektionssygdomme i ATP-kohorten og i hele Danmark. Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnoser i ATP-kohorten, bi = bidiagnoser i ATP-kohorten, DK = aktionsdiagnoser i Danmark



**Kræft**

De hyppigste former for ondartet kræft er kræft i tarm, lunger, bryst (kvinder), prostata (mænd) og blære.

Udviklingen henover aldersgrupperne er forskellig for mænd og kvinder (figur 4.13).

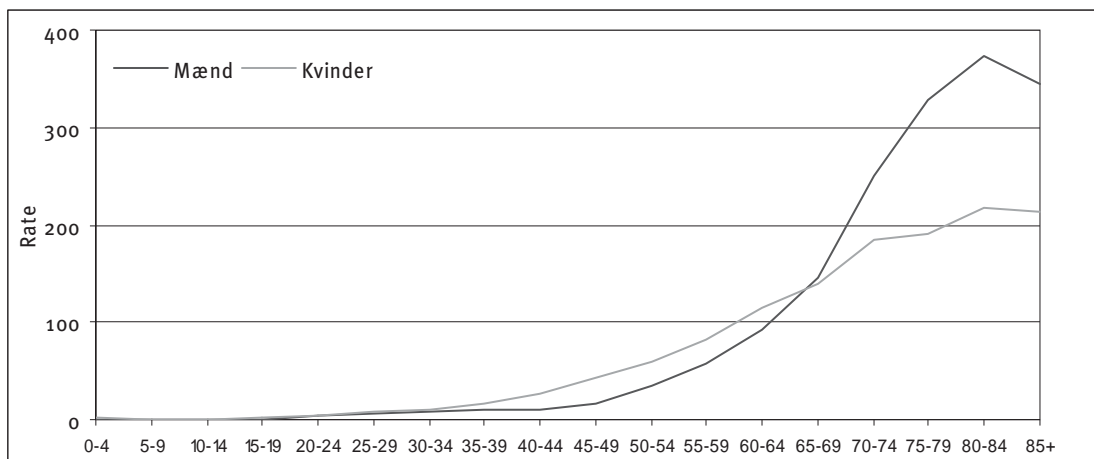
Kræft er en sjælden sygdom hos børn og unge, men derefter stiger indlæggelseshyppigheden for både mænd og kvinder. Hyppigheden blandt kvinder er højest frem mod 70 års

alderen, hvorefter hyppigheden er højest blandt mænd.

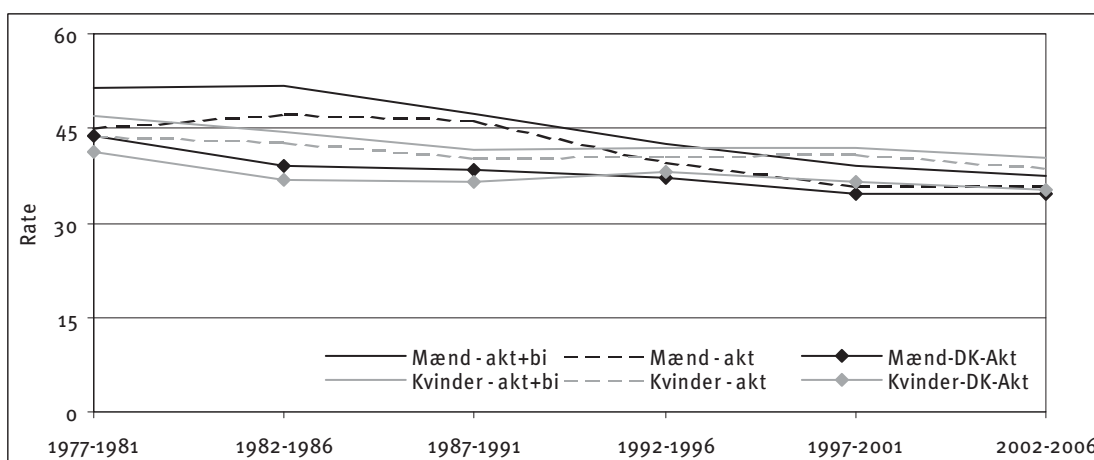
Den aldersstandardiserede rate falder jævnt gennem perioden for alle grupperne (figur 4.14). Raten er generelt lidt højere for mænd, men faldet gennem perioden er generelt lidt kraftigere for mænd.

Raterne for aktionsdiagnoser er stort set sammenlignelige i ATP-kohorten og i hele landet.

Figur 4.13 Kræft i ATP-kohorten i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.14 Kræft i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Lungekræft**

Lungekræft omfatter her kræft i strube, luftrør og lunger, hvor kræft i lungerne er langt den hyppigste diagnose.

Udviklingen henover aldersgrupperne er forskellig for mænd og kvinder (figur 4.15).

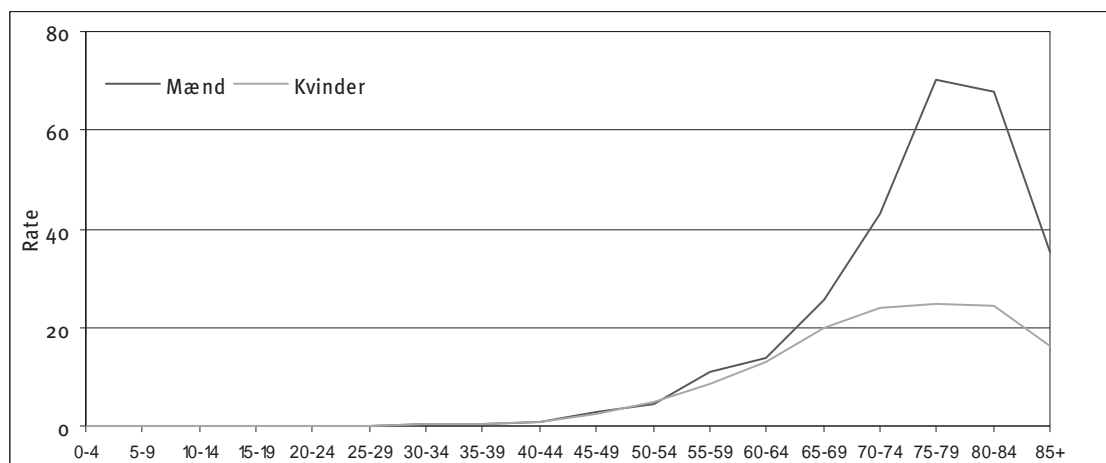
Lungekræft forekommer ikke hos børn og unge, men derefter stiger indlæggelseshyppigheden for både mænd og kvinder. Fra 60-70 års alderen stiger hyppigheden stærkere

blandt mænd end blandt kvinder. Hyppigheden aftager lidt hos de ældste.

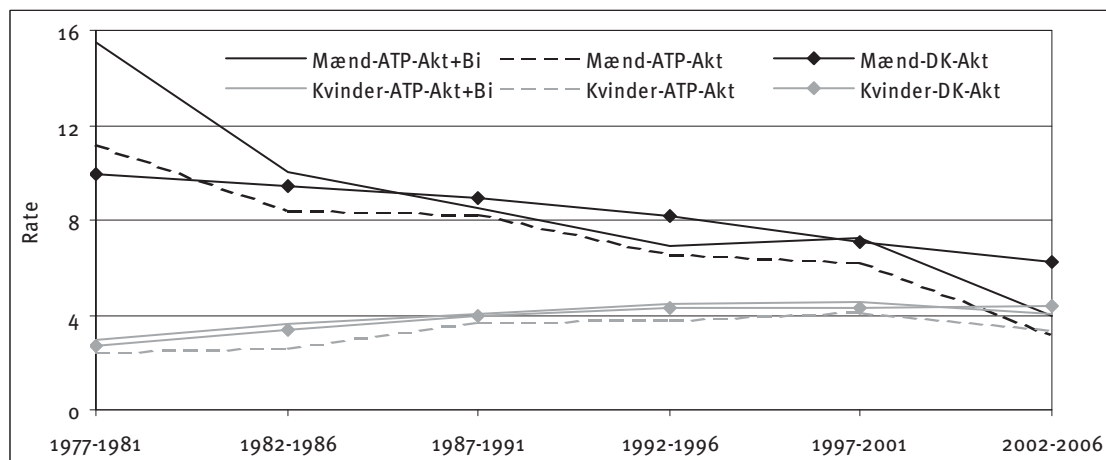
Den aldersstandardiserede rate falder jævnt gennem perioden for mænd i alle grupperne (figur 4.16). For kvinderne ses der stigende rater.

Raterne for aktionsdiagnoser er næsten identiske i ATP-kohorten og i hele landet.

Figur 4.15 Lungekræft i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.16 Lungekræft i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Brystkræft**

Brystkræft er den hyppigste kræftform blandt kvinder. I alle analyser af brystkræft inddrages kun kvinder.

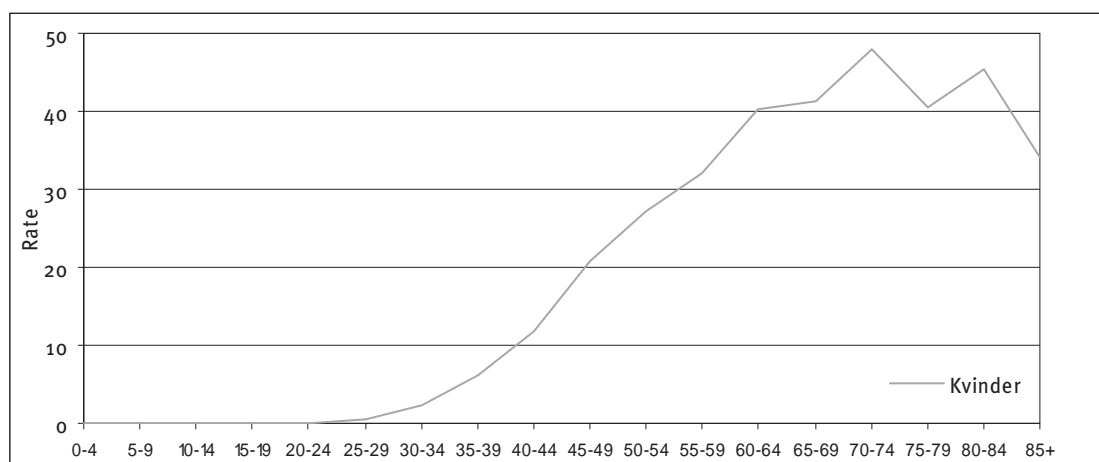
Udviklingen henover aldersgrupperne fremgår af figur 4.17.

Brystkræft er sjælden for kvinder under 30 år, og derefter stiger raten med alderen. Hyppigheden aftager lidt hos de ældste.

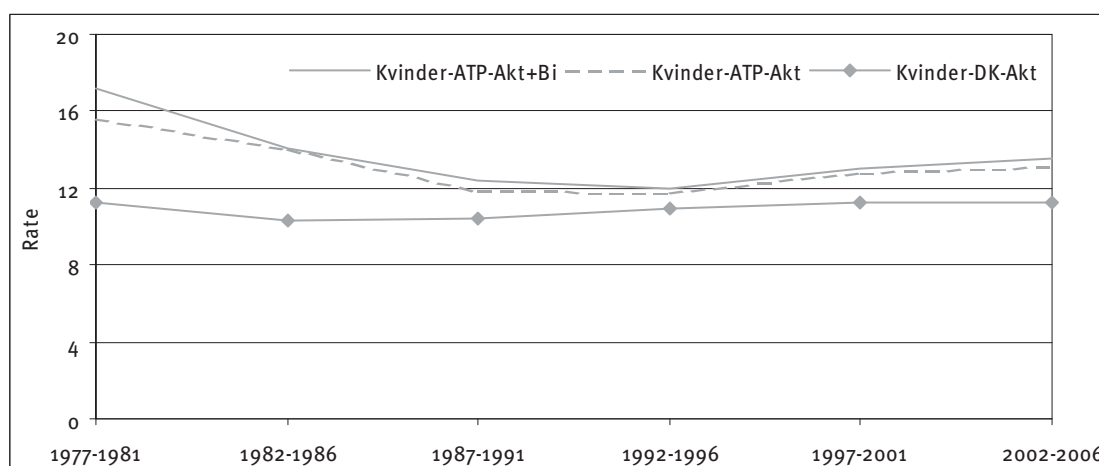
Den aldersstandardiserede rate er i ATP-kohorten lidt højere i starten af perioden end i slutningen af perioden (figur 4.18).

Raterne for aktionsdiagnoser er lidt højere i ATP-kohorten end i hele landet.

Figur 4.17 Brystkræft i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000. Kvinder



Figur 4.18 Brystkræft i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Kvinder. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Godartede og uspecifikke svulster**

De hyppigste godartede og usikre svulster er fedtsvulster, godartet kræft i livmoderens muskelvæv (myom) og godartet kræft i æggestokkene.

Udviklingen henover aldersgrupperne er væsentligt forskellige for mænd og kvinder (figur 4.19).

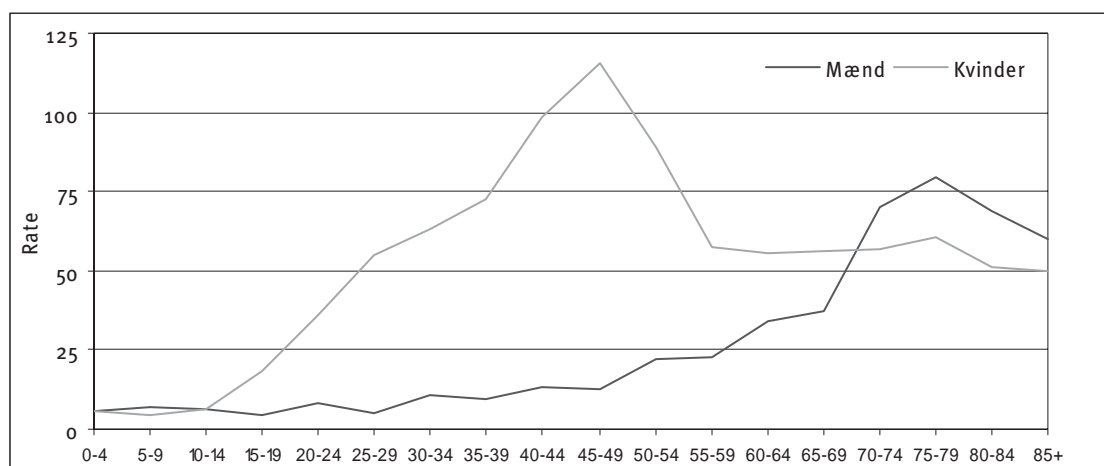
Hyppigheden er lav hos børn. For kvinder stiger hyppigheden kraftigt frem mod 50-års alderen for derefter at falde til et stabilt ni-

veau fra alder 60 og op. For mændene ses derimod en svagt stigende hyppighed gennem det meste af aldersspektret.

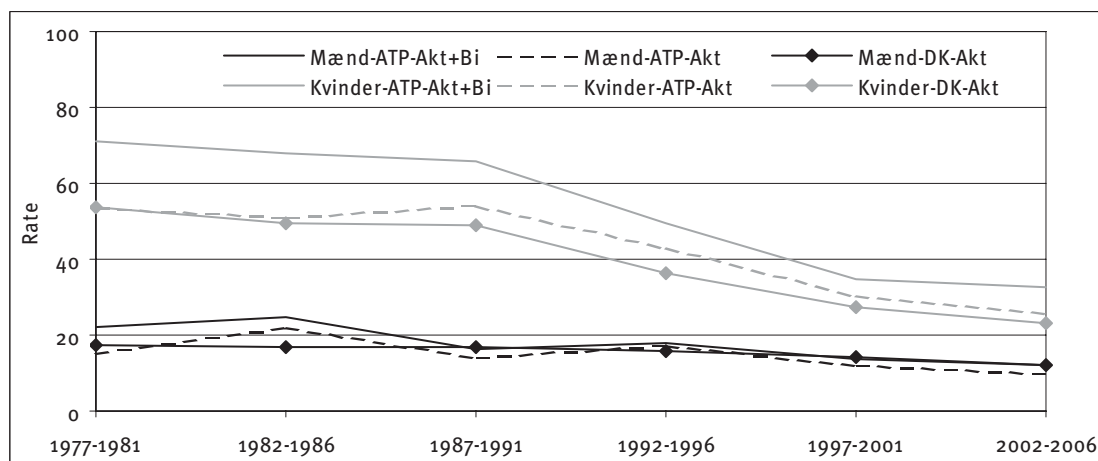
Den aldersstandardiserede rate falder jævnt gennem perioden i alle grupperne (figur 4.20). Hyppigheden er mere end dobbelt så høj for kvinder som for mænd.

Raterne for aktionsdiagnoser er næsten identiske i ATP-kohorten og i hele landet.

Figur 4.19 Godartede og uspecifikke svulster i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.20 Godartede og uspecifikke svulster i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose





**Sygdomme i blod og bloddannende organer**

Denne gruppe omfatter forskellige anæmi-sygdomme (f.eks. ernæringsmæssig anæmi), koagulationssygdomme, blødersygdomme og visse immunsygdomme.

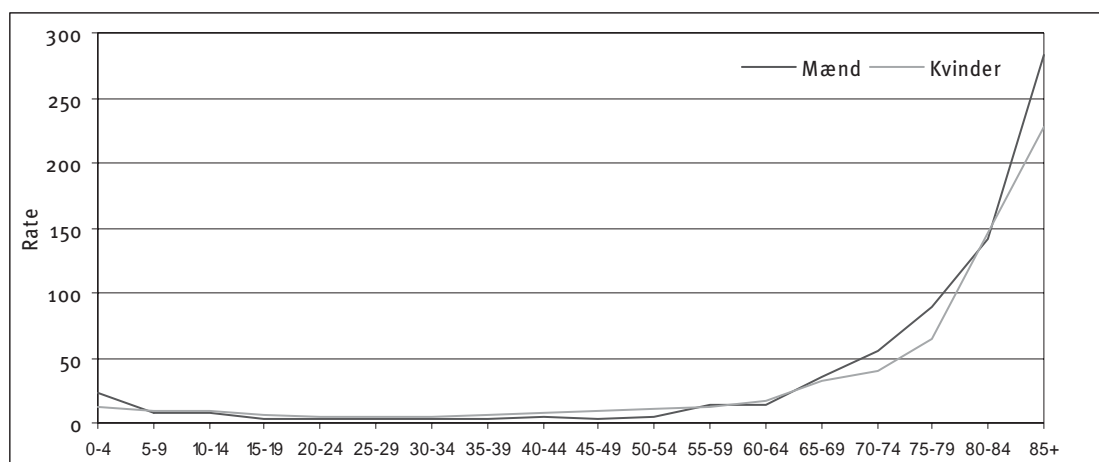
Udviklingen henover aldersgrupperne er næsten ens for mænd og kvinder (figur 4.21).

Hyppigheden er meget lav frem til 60-års alderen, hvorefter hyppigheden stiger kraftigt.

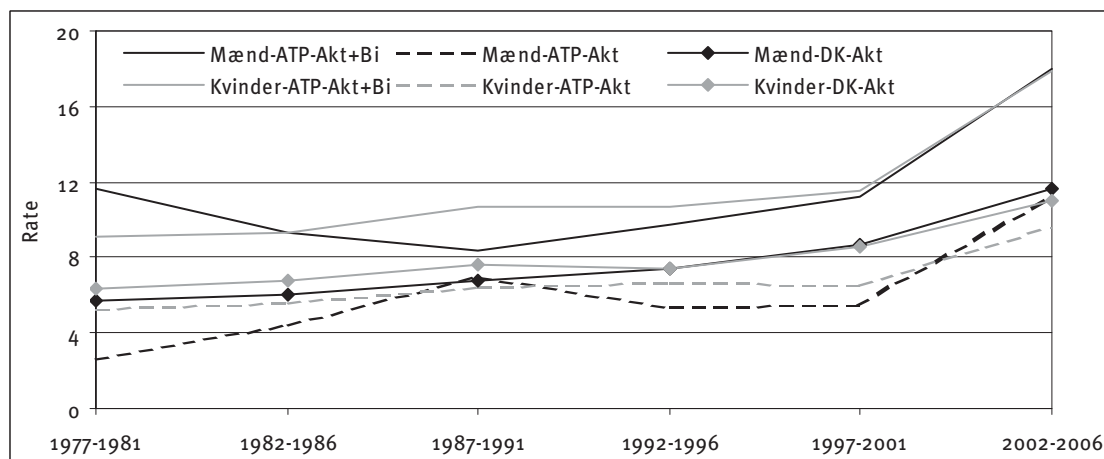
Den aldersstandardiserede rate er nogenlunde stabil i den første del af perioden, hvorefter den stiger svagt (figur 4.22). Raten for hele Danmark stiger dog jævnt gennem hele perioden. Raterne er næsten ens for mænd og kvinder.

ATP-kohorten (både mænd og kvinder) har lidt lavere indlæggelsesrater end den samlede befolkning i Danmark.

Figur 4.21 Sygdomme i blod og bloddannende organer i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.22 Sygdomme i blod og bloddannende organer i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



### Stofskiftesygdomme

De hyppigste stofskiftesygdomme er struma, og diabetes.

Udviklingen henover aldersgrupperne er næsten ens for mænd og kvinder (figur 4.23).

Hyppigheden er lav hos børn og unge, men derefter stiger hyppigheden jævnt.

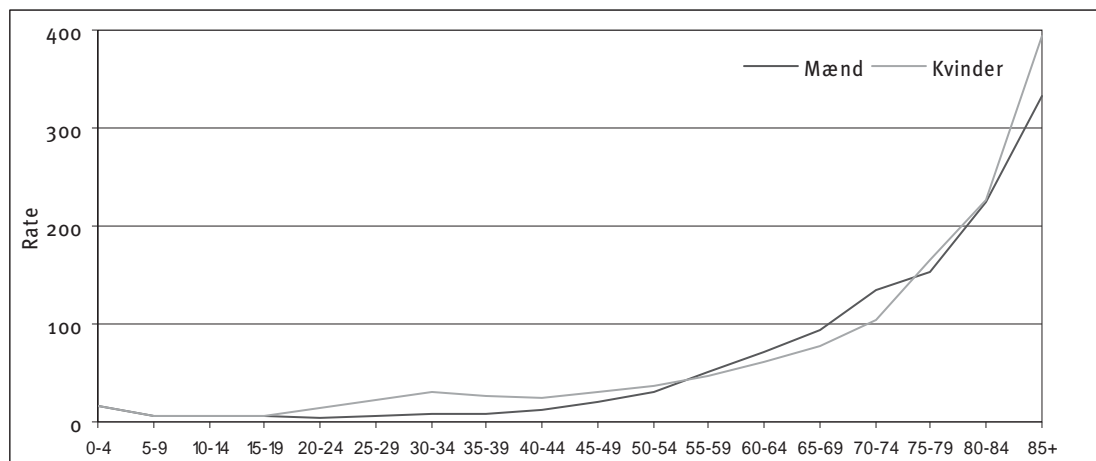
De aldersstandardiserede rater er nogenlunde ens i de fire midterste perioder. Raterne er lidt højere i den første periode og noget høje-

re i den sidste periode (figur 4.24). Raterne for mænd og kvinder i hele Danmark er stabile gennem hele perioden. Raterne for kvinder er lidt højere end raterne for mænd.

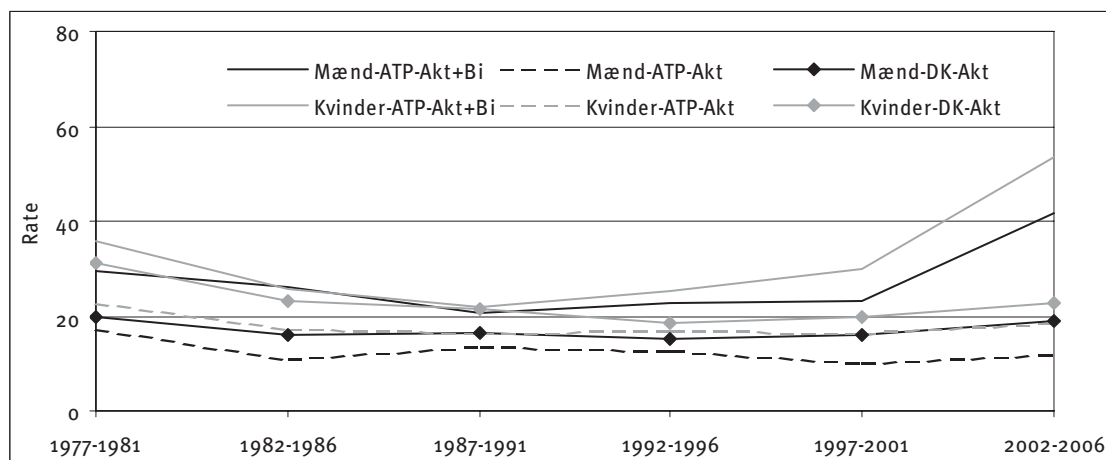
Raterne for aktionsdiagnoser er næsten identiske i ATP-kohorten og i hele landet.

Det skal bemærkes, at i den sidste periode er der stort det samme antal tilfælde med bidiagnose som med aktionsdiagnose.

Figur 4.23 Stofskiftesygdomme i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.24 Stofskiftesygdomme i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Diabetes (sukkersyge)**

Diabetes er en stofskiftesygdom, der er kendetegnet ved manglende kontrol af blodsukkeret.

Udviklingen henover aldersgrupperne er næsten ens for mænd og kvinder, men niveauet er højere hos mænd (figur 4.25).

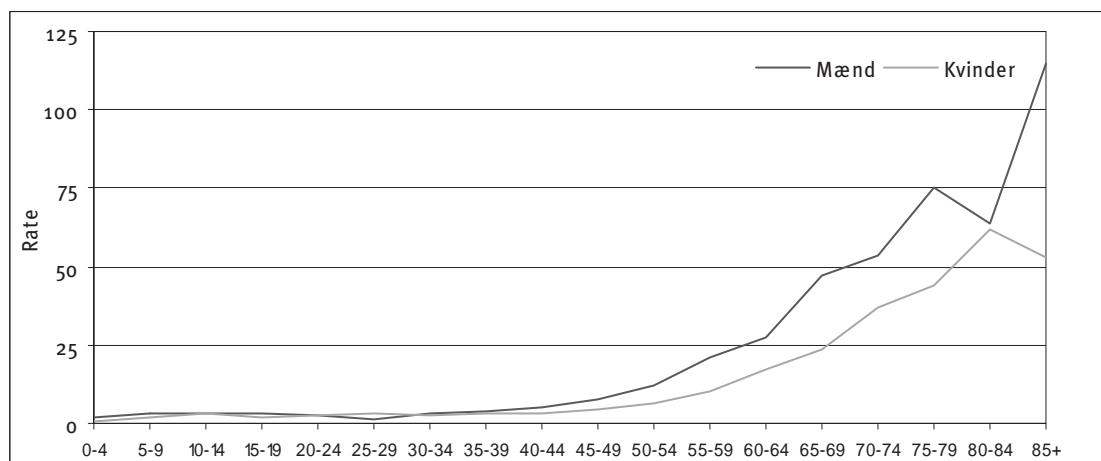
Hypigheden er lav op til 50-års alderen, men stiger derefter jævnt med alderen.

De aldersstandardiserede rater aftager generelt lidt henover perioderne (figur 4.26). Raterne for mænd er højere end raterne for kvinder.

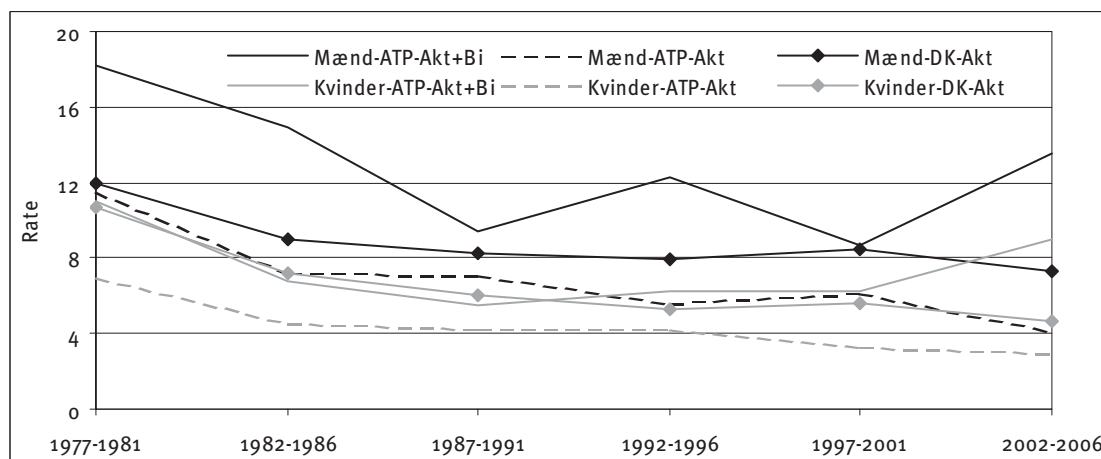
Raterne for aktionsdiagnoser er lidt lavere i ATP-kohorten end i hele Danmark.

Det skal bemærkes, at i den sidste periode er der dobbelt så mange indlæggelser med bidiagnose som med aktionsdiagnose.

Figur 4.25 Diabetes i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.26 Diabetes i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Psykiske lidelser**

De hyppigste psykiske lidelser er bl.a. neuroser, demens, alkoholisme og psykosomatiske sygdomme.

Udviklingen henover aldersgrupperne er næsten ens for mænd og kvinder (figur 4.27).

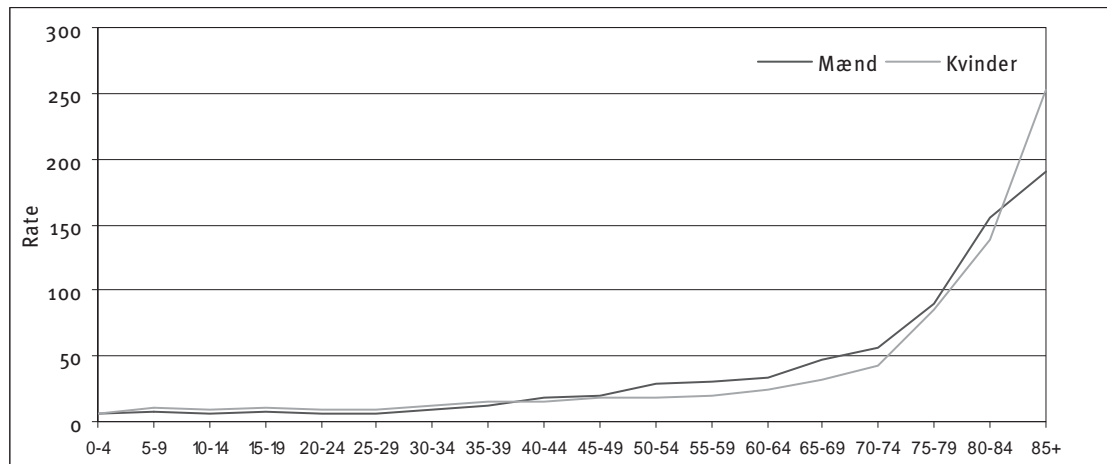
Hyppigheden er lav op til 30-års alderen, men stiger derefter jævnt. Blandt de 50-74 årige er raten lidt højere for mænd end for kvinder.

De aldersstandardiserede rater, hvor kun aktionsdiagnoser inddrages, aftager generelt lidt henover perioderne (figur 4.28). Raterne for mænd er højere end raterne for kvinder.

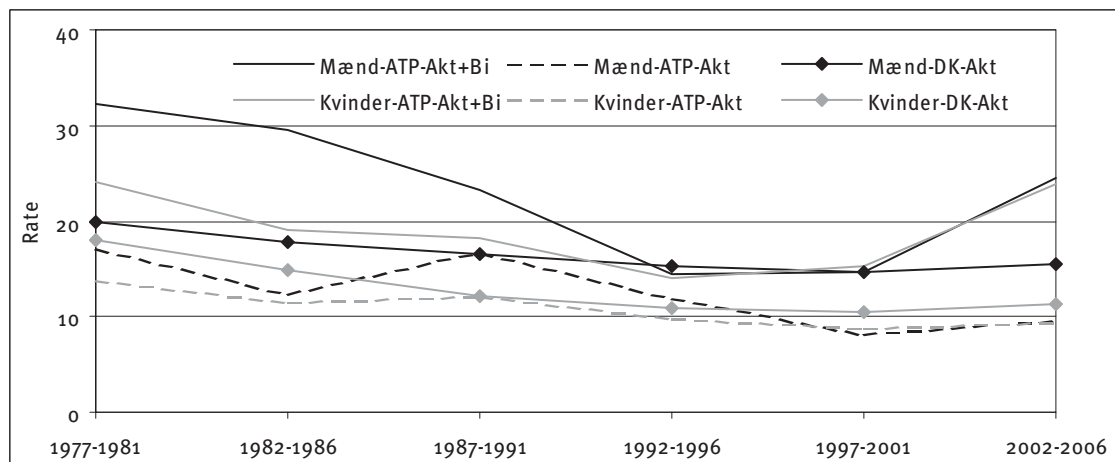
Raterne for aktionsdiagnoser er lidt lavere i ATP-kohorten end i hele Danmark.

Det skal bemærkes, at i den sidste periode er der mere end dobbelt så mange indlæggelser med bidiagnose som med aktionsdiagnose.

Figur 4.27 Psykiske lidelser i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.28 Psykiske lidelser i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Alkoholisme**

Alkoholisme er en psykisk diagnose indeholdende mentale og adfærdsmæssige afvigelser pga. alkoholforbrug.

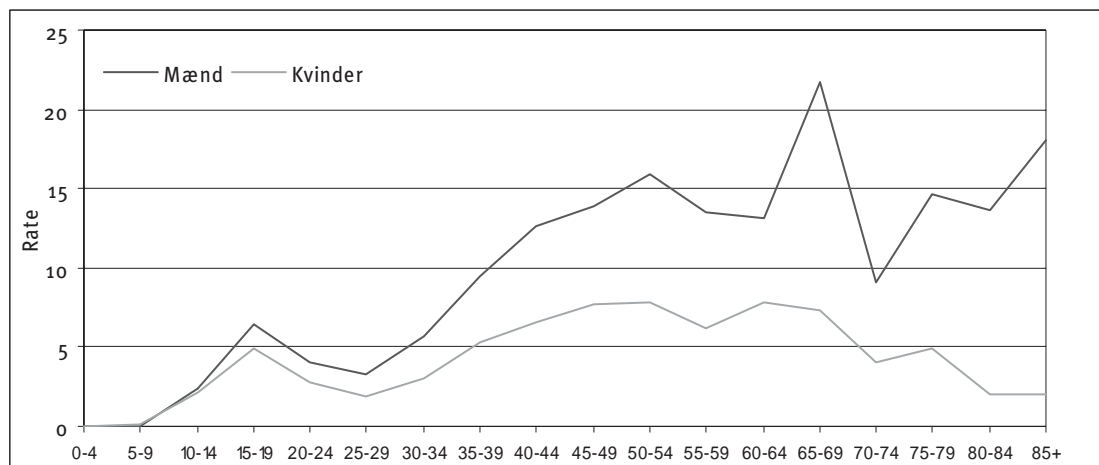
Udviklingen henover aldersgrupperne er næsten ens for mænd og kvinder, men med et væsentligt højere niveau for mænd (figur 4.29).

Hyppigheden stiger generelt med alderen op til omkring 50-års alderen, og hyppigheden aftager hos de ældste kvinder.

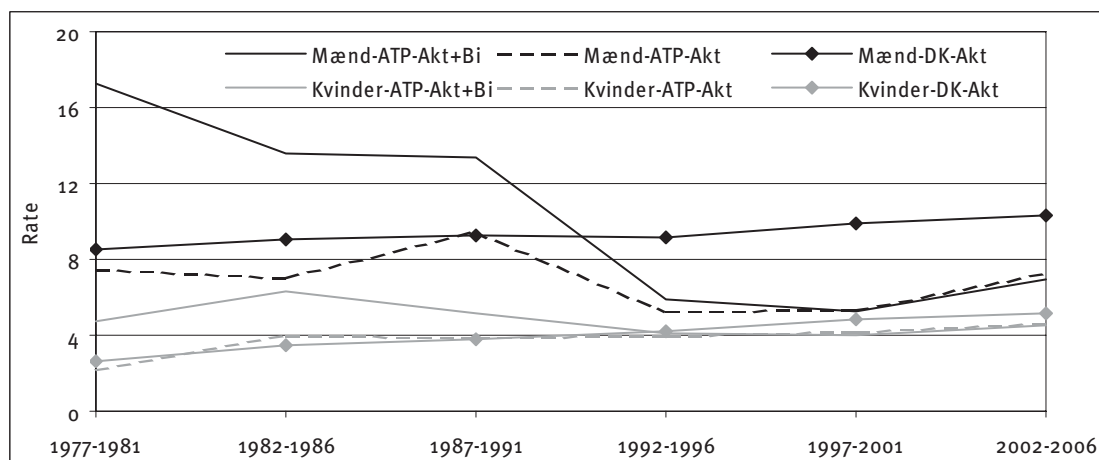
De aldersstandardiserede rater, hvor kun aktionsdiagnoser inddrages, stiger generelt lidt henover perioderne (figur 4.30). Raterne for mænd er højere end raterne for kvinder.

Raterne for aktionsdiagnoser i ATP-kohorten følger nogenlunde raterne for hele Danmark.

Figur 4.29 Alkoholisme i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.30 Alkoholisme i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Sygdomme i nervesystemet**

De hyppigste sygdomme i nervesystemet er multipel sclerose, epilepsi, migræne og sygdomme i perifere nerver.

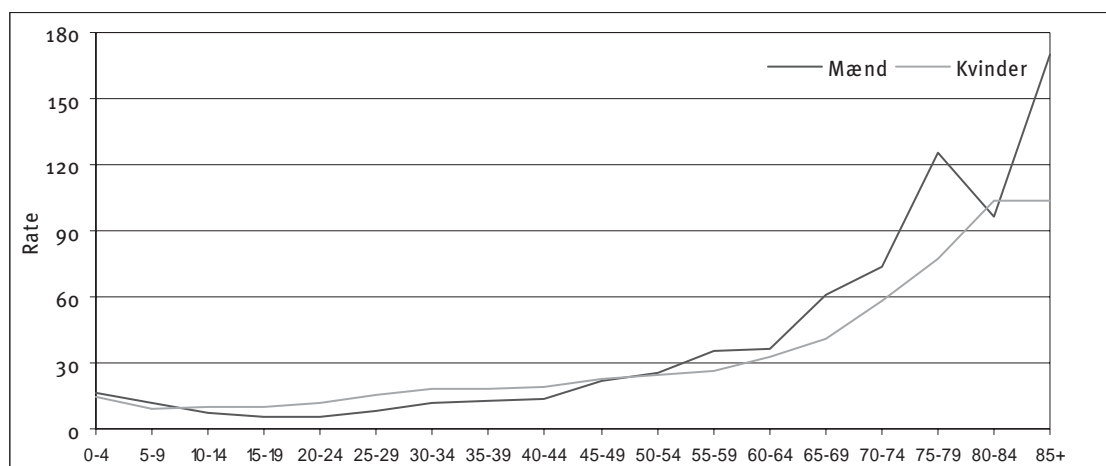
Udviklingen henover aldersgrupperne er næsten ens for mænd og kvinder (figur 4.31).

Raten stiger med alderen og er relativt sjælden for personer under 50 år. Raten er højere for kvinder end mænd op til 50-års alderen og højere for mænd derefter.

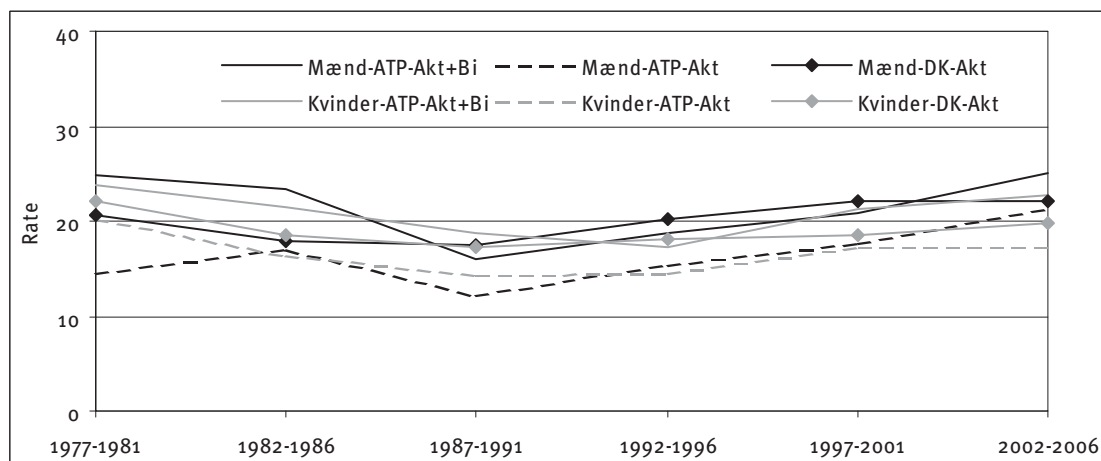
De aldersstandardiserede rater falder fra starten af perioden frem mod 1990, og derefter stiger raten svagt (figur 4.32). Der er ikke stor forskel på raterne mellem mænd og kvinder.

Raterne for aktionsdiagnoser i ATP-kohorten er lidt lavere end raterne for hele Danmark.

Figur 4.31 Sygdomme i nervesystemet i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.32 Sygdomme i nervesystemet i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Parkinsons sygdom**

Parkinsons sygdom er en af de almindeligste neurologiske sygdomme blandt ældre mennesker. Sygdommen er karakteriseret ved rysten, muskelstivhed, langsomme bevægelser og balancebesvær.

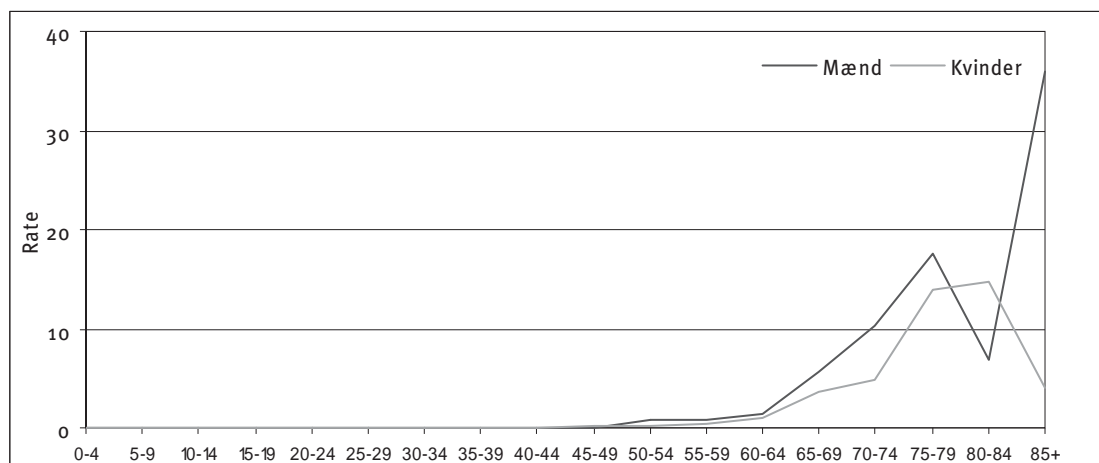
Udviklingen henover aldersgrupperne er nogenlunde ens for mænd og kvinder (figur 4.33). Der er kun få tilfælde af Parkinsons sygdom i ATP-kohorten.

Sygdommen er sjælden før 60-års alderen, og derefter stiger raten med alderen.

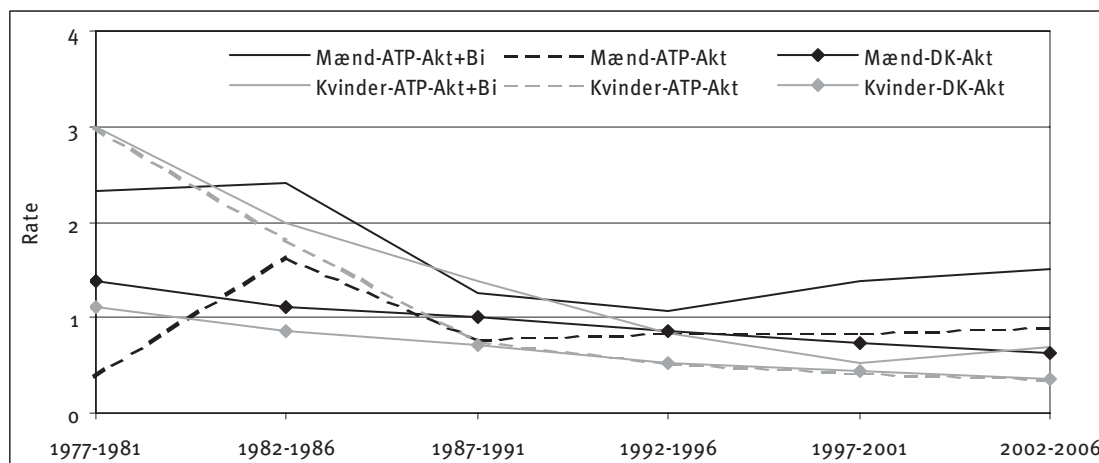
Der er ingen tydelige forskelle mellem mænds og kvinders aldersstandardiserede rater i ATP-kohorten (figur 4.34). Raterne for hele Danmark udviser en svagt faldende tendens.

Raterne for aktionsdiagnoser i ATP-kohorten udviser en pæn overensstemmelse med raterne for hele Danmark.

Figur 4.33 Parkinsons sygdom i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.34 Parkinsons sygdom i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Alzheimers sygdom**

Alzheimers sygdom er en degenerativ hjerne-  
sygdom, hvor nerveceller i hjernevævet ned-  
brydes, hvilket resulterer i demens.

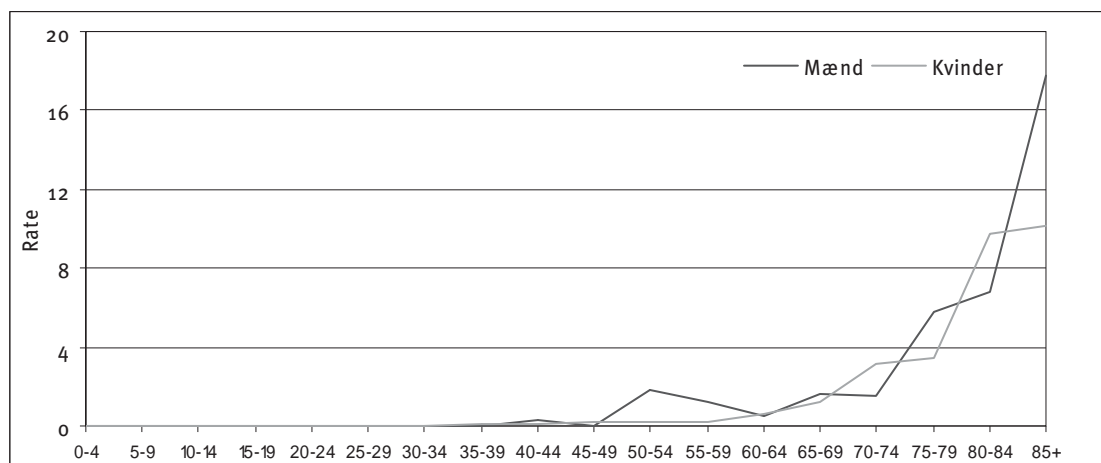
Udviklingen henover aldersgrupperne er no-  
genlunde ens for mænd og kvinder (figur  
4.35). Der er kun få tilfælde af Alzheimers  
sygdom i ATP-kohorten.

Der er relativt få indlæggelser før 75-års alde-  
ren, men derefter stiger raten kraftigt.

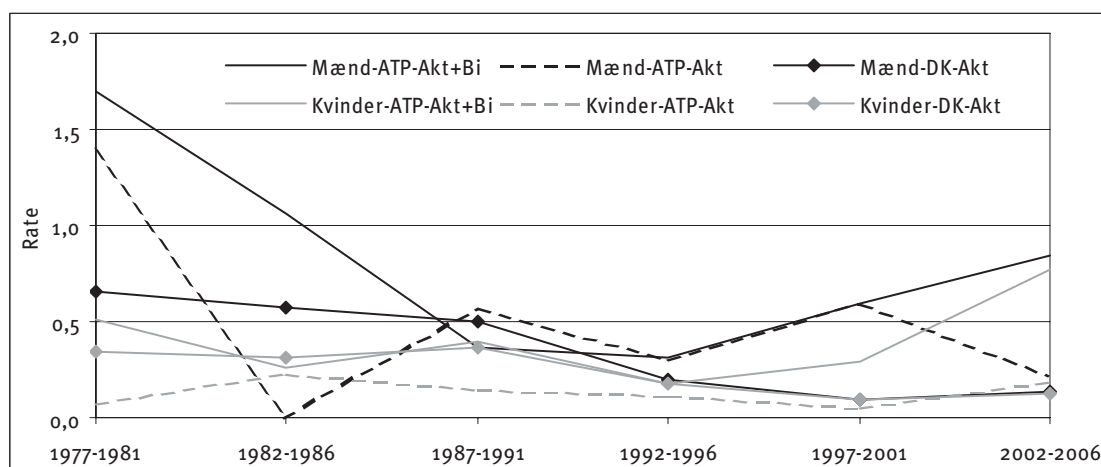
Der er ingen tydelige forskelle mellem mænds  
og kvinders aldersstandardiserede rater i  
ATP-kohorten (figur 4.36). Raterne for hele  
Danmark udviser en svagt faldende tendens.

Raterne for aktionsdiagnoser i ATP-kohorten  
udviser en pæn overensstemmelse med ra-  
terne for hele Danmark.

Figur 4.35 Alzheimers sygdom i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.36 Alzheimers sygdom i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose





**Migræne**

Migræne er en dunkende, anfaldsvis hovedpine, som kan ses i alle aldersklasser. Ofte er den ledsaget af kvalme og/eller opkastninger.

Udviklingen henover aldersgrupperne er nogenlunde ens for mænd og kvinder, men niveauet er væsentlig højere blandt kvinder (figur 4.37).

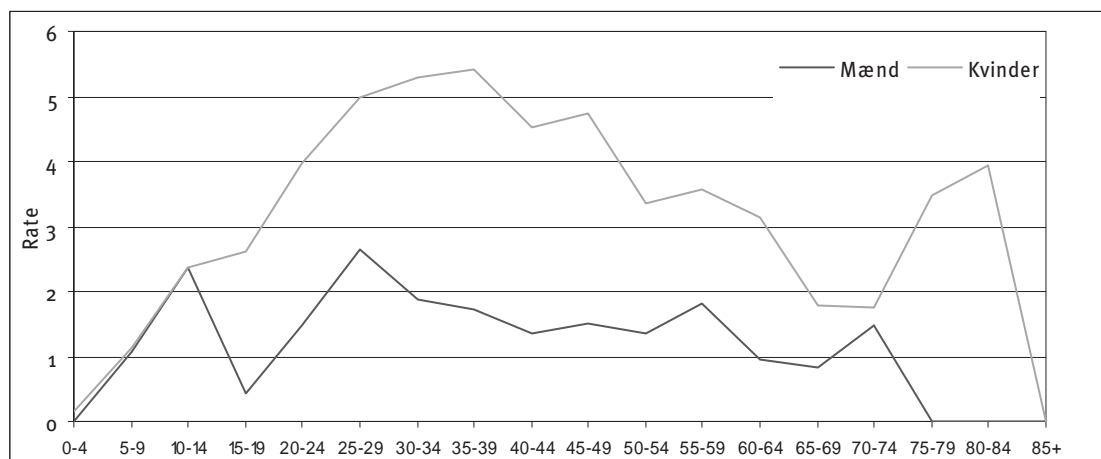
Generelt er raten lav for alle aldersgrupper, men raternes sammenhæng med alderen er væsentlig anderledes end for de fleste andre

sygdomme, idet de højeste rater ses i de erhvervsaktive aldersgrupper.

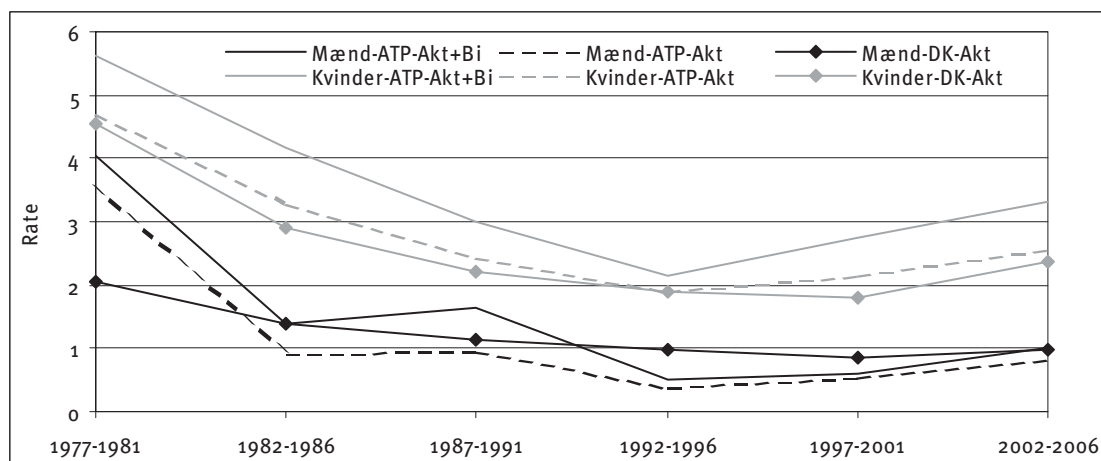
De aldersstandardiserede rater udviser samme forløb gennem perioden i alle grupperne (figur 4.38). Raten falder fra starten af perioden, men stiger igen til sidst i perioden. Raten er markant højere blandt kvinder end mænd, ca. dobbelt så høj målt ved raterne i hele Danmark.

Raterne for aktionsdiagnoser i ATP-kohorten udviser en meget fin overensstemmelse med raterne for hele Danmark.

Figur 4.37 Migræne i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.38 Migræne i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



### Epilepsi

Epilepsi er en hyppig neurologisk lidelse, der viser sig som spontane, gentagne og ensartede anfald, med eller uden påvirkning af bevidstheden.

Udviklingen henover aldersgrupperne er nogenlunde ens for mænd og kvinder (figur 4.39).

Raten er lidt højere for børn under 10 år i forhold til personer mellem 10 og 64 år, mens raten er højere og stiger for personer over 65

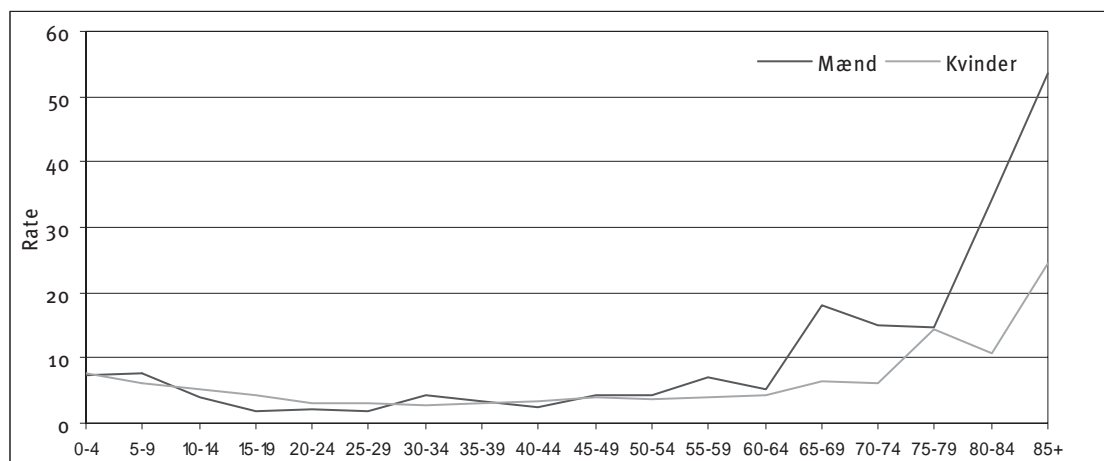
år. I de ældste aldersgrupper er raten højere for mænd end for kvinder.

De aldersstandardiserede rater udviser næsten samme svagt faldende tendens gennem perioden i alle grupperne (figur 4.40).

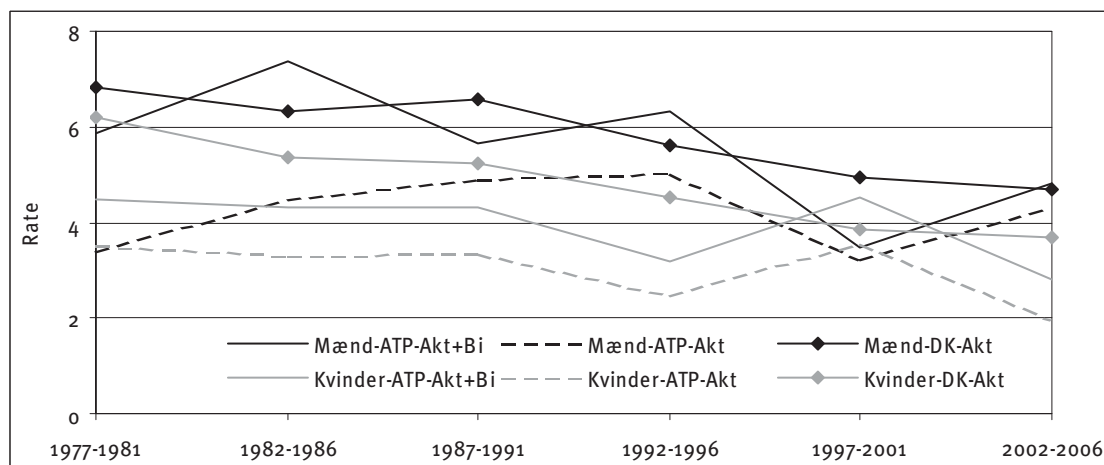
Raten er generelt lidt højere blandt mænd end kvinder.

Raterne for aktionsdiagnoser i ATP-kohorten er væsentlig lavere end raterne for hele Danmark, hvilket kan hænge sammen med, at en del epilepsipatienter ikke er erhvervsaktive.

Figur 4.39 Epilepsi i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.40 Epilepsi i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Sygdomme i øjne og ører**

De hyppigste sygdomme i øjne og ører er skelen, grå stær, hornhindeløsning, mellem-ørebetændelse og anden betændelse i øret.

Udviklingen henover aldersgrupperne er nogenlunde ens for mænd og kvinder (figur 4.41).

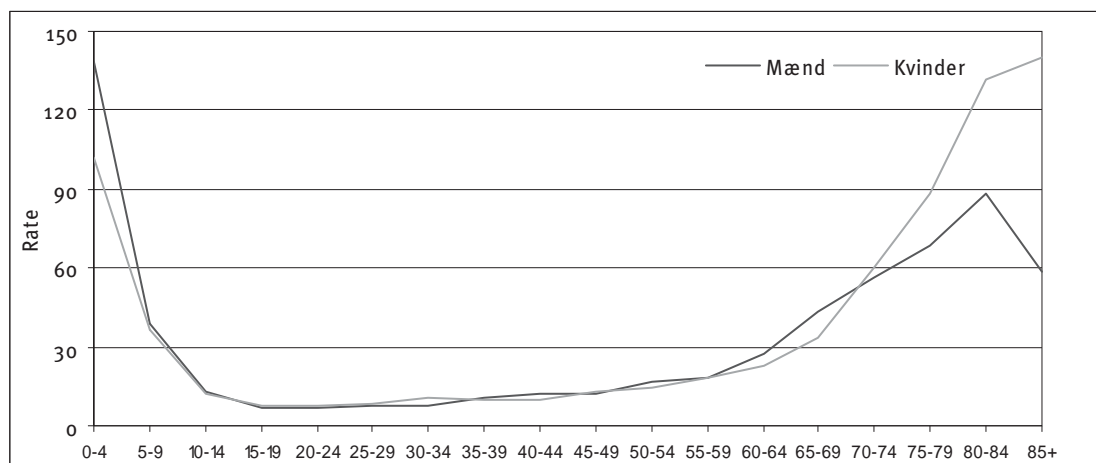
Raten er høj for børn under 10 år. Raten er lavest for unge voksne og stiger derefter med alderen. Raten er nogenlunde ens for mænd og kvinder.

De aldersstandardiserede rater udviser en faldende tendens gennem perioden i alle grupperne (figur 4.42).

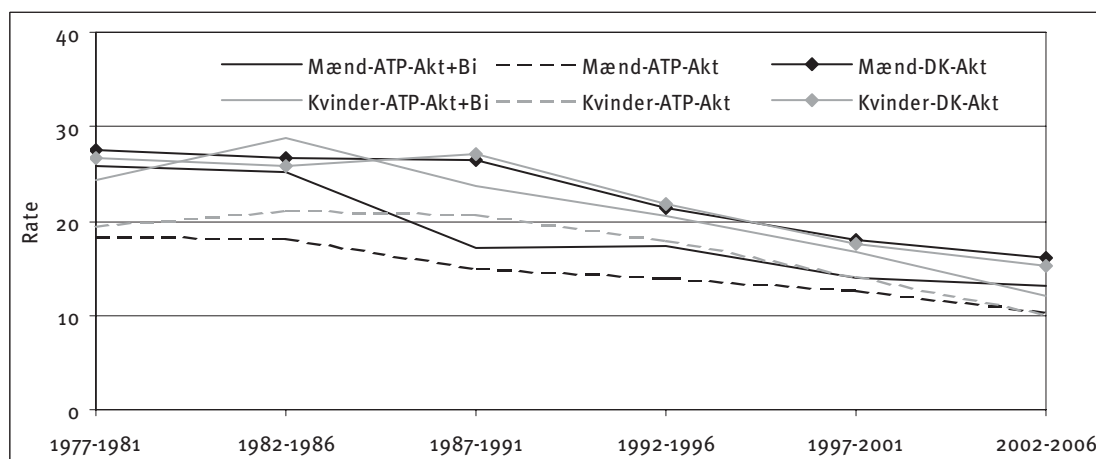
Der er næsten ingen kønsforskel.

Raterne for aktionsdiagnoser i ATP-kohorten er lidt lavere end raterne for hele Danmark.

Figur 4.41 Sygdomme i øjne og ører i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.42 Sygdomme i øjne og ører i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



### Kredsløbssygdomme

De hyppigste kredsløbssygdomme er blodprop i hjertet, brystkrampe (angina pectoris), karsygdomme i hjernen, årebetændelse, åreknuder på benene, forhøjet blodtryk og hjerteblim.

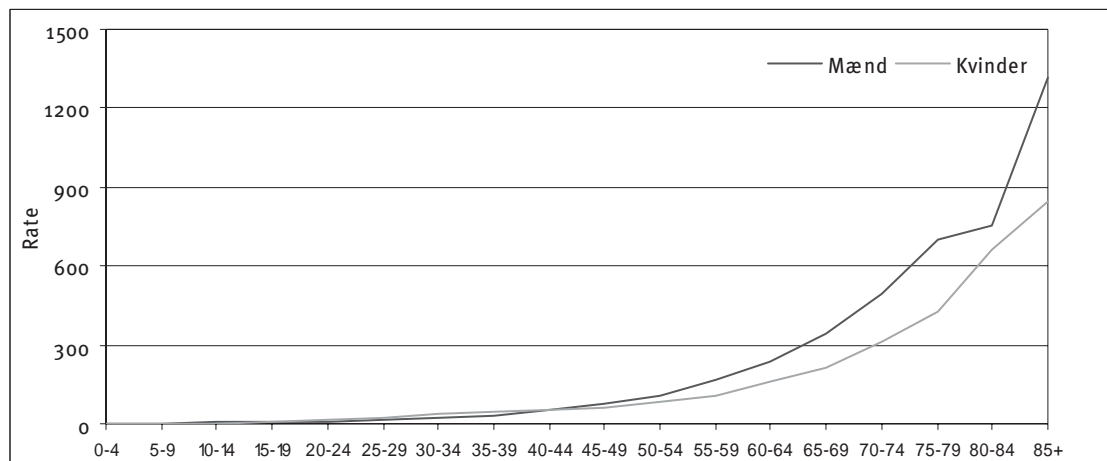
Udviklingen henover aldersgrupperne er den samme for mænd og kvinder (figur 4.43).

Raten stiger med alderen og mænd har en højere rate i alle aldersgrupper.

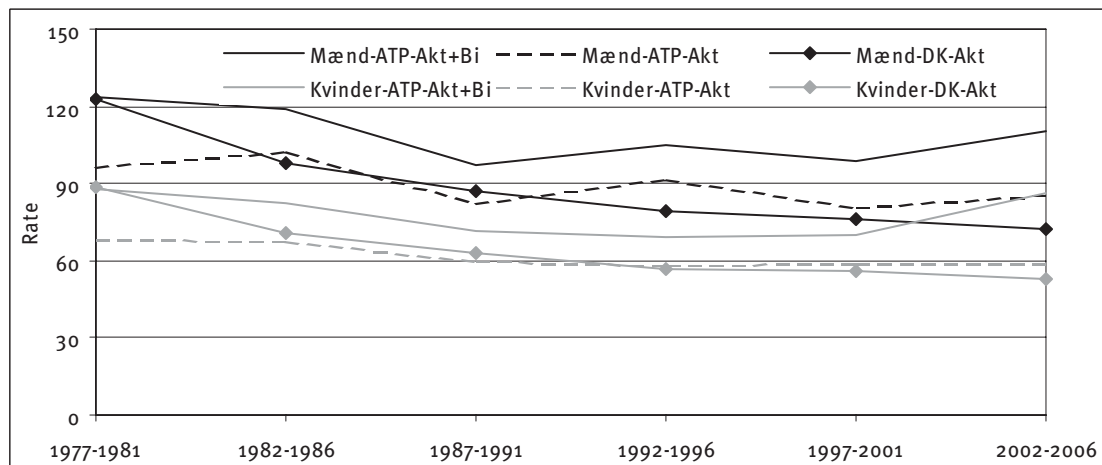
De aldersstandardiserede rater udviser ikke noget særligt tydeligt mønster gennem perioderne for grupperne tilhørende ATP-kohorten (figur 4.44). Derimod er der en aftagende tendens for raterne for hele Danmark.

Der er en tendens til at raterne for aktionsdiagnoser er lavere i ATP-kohorten end i hele Danmark i starten af perioden, mens det omvendte gælder i slutningen af perioden.

Figur 4.43 Kredsløbssygdomme i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.44 Kredsløbssygdomme i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Blodprop i hjertet**

Blodprop i hjertet (akut myokardie infarkt) er en aflukning af en af de blodårer, der forsyner selve hjertet med blod.

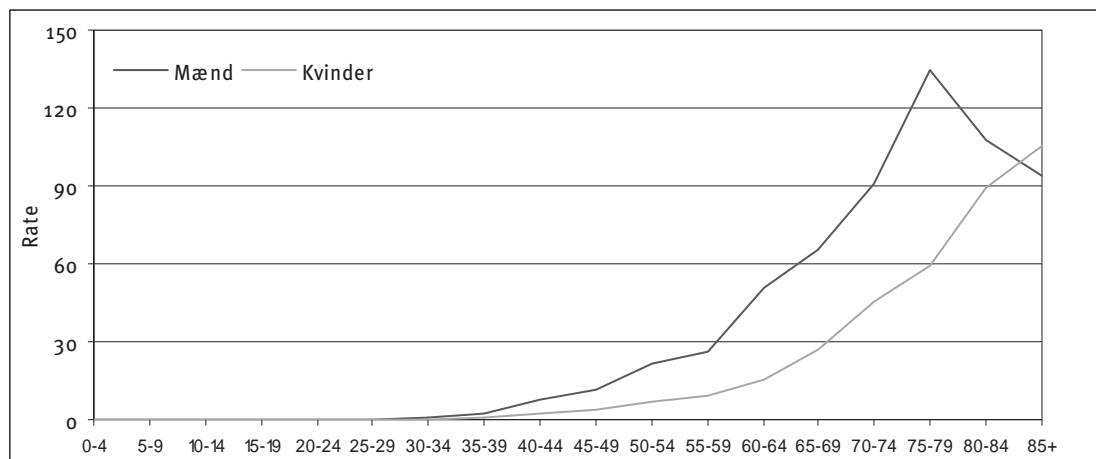
Udviklingen henover aldersgrupperne er den samme for mænd og kvinder (figur 4.45).

Raten stiger med alderen og mænd har en højere rate i alle aldersgrupper bortset fra den ældste aldersgruppe.

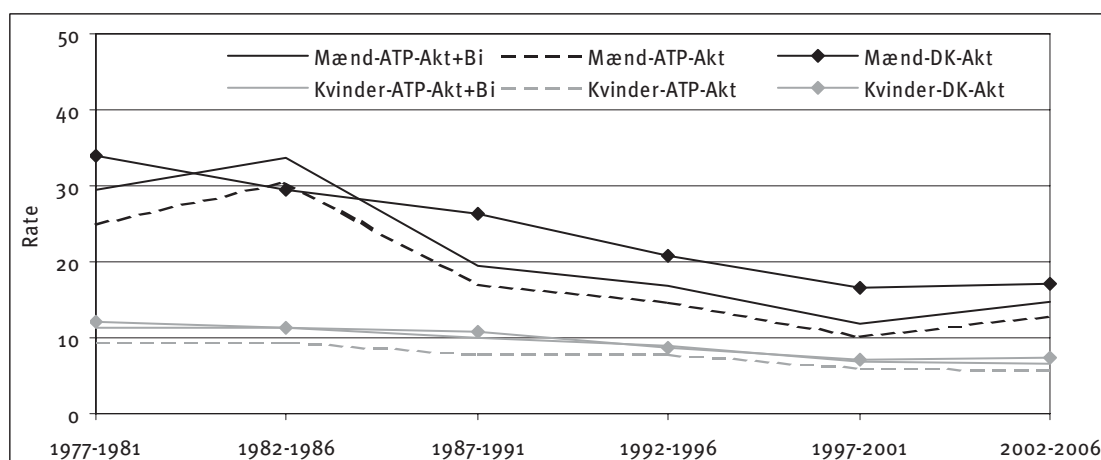
Der er generelt tale om et fald i de aldersstandardiserede rater gennem perioderne for grupperne tilhørende ATP-kohorten (figur 4.46). Der er dog en tendens til en stigning til sidst blandt mænd. Derimod er der en aftagende tendens for raterne for hele Danmark.

Raterne for aktionsdiagnoser er generelt lavere i ATP-kohorten end i hele Danmark.

Figur 4.45 Blodprop i hjertet i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.46 Blodprop i hjertet i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Iskæmisk hjertesygdom**

Diagnosegruppen består af angina pectoris, blodprop i hjertet, følgetilstande efter blodprop i hjertet og kronisk myokardie infarkt.

Udviklingen henover aldersgrupperne er den samme for mænd og kvinder (figur 4.47).

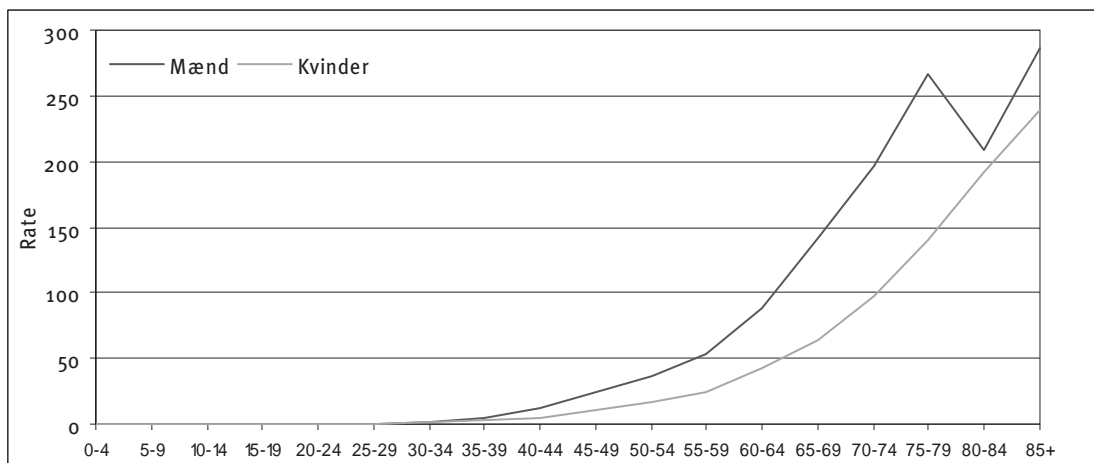
Raten stiger med alderen og mænd har en højere rate i alle aldersgrupper.

De aldersstandardiserede rater udviser ikke noget særligt tydeligt mønster gennem perio-

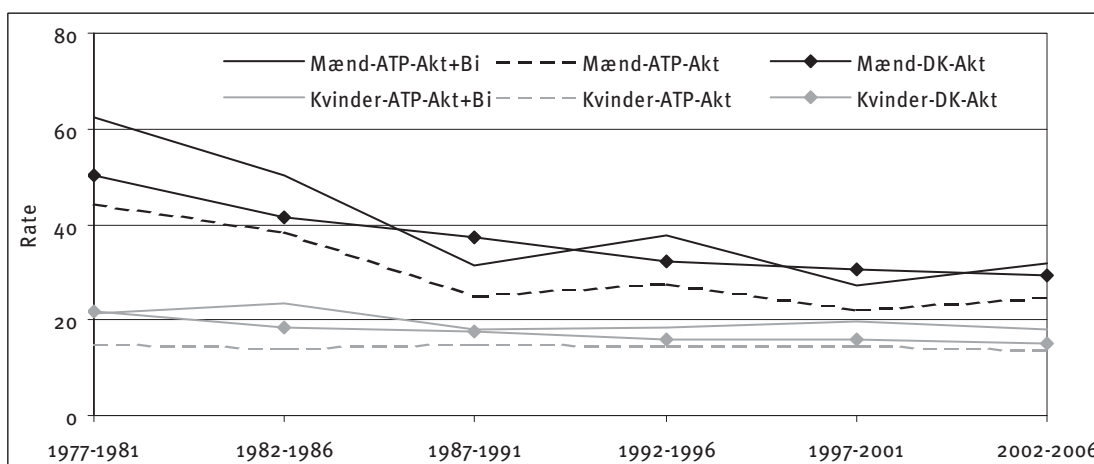
derne for grupperne tilhørende ATP-kohorten (figur 4.48). Derimod er der en aftagende tendens for raterne for hele Danmark.

Raterne for aktionsdiagnoser er konsekvent lidt lavere i ATP-kohorten end i hele Danmark.

Figur 4.47 Iskæmisk hjertesygdom i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.48 Iskæmisk hjertesygdom i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Karsygdomme i hjernen**

Sygdommen opstår enten ved en blodprop i et af hjernes blodkar, eller når et kar i hjernen brister.

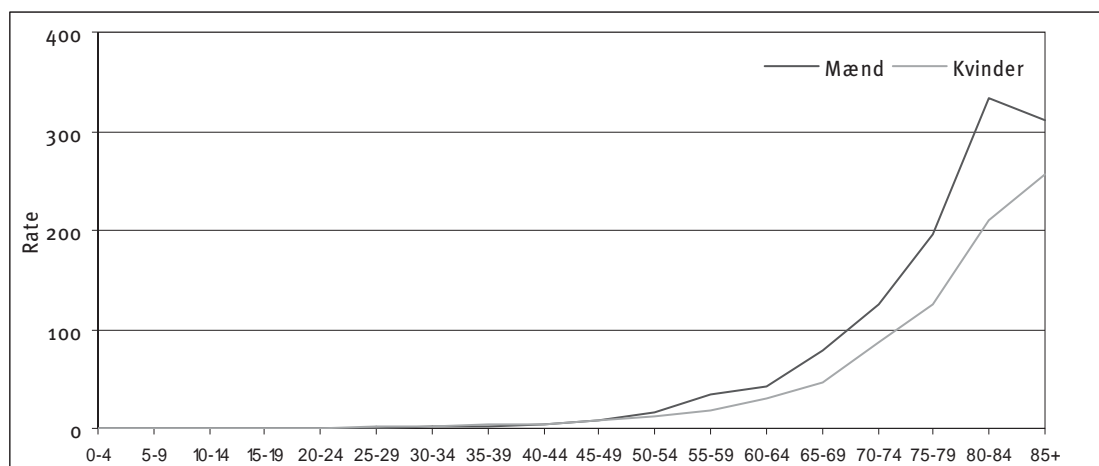
Udviklingen henover aldersgrupperne er den samme for mænd og kvinder (figur 4.49).

Raten stiger med alderen og mænd har en højere rate i alle aldersgrupper. Sygdommen er sjælden før 40-års alderen.

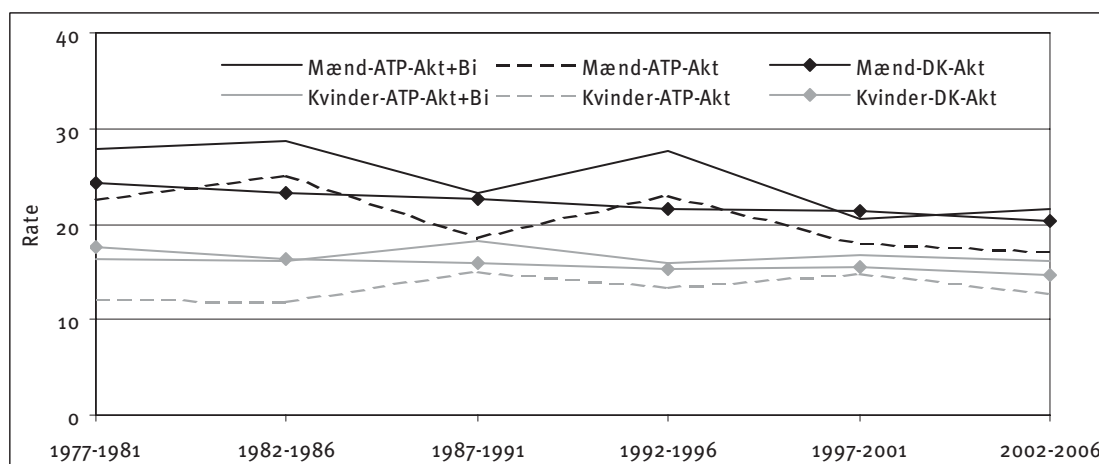
Den aldersstandardiserede rate er svagt faldende for mænd gennem perioden og nogenlunde konstant for kvinder (figur 4.50). På landsplan er raten svagt faldende for både mænd og kvinder.

Raterne for aktionsdiagnoserne er konsekvent lavere i ATP-kohorten end i hele Danmark.

Figur 4.49 Karsygdomme i hjernen i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.50 Karsygdomme i hjernen i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Sygdomme i åndedrætsorganerne**

Sygdomsgruppen omfatter bl.a. akutte infektioner, influenza og lungebetændelse og bronkitis.

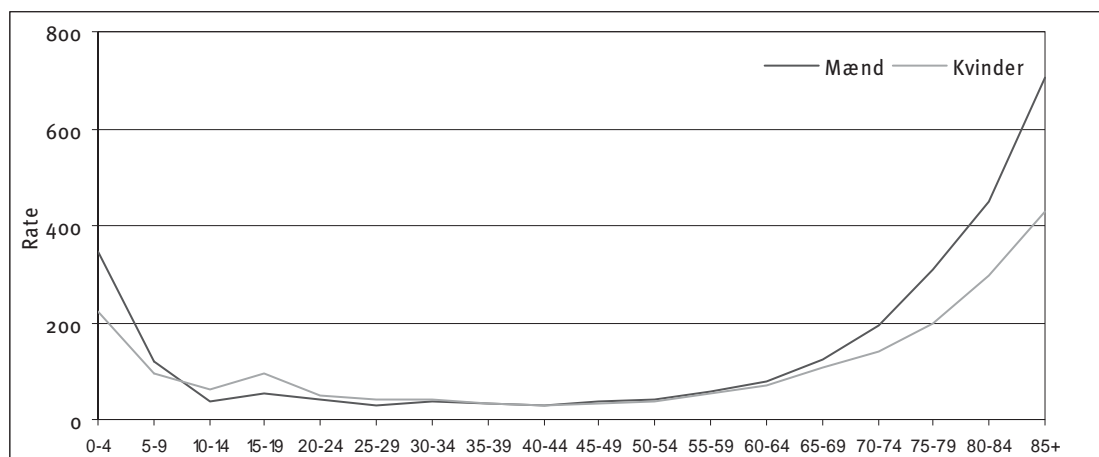
Udviklingen henover aldersgrupperne er den samme for mænd og kvinder (figur 4.51).

Raten er høj for børn under 10 år. Fra 10-årsalderen og op mod 60-årsalderen er raten relativt lav, men derefter stiger raten markant. Mænd har en højere rate end kvinder i næsten alle aldersgrupper.

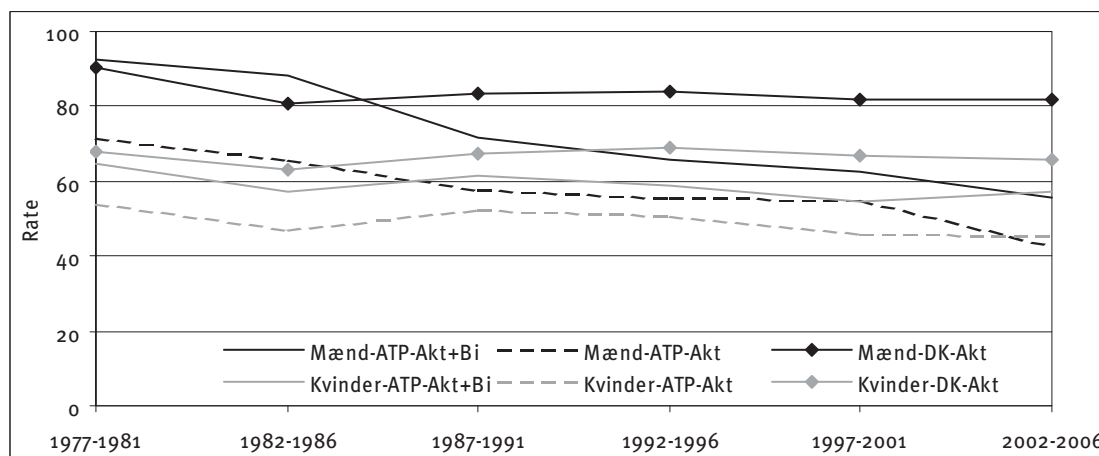
Den aldersstandardiserede rate er i ATP-kohorten faldende for mænd gennem perioden, mens raten er stabil eller ganske svagt faldende for kvinder (figur 4.52). Et lignende mønster ses for hele Danmark, hvor raten dog er så godt som konstant for kvinder.

Raterne for aktionsdiagnoserne er konsekvent lavere i ATP-kohorten end i hele Danmark.

Figur 4.51 Sygdomme i åndedrætsorganerne i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.52 Sygdomme i åndedrætsorganerne i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose





**Kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL)**

KOL er en kronisk sygdomstilstand i luftvejene og lungerne, som medfører åndenød og hoste og opspyt af slim fra lungerne. Betegnes også som "Rygerlunger", da rygning er langt den væsentligste årsag.

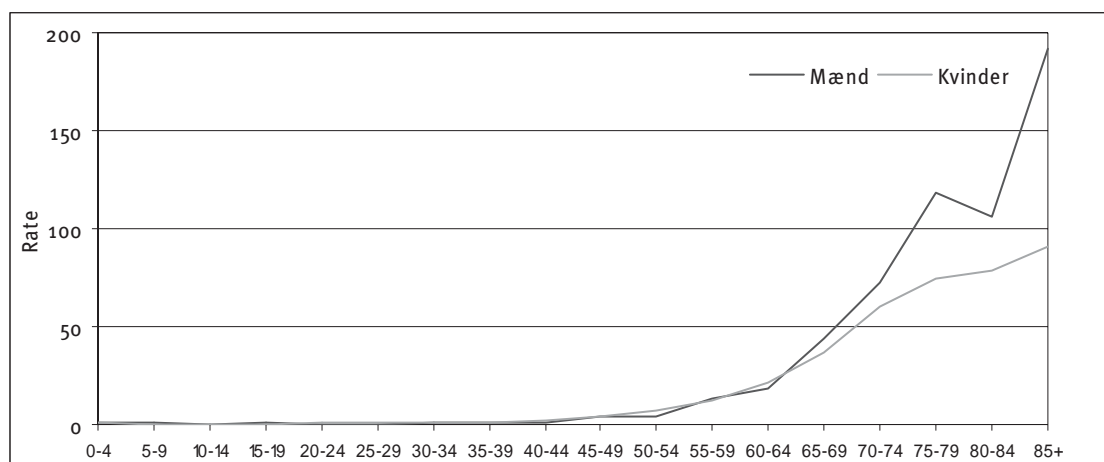
Udviklingen henover aldersgrupperne er den samme for mænd og kvinder (figur 4.53).

Raten stiger med alderen og er sjælden for personer under 50 år. Mænd har en højere rate end kvinder fra 65-års-alderen og opefter.

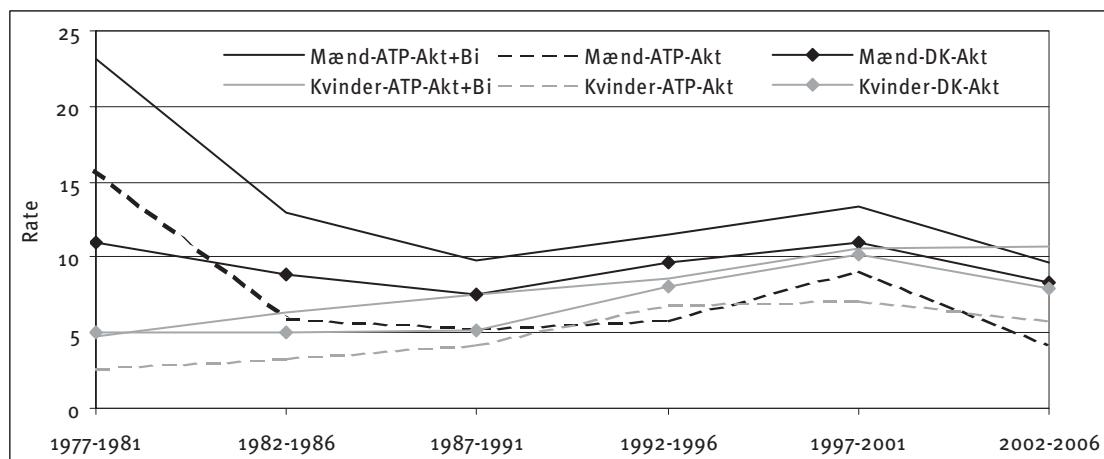
For mænd er den aldersstandardiserede rate høj i ATP-kohorten i den første periode (figur 4.54). Ellers ses hos mændene en nogenlunde konstant indlæggelseshyppighed i hele perioden, både i ATP-kohorten og i hele Danmark. For kvinder ses en stigende rate gennem hele perioden, både i ATP-kohorten og i hele Danmark. Dette betyder, at forskellene mellem raterne for mænd og for kvinder indsnævres i perioden.

På nær i den første periode for mænd er raterne i ATP-kohorten markant lavere end i hele Danmark.

Figur 4.53 Kronisk obstruktiv lungesygdom i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.54 Kronisk obstruktiv lungesygdom i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Sygdomme i fordøjelsesorganerne**

De hyppigste sygdomme er mavesår, blindtarmsbetændelse, brok og galdesten.

Udviklingen henover aldersgrupperne er nogenlunde den samme for mænd og kvinder (figur 4.55).

Raten stiger med alderen, og på nær blandt yngre voksne har mænd den højeste rate.

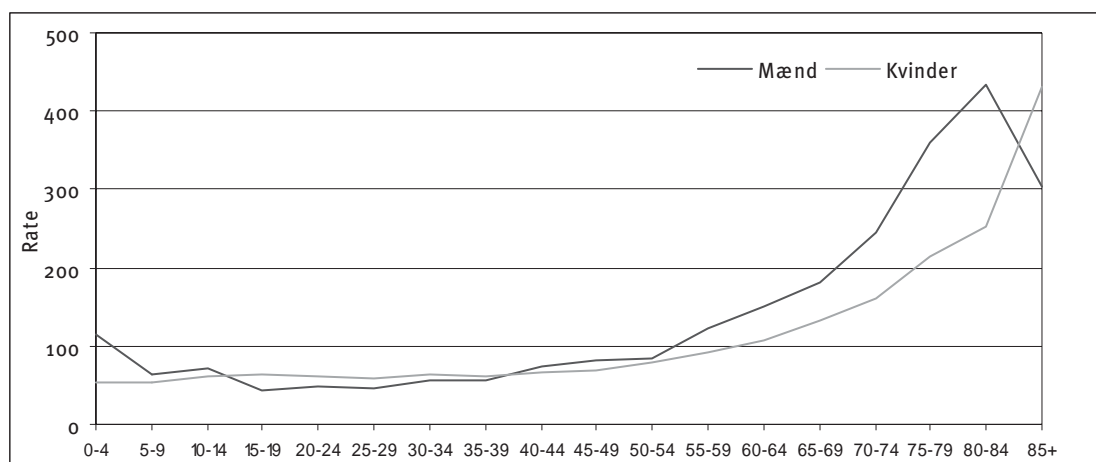
Den aldersstandardiserede rate er faldende gennem perioden for både mænd og kvinder

(figur 4.56). Dette gælder både i ATP-kohorten og i hele Danmark.

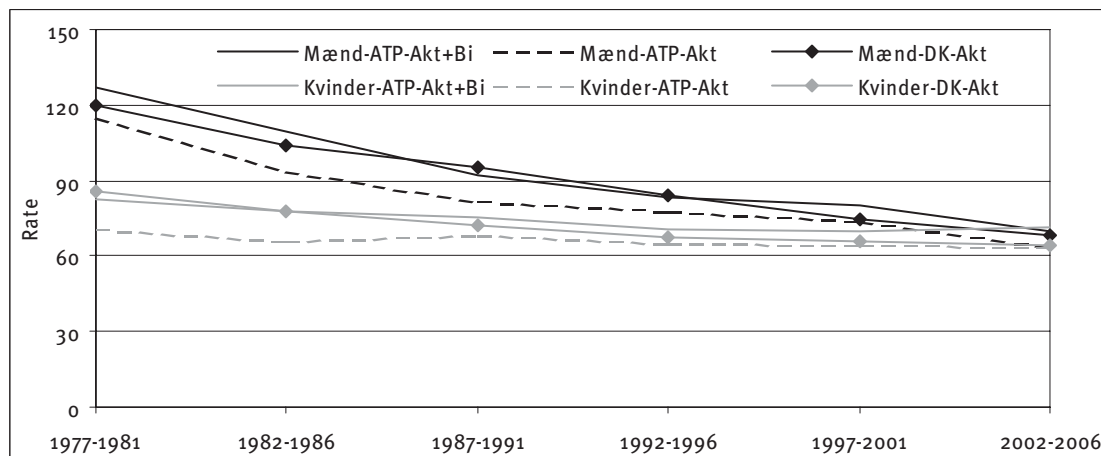
Raterne i ATP-kohorten er konsekvent lidt lavere end raterne i hele Danmark, men der ses den samme udvikling.

Det bemærkes, at raterne for mænd og kvinder i alle grupperne er næsten identiske i den sidste periode.

Figur 4.55 Sygdomme i fordøjelsesorganerne i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.56 Sygdomme i fordøjelsesorganerne i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Skrumpelever**

Skrumpelever er karakteriseret ved en øget dannelse af bindevæv i leveren og abnorm dannelse af nye leverceller. Skyldes hyppigst alkohol eller smitsom leverbetændelse.

Udviklingen henover aldersgrupperne er nogenlunde den samme for mænd og kvinder (figur 4.57).

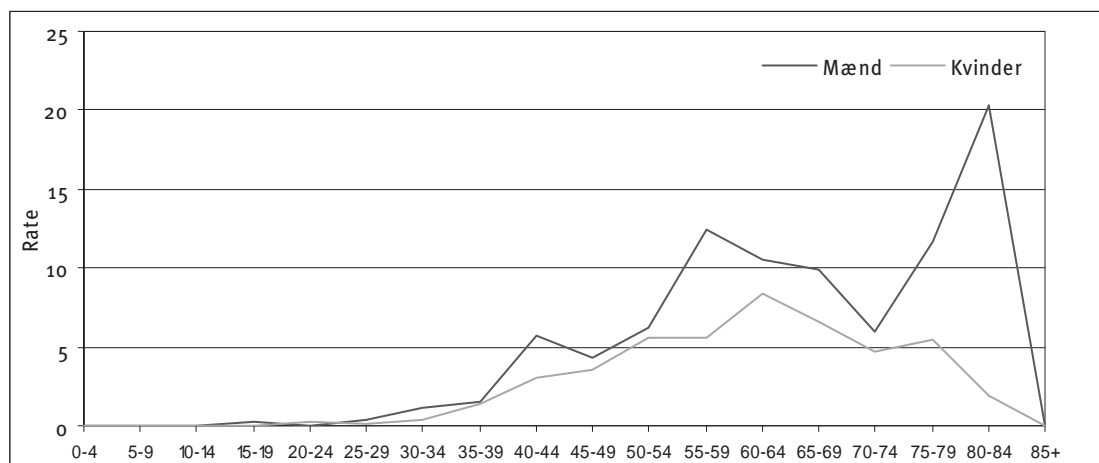
Sygdommen er sjælden for personer under 30 år og hyppigst for personer mellem 50 og 79 år og hyppigere for mænd end for kvinder.

Den aldersstandardiserede rate i ATP-kohorten er for mænd faldende i starten af perioden efterfulgt af en nogenlunde konstant udvikling (figur 4.58). For kvinder falder raten svagt gennem perioden.

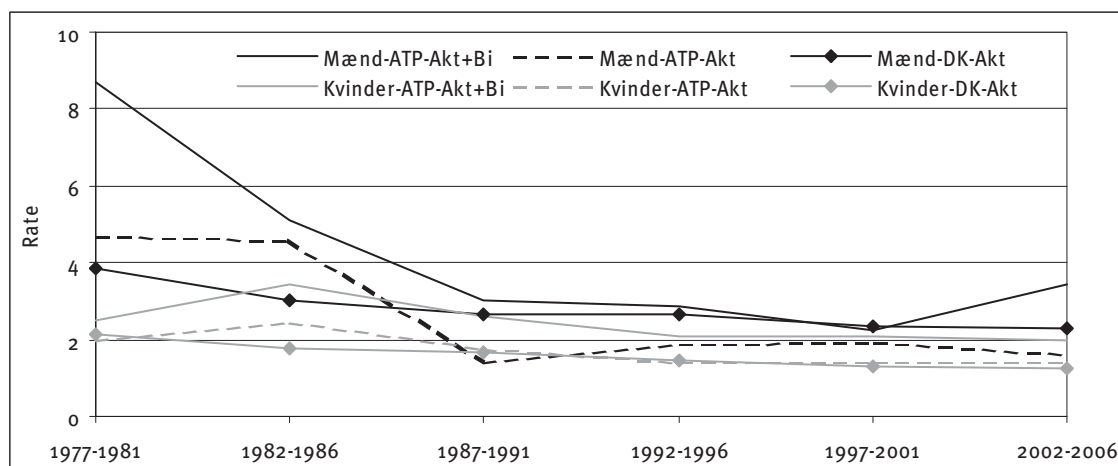
På landsplan er der et konstant fald gennem hele perioden for både mænd og kvinder.

Raterne for kvinder i ATP-kohorten er næsten identiske med raterne for hele landet. Mønsteret er anderledes blandt mænd, idet raten er højest i ATP-kohorten i de to første perioder, og omvendt i de sidste fire perioder.

Figur 4.57 Skrumpelever i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.58 Skrumpelever i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Hudsygdomme**

De hyppigste hudsygdomme er betændelse og bylder i hud samt eksem.

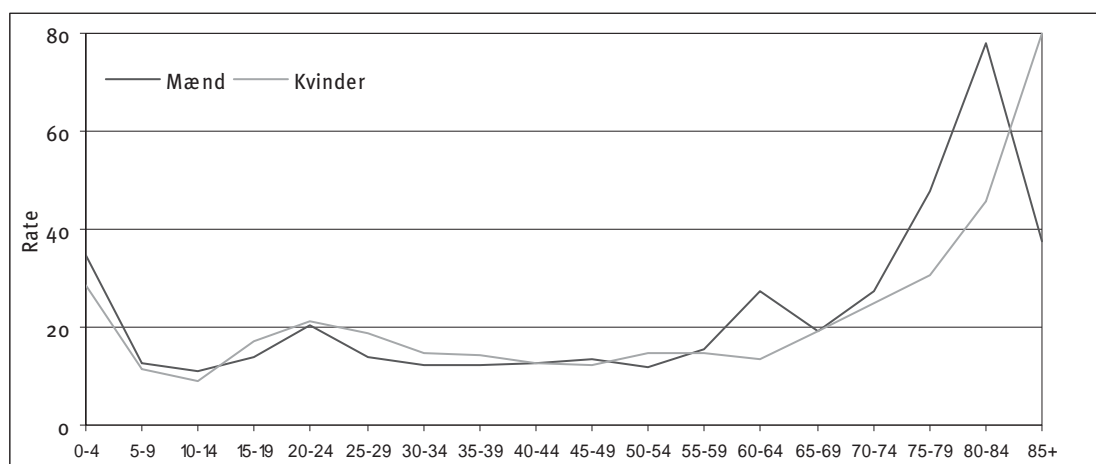
Udviklingen henover aldersgrupperne er nogenlunde den samme for mænd og kvinder (figur 4.59).

Raten er høj for børn under 5 år og stiger noget efter 65-års-alderen. Raten er nogenlunde ens for mænd og kvinder.

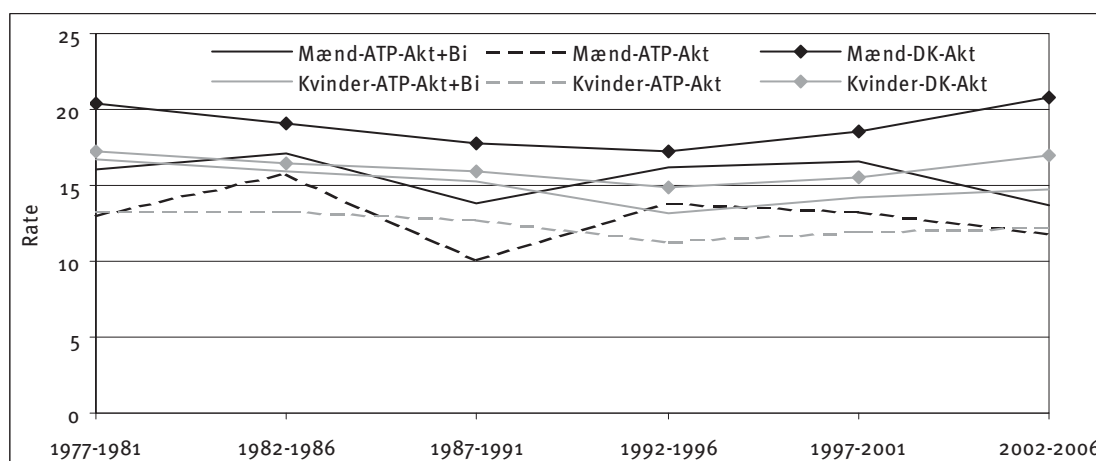
Den aldersstandardiserede rate i ATP-kohorten er svagt faldende gennem perioden for både mænd og kvinder (figur 4.60). På landsplan falder raten både for mænd og kvinder i første halvdel af perioden og stiger igen i sidste halvdel.

Raterne i ATP-kohorten er generelt lidt lavere end for hele Danmark.

Figur 4.59 Hudsygdomme i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.60 Hudsygdomme i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Muskel- og skeletsygdomme**

Indlæggelse pga. muskel- og skeletsygdomme skyldes oftest leddegigt, anden gigt uden for leddene, diskusprolaps, deformiteter af fingre og tær og muskelforstrækning.

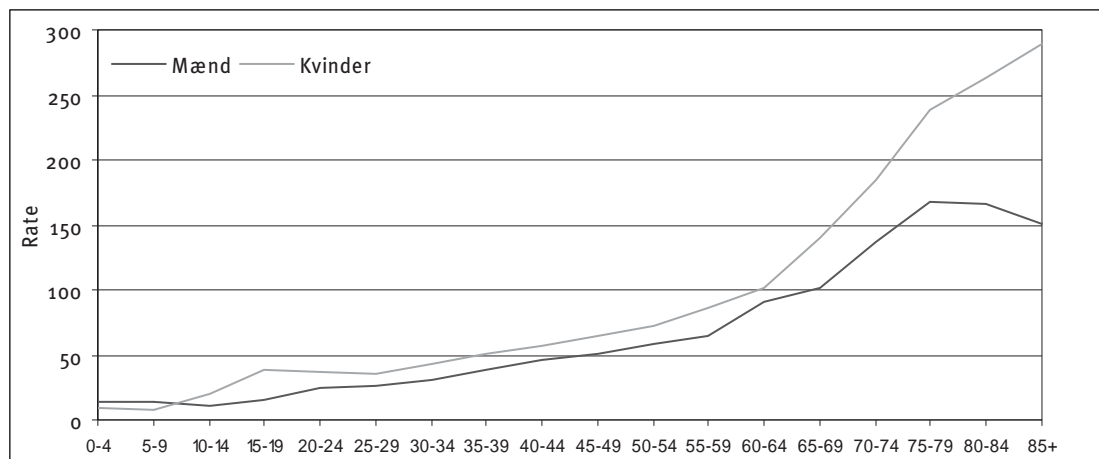
Udviklingen henover aldersgrupperne er nogenlunde den samme for mænd og kvinder (figur 4.61).

Raten stiger med alderen og er fra 10-års alderen i alle aldersgrupper højere for kvinder end for mænd.

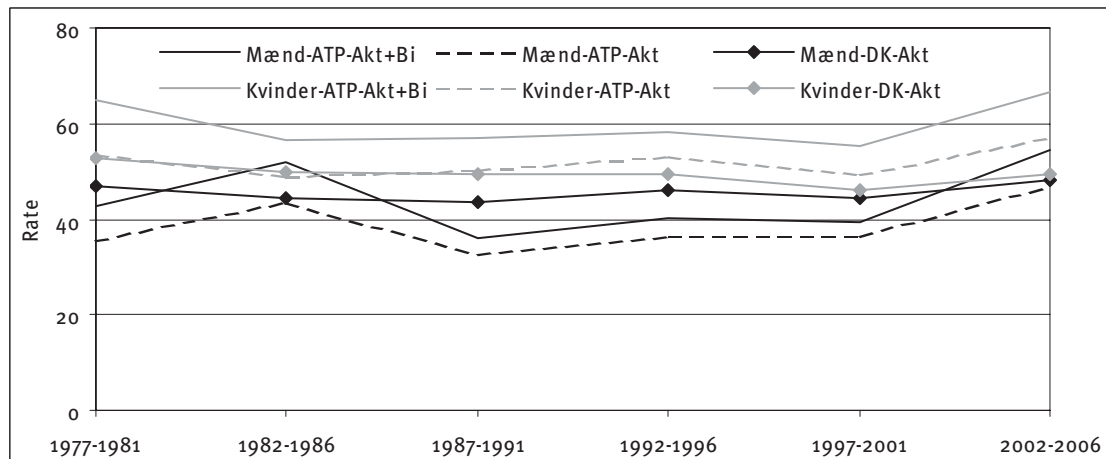
Den aldersstandardiserede rate er nogenlunde konstant gennem perioden for både mænd og kvinder (figur 4.62). Dette gælder både i ATP-kohorten og i hele Danmark.

Raterne i ATP-kohorten for kvinder er næsten identisk med raten for hele landet. For mændene er raten lavere i ATP-kohorten.

Figur 4.61 Muskel- og skeletsygdomme i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.62 Muskel- og skeletsygdomme i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Sygdomme i urin- og kønsorganer**

De hyppigste sygdomme er sten i nyrer og urinleder, godartet svulst i brystkirtel og betændelsessygdomme i livmoderen.

Udviklingen henover aldersgrupperne er forskellig for mænd og kvinder (figur 4.63).

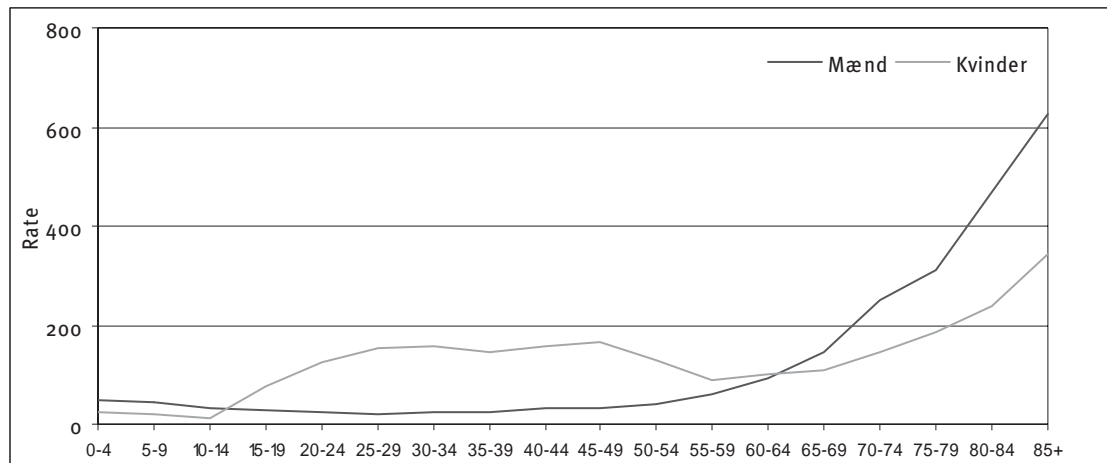
For mænd stiger raten stejl efter 55-års alderen. Raten for kvinder er højere end for mænd i alderen 15-59 år men lavere i de ældre aldersgrupper.

Den aldersstandardiserede rate falder - både i ATP-kohorten og på landsplan - gennem hele perioden, dog mest udtalt for kvinder (figur 4.64). Der ses dog en mindre stigning i ATP-kohorten i den sidste periode.

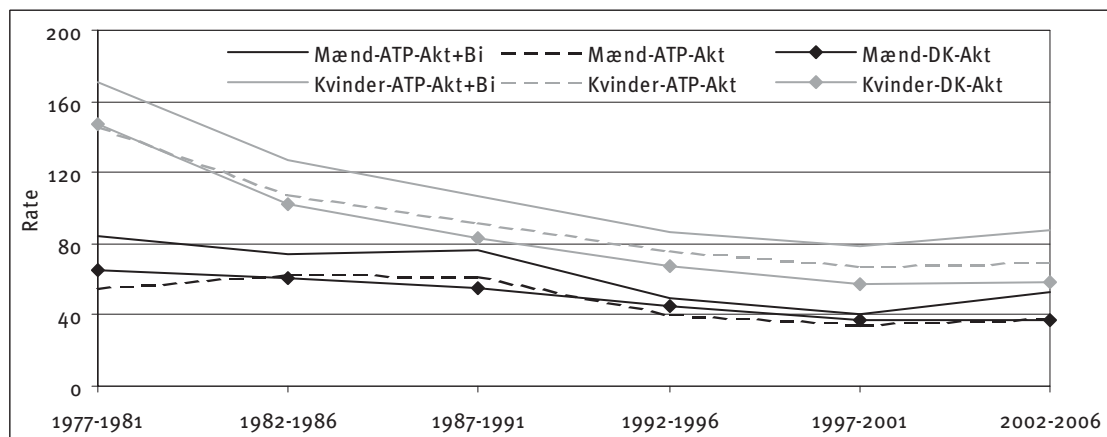
Kvinderne har i hele perioden højere rater end mændene.

Raterne i ATP-kohorten og raterne for hele landet er næsten identiske. Det gælder både mænd og kvinder.

Figur 4.63 Sygdomme i urin- og kønsorganer i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.64 Sygdomme i urin- og kønsorganer i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Nyresygdomme**

De hyppigste nyresygdomme er infektiøse sygdomme i nyrerne, nyrebetændelse og sten i nyrer og urinleder.

Udviklingen henover aldersgrupperne er nogenlunde den samme for mænd og kvinder (figur 4.65).

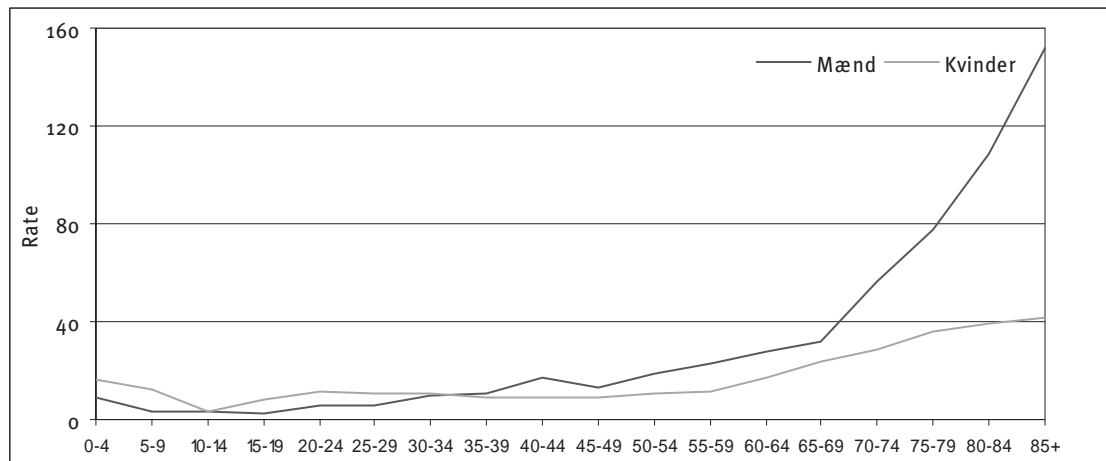
For mænd stiger raten markant fra 60-års alderen, mens stigningen for kvinder er mindre udtalt.

Den aldersstandardiserede rate i ATP-kohorten varierer en del for mænd, mens den for kvinder falder i starten og stiger i slutningen af perioden (figur 4.66).

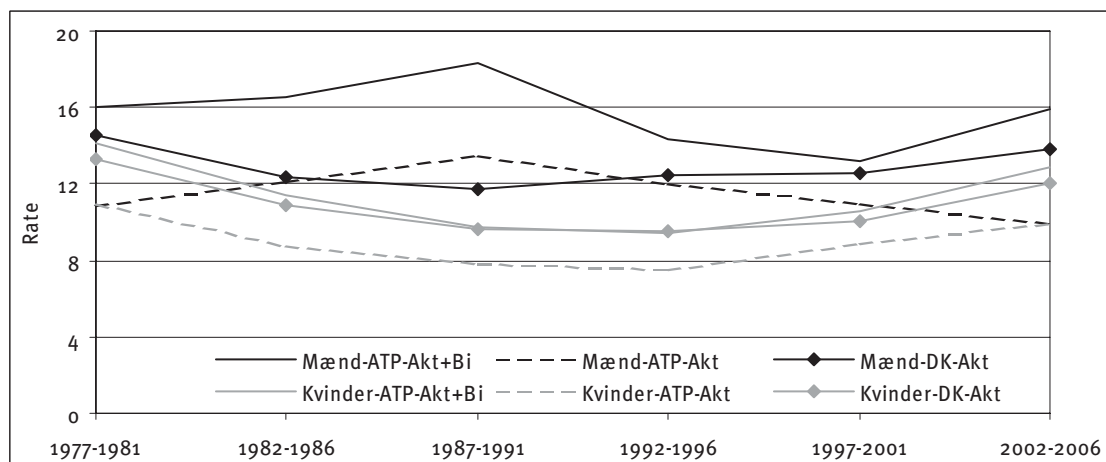
På landsplan er raten for både mænd og kvinder lavest midt i perioden.

Raterne i ATP-kohorten er lidt lavere end raterne for hele landet.

Figur 4.65 Nyresygdomme i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.66 Nyresygdomme i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose



**Ulykker og forgiftninger**

De hyppigste årsager til indlæggelse i denne gruppe er lårbensbrud, brud på ansigtsknogle, overrivning af ledbånd, hjernerystelse og forgiftninger med psykofarmaka.

Udviklingen henover aldersgrupperne er forskellig for mænd og kvinder (figur 4.67).

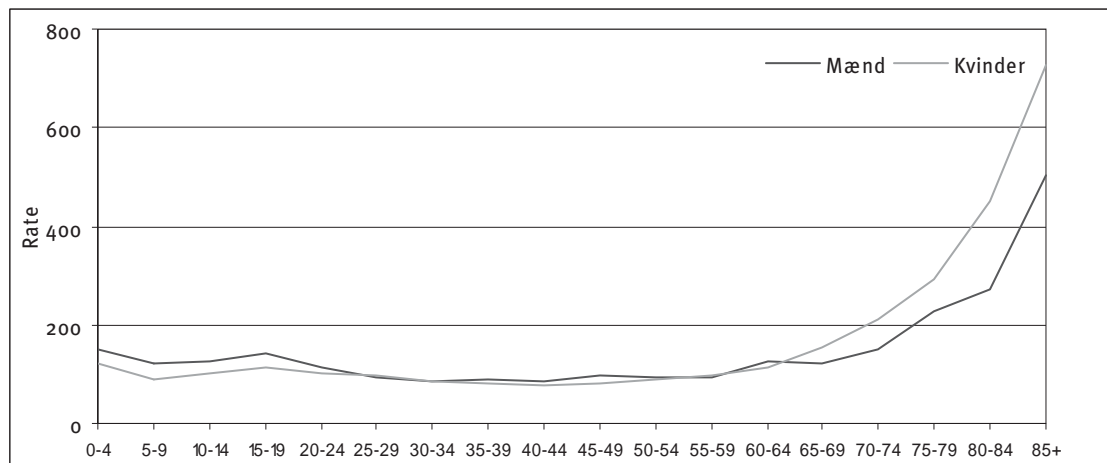
Raterne befinder sig på et nogenlunde konstant niveau frem til 65-års alderen med mænd havende de højeste rater. Derefter

stiger raten markant og kvinderne har nu de højeste rater.

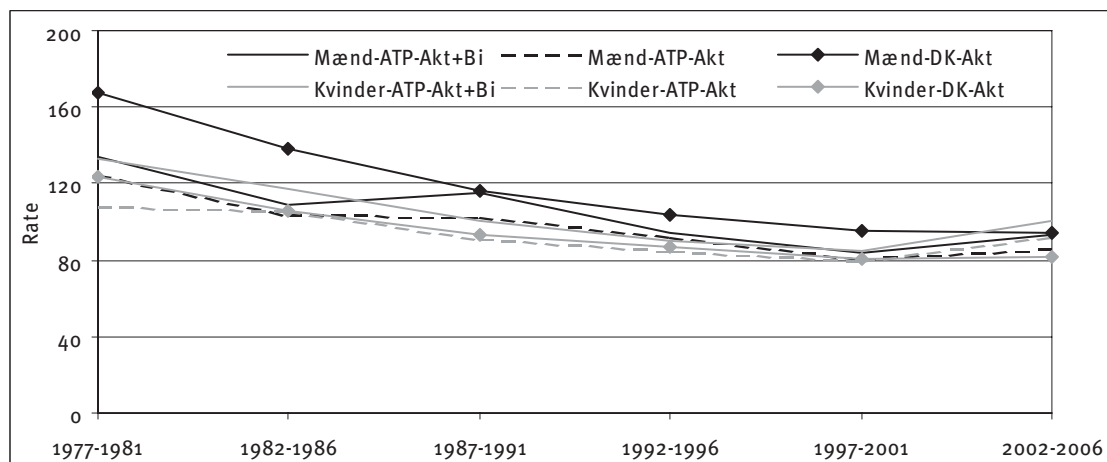
Den aldersstandardiserede rate er faldende gennem perioden for både mænd og kvinder i ATP-kohorten (figur 4.68). På landsplan er mønsteret det samme.

I næsten alle perioderne er raterne lavere i ATP-kohorten end raterne for hele landet.

Figur 4.67 Ulykker og forgiftninger i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.68 Ulykker og forgiftninger i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000. Akt = aktionsdiagnose, bi = bidiagnose





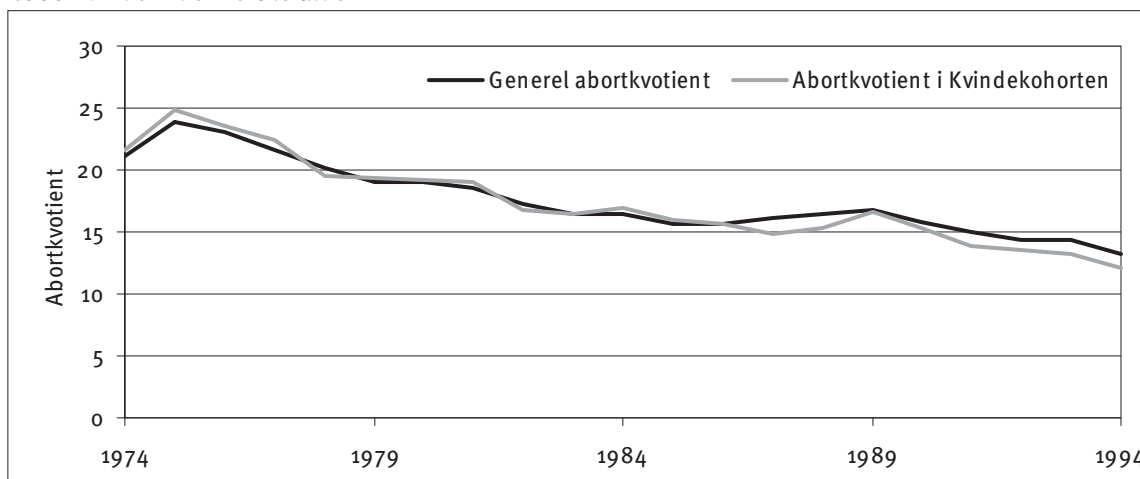
## 4.4 Fertilitet og aborter

I analysen af provokerede aborter indgår kun den lille del af aborterne, der udføres efter 12. svangerskabsuge på indikationen "Fare for at barnet pga. beskadigelse eller sygdom i fostertilstanden vil få alvorlig legemlig eller sjælelig lidelse". Der findes ikke opgørelser tilbage i tiden over antallet af aborter, der udføres på denne indikation på landsplan, men siden 1999 har aborter på denne indikation udgjort 250-400 tilfælde årligt (hvilket vil

sige mellem 35 % og 55 % af de sene provokerede aborter).

For at sammenligne med den generelle udvikling i abortkvotienten beregnes antallet af fertile kvinder i Kvindekohorten (15-49 årige), og på baggrund af disse tal beregnes abortkvotienten. Som det fremgår af figur 4.69, er der en meget flot overensstemmelse mellem abortkvotienten i Kvindekohorten og den generelle abortkvotient i hele Danmark.

Figur 4.69 Provokerede aborter i ATP-kohorten og i hele Danmark 1974-1994. Abortkvotienter pr. 1.000 kvinder i den fertile alder



**Spontane aborter (LPR)**

De hyppigste årsager til spontane aborter er medfødte ændringer i arvemassen (kromosomfejl), hormonelle forandringer hos kvinden samt rygning, alkohol mm.

Udviklingen henover aldersgrupperne fremgår af figur 4.70. Der er yderst få tilfælde før 15-års-alderen og efter 50-års-alderen. Mellem 15 og 50 år er der et tydeligt toppunkt i aldersgruppen 25-29.

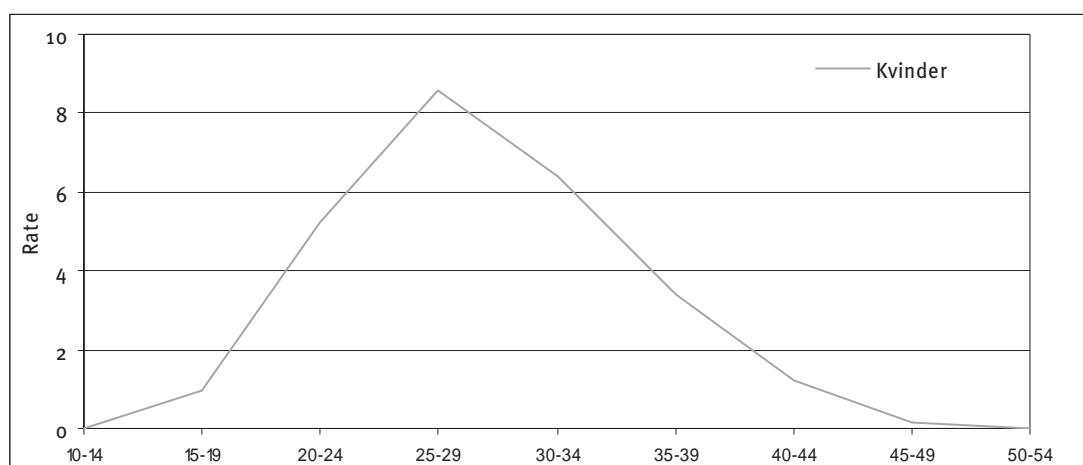
Den aldersstandardiserede rate i ATP-kohorten er næsten konstant i de fire første

perioder 1977-1981, 1982-1986, 1987-1991 og 1992-1996 (figur 4.71). Derefter falder raten markant og er i den sidste periode 2002-2006 mindre end halvdelen af raten i de fire første perioder.

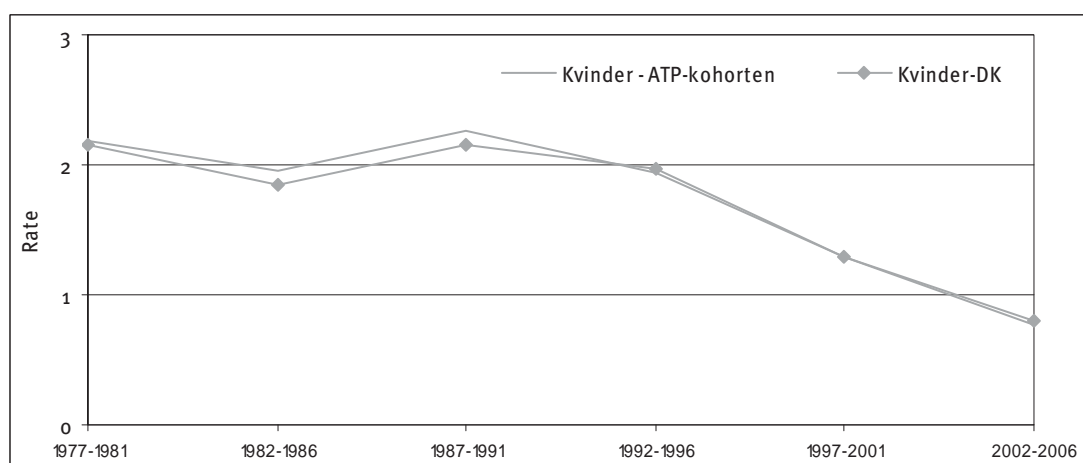
En del af faldet i de to sidste perioder skyldes formentlig at en stigende andel af indgrebene foretages ambulant, og derfor ikke indgår i vores analyser.

Raterne i ATP-kohorten og raterne for hele landet er næsten identiske.

Figur 4.70 Spontane aborter i ATP-kohorten. Aldersspecifikke indlæggelsesrater pr. 10.000



Figur 4.71 Spontane aborter i ATP-kohorten og i hele Danmark (DK). Aldersstandardiserede indlæggelsesrater pr. 10.000



## 4.5 Fødselsudfald

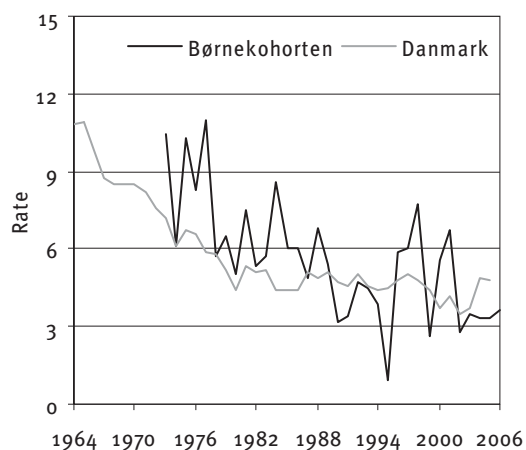
### Dødfødsler

Dødfødselshyppigheden kan analyseres i perioden 1973-2006. Oplysningerne stammer fra Fødselsregisteret og forudsat alle dødfødsler er registreret i Fødselsregisteret, indgår de i analysen.

Dødfødselshyppigheden beregnes som antal dødfødsler pr. 1.000 levendefødte og dødfødte.

Dødfødselshyppigheden er i hele Danmark faldet fra omkring 10 pr. 1.000 til omkring fire pr. 1.000 i perioden, se figur 4.72. Dødfødselshyppigheden i Børnekohorten følger nogenlunde mønsteret for hele Danmark. Stigningen i hyppigheden fra 2004 skyldes, at grænsen for dødfødsler blev ændret fra 28. svangerskabsuge til 22. uge. Det betyder en stigning i dødfødsler på ca. 30 %, som tidligere ville være blevet kategoriseret som aborter.

Figur 4.72 Dødfødselshyppigheden i hele Danmark og i Børnekohorten 1964-2006. Rate pr. 1.000 fødsler



Kilde: Statistikbanken.

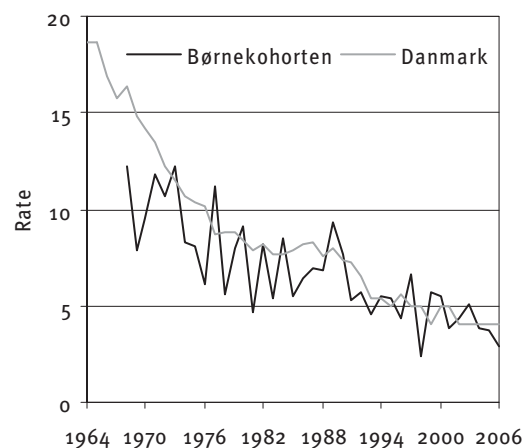
### Spædbarnsdødsfald

Spædbarnsdødsfald (dødsfald i det første leveår) kan analyseres i perioden 1.4.1968-31.12.2006. Da vores oplysninger om Børnekohorten stammer fra CPR, som blev oprettet 1.4.1968, er der ingen oplysninger om dødsfald før denne dato.

Oplysninger om spædbarnsdødsfald er kendt for alle personer i analysen. Hyppigheden af spædbarnsdødsfald beregnes som antal pr. 1.000 levendefødte.

Spædbarnsdødsfald er relativt sjældne i Danmark, og dødeligheden har været faldende i en årrække, fra godt 15 pr. 1.000 levendefødte midt i 1960'erne til mindre end fem pr. 1.000 i de seneste år. Denne faldende tendens genfindes i Børnekohorten (figur 4.73).

Figur 4.73 Spædbarnsdødeligheden i hele Danmark og i Børnekohorten 1964-2006. Rate pr. 1.000 levendefødte



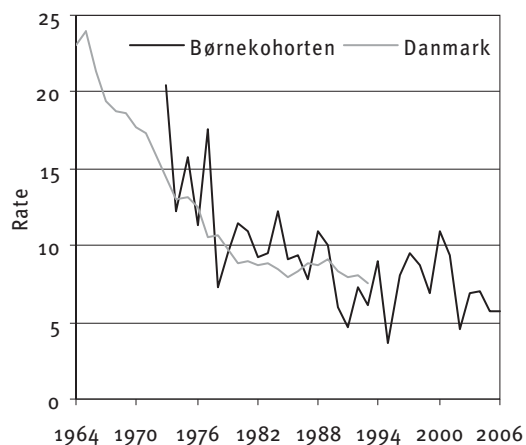
### Perinatale dødsfald

Den perinatale dødelighed beregnes som antal dødfødsler efter 22. graviditetsuge (tidligere 28. graviditetsuge) og antal dødsfald i første leveuge pr. 1.000 levendefødte og dødfødte. Oplysninger om dødfødsler stammer fra det Medicinske Fødselsregister, og oplysninger om dødsfald i første leveuge stammer fra CPR.

Den perinatale dødelighed kan analyseres i perioden 1973-2006.

Den perinatale dødelighed er i hele Danmark faldet fra godt 20 pr. 1.000 midt i 1960'erne til godt fem pr. 1.000 i slutningen af perioden (figur 4.74). Den perinatale dødelighed i Børnekohorten følger nogenlunde det samme mønster.

Figur 4.74 Hyppigheden af perinatale dødsfald i hele Danmark og i Børnekohorten 1964-2006. Rate pr. 1.000 fødsler



Kilde: Statistikbanken og Dødsårsagsregisteret.

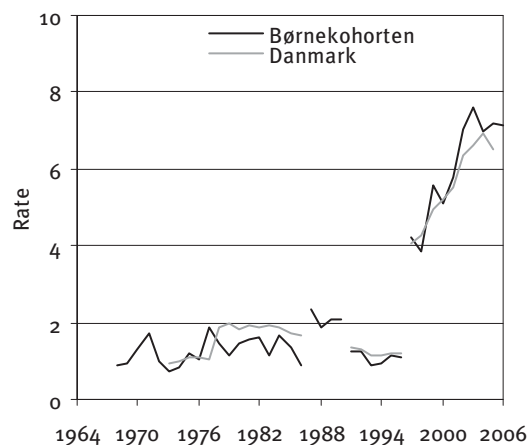
### Misdannelser – MFR

Oplysninger om misdannelser defineret ud fra fødselsanmeldelserne stammer fra det Medicinske Fødselsregister for perioden 1973-2006 og fra fødselsanmeldelserne for perioden 1968-1972. Alt i alt kan de herved definerede misdannelser således analyseres i perioden 1968-2006.

Oplysninger om misdannelser er kendt for alle fødsler i analysen. Hyppigheden af misdannelser beregnes som antal pr. 100 levendefødte.

Misdannelser defineret på ovenfor nævnte måde viser en stigende hyppighed gennem perioden, fra under to % i den første halvdel af perioden og derefter stigende til omkring syv % i slutningen af perioden. Der har været ændret i registreringspraksis flere gange i perioden, hvilket giver et noget uensartet billede af misdannelsesforekomsten. Værst ser det ud efter 1997, hvor hyppigheden ser ud til at stige meget voldsomt. I denne periode er registreringen meget specialiseret og selv ganske små misdannelser kan kodes (figur 4.75).

Figur 4.75 Misdannelseshyppighed fra det Medicinske Fødselsregister i Børnekohorten 1968-2006. Rate pr. 100 levendefødte



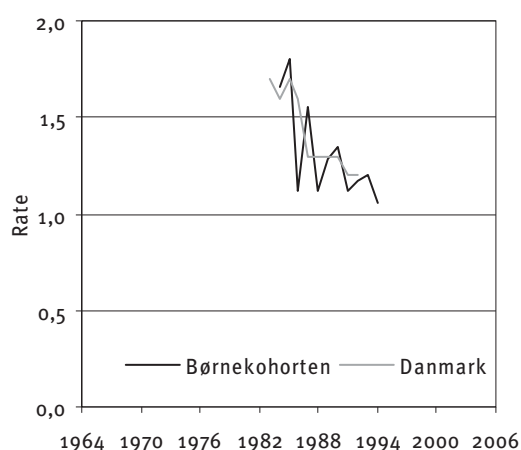
**Misdannelser – MDR**

Misdannelser kan belyses ud fra Misdannelsesregisteret (MDR) for perioden 1984-1994.

Idet vi samkører Børnekohorten med Misdannelsesregisteret, vil der på denne måde ikke være nogen fødsler med manglende oplysninger om misdannelser. Hyppigheden af misdannelser beregnes som antal pr. 100 levendefødte.

Misdannelser angivet i Misdannelsesregisteret viser en faldende hyppighed gennem perioden, fra godt 1,5 % i starten af perioden til godt 1 % i slutningen af perioden. Denne tendens er i overensstemmelse med den generelle udvikling i den danske befolkning (figur 4.76). En del af faldet i misdannelseshyppigheden skyldes ændringer i registreringspraksis, idet man fra 1.8.1989 ikke længere registrerede medfødt hofteskred som en misdannelse.

*Figur 4.76 Misdannelseshyppigheden fra Misdannelsesregisteret (MDR) i hele Danmark og i Børnekohorten 1984-1994. Rate pr. 100 levendefødte*

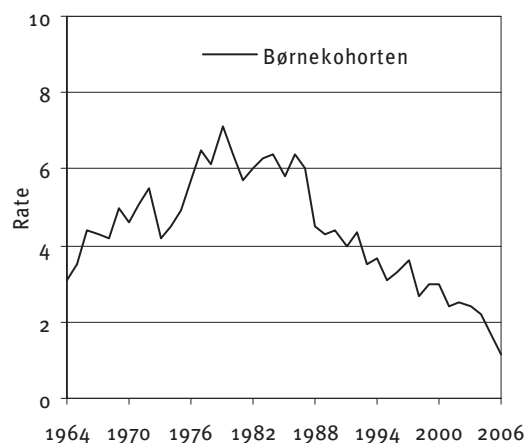
**Misdannelser – LPR**

Misdannelser er her defineret ud fra indlæggelser registreret i Landspatientregisteret med aktionsdiagnosen 740-759 i perioden 1977-1993 (ICD 8) eller Q00-Q99 i perioden 1994-2006 (ICD 10).

Da Børnekohorten er koblet til Landspatientregisteret for at få oplysninger om indlæggelser med en misdannelse, foreligger der altid oplysninger om misdannelse uanset om der er en tilhørende indlæggelse med misdannelse i Landspatientregisteret eller ej.

Misdannelser defineret på ovenfor nævnte måde viser en varierende hyppighed (som hænger sammen med definitionen) gennem perioden (figur 4.77).

*Figur 4.77 Misdannelseshyppighed fra Landspatientregisteret (LPR) i Børnekohorten. Fødsler 1964-2006, indlæggelser 1977-2006. Rate pr. 100 levendefødte*



**Alvorlige misdannelser – LPR**

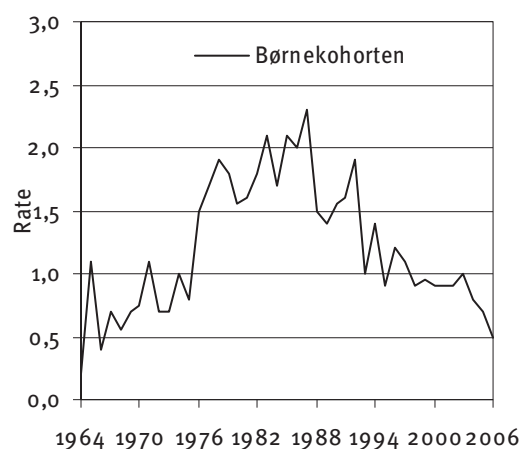
Misdannelser kan som nævnt defineres ud fra indlæggelser, registreret i Landspatientregisteret med aktionsdiagnosen 740-759 i perioden 1977-1993 (ICD 8) eller Q00-Q99 i perioden 1994-2006 (ICD 10). Landspatientregisteret dækker perioden 1977-2006.

Her betragtes, hvad vi kalder alvorlige misdannelser, i flere studier kategoriseret som "major malformations" (15,16). Disse misdannelser med tilhørende koder er defineret i afsnit 3.5.4.

Da Børnekoorten er koblet til Landspatientregisteret for at få oplysninger om indlæggelser med en alvorlig misdannelse, foreligger der altid oplysninger om alvorlig misdannelse uanset om der er en tilhørende indlæggelse med misdannelse i Landspatientregisteret eller ej.

Alvorlige misdannelser defineret på ovenfor nævnte måde viser en varierende hyppighed (som hænger sammen med definitionen) gennem perioden (figur 7.78).

*Figur 4.78 Hyppigheden af alvorlige misdannelser fra Landspatientregisteret (LPR) i Børnekoorten. Fødsler 1964-2006, indlæggelser 1977-2006. Rate pr. 100 levendefødte*



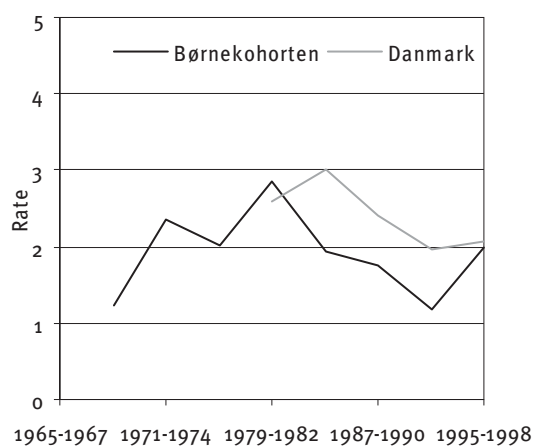
### Cerebral parese

Oplysninger om børn med Cerebral parese er indhentet fra CP registeret, som dækker perioden 1965-1998. Registeret dækker Danmark øst for Lillebælt.

Oplysninger om cerebral parese er derfor i princippet kendt for alle fødsler i analysen (i Østdanmark). Hyppigheden af børn med cerebral parese beregnes som antal pr. 1.000 levendefødte.

Der er kun et begrænset antal tilfælde af cerebral parese i Børnekohten, og beregningerne er derfor behæftet med nogen usikkerhed. Hyppigheden varierer i de fleste år mellem 1 og 2 pr. 1.000 levendefødte (figur 4.79).

Figur 4.79 Hyppigheden af cerebral parese i Øst Danmark og i Børnekohten 1968-1998. Rate pr. 1.000 levendefødte



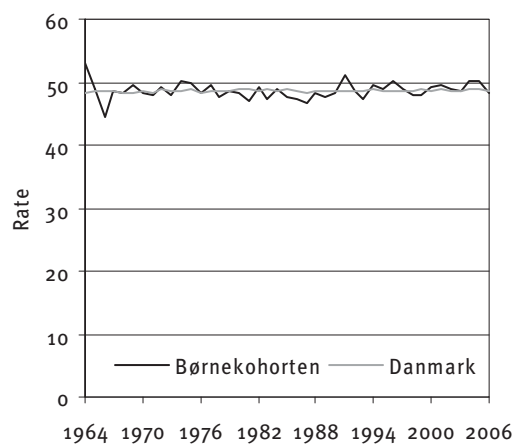
### Kønsratio

Kønsratioen eller sandsynligheden for at føde en pige kan analyseres i perioden 1.4.1964-31.12.2006. CPR starter 1. 4.1968 og indeholder ikke oplysninger om personer, der er døde før denne dato. I analysen indgår derfor ikke børn født i perioden 1.1.1964-1.4.1968 og døde før 1. 4.1968.

Barnets køn beregnes ud fra personnummertallet og er således kendt for alle børn i analysen. Kønsratioen beregnes som andelen af piger blandt alle levendefødte.

Der fødes generelt lidt flere drenge end piger. Det gælder også i Børnekohten (figur 4.80).

Figur 4.80 Sandsynligheden for at føde en pige i hele Danmark og i Børnekohten 1964-2006. Rate pr. 100 levendefødte



### Gestationsalder

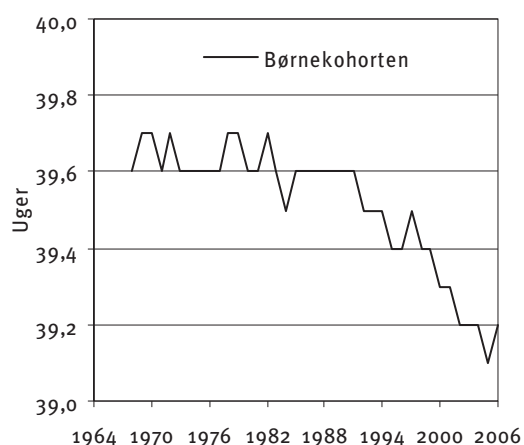
Gestationsalder kan analyseres i den periode, hvor vi har oplysninger fra det Medicinske Fødselsregister (1973-2006) og fra fødselsanmeldelserne (1968-1972), dvs. perioden 1968-2006.

Gestationsalder er angivet i uger som beskrevet i afsnit 3.5.4. På nær perioden 1978-1981 har gestationsalder næsten kunnet beregnes for alle fødslerne. I de fire år 1978-1981 mangler oplysninger om gestationsalder for mellem 13 % og 30 %. Gestationsalderen må derfor tages med forbehold i disse år. Oplysninger om gestationsalder findes for 97,3 % af fødslerne i analysen.

Den gennemsnitlige gestationsalder målt i uger har været nogenlunde konstant på godt 39½ uge fra 1960'erne og frem til 1990, hvorefter gestationsalderen aftog (figur 4.81). Dette skyldes bl.a. den stigende forekomst af igangsættelser og planlagte kejsersnit, som oftest udføres før kvinden når til terminen.

Det har ikke været muligt at finde tilsvarende tal for hele Danmark.

Figur 4.81 Gestationsalder i Børnekohten 1964-2006. Gennemsnit



### Small for Gestational Age (SGA)

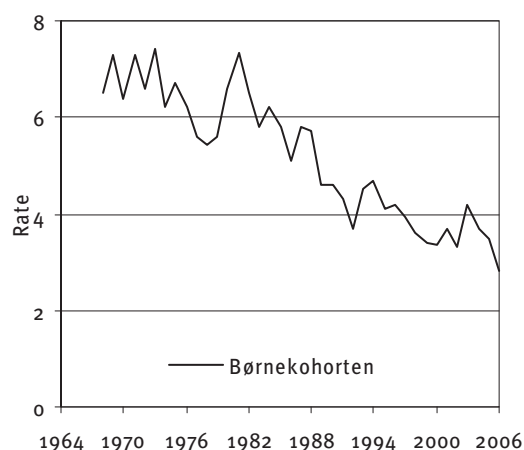
SGA kan analyseres i den periode, hvor vi har oplysninger fra det Medicinske Fødselsregister (1973-2006) og fra fødselsanmeldelserne (1968-1972), dvs. perioden 1968-2006.

SGA er defineret ud fra gestationsalder og vægt som angivet i afsnit 3.5.4. På nær perioden 1978-1981 har SGA næsten kunnet beregnes for alle fødslerne. I de fire år 1978-1981 mangler oplysninger om gestationsalderen og dermed også om SGA for mellem 13 % og 30 %. Hyppigheden af SGA må derfor tages med forbehold i disse år. Oplysninger om SGA findes for 97,2 % af fødslerne i analysen.

Hyppigheden af SGA i kohorten været faldende i en årrække, fra ca. 7 pr. 1.000 levendefødte i slutningen af 1960'erne til mindre end fire pr. 1.000 i de seneste år (figur 4.82).

Det har ikke været muligt at finde de tilsvarende tal for hele Danmark.

Figur 4.82 Small for gestational age i Børnekohten 1968-2006. Rate pr. 1.000 levendefødte





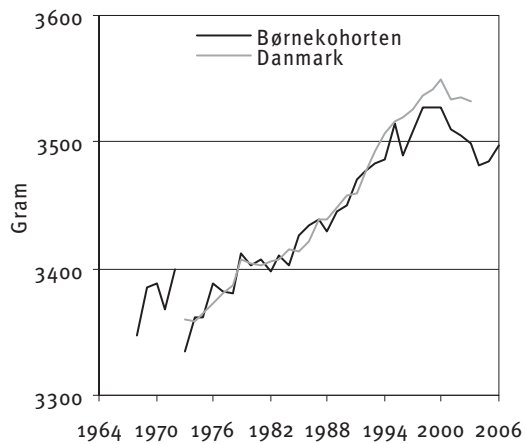
### Fødselsvægt

Fødselsvægt kan analyseres i den periode, hvor vi har oplysninger fra det Medicinske Fødselsregister (1973-2006) og fra fødselsanmeldelserne (1968-1972), dvs. perioden 1968-2006.

Fødselsvægten er angivet i gram som beskrevet i afsnit 3.4.5. Fødselsvægten er stort set oplyst for alle fødsler (99,4%).

Den gennemsnitlige fødselsvægt er steget gennem perioden, fra ca. 3.350 gram i starten af perioden til mere end 3.500 gram i slutningen af 1990'erne, hvorefter der var et svagt fald (figur 4.83). Springet mellem 1972 og 1973 skyldes overgangen fra Fødselsanmeldelser til det elektroniske Fødselsregister.

Figur 4.83 Gennemsnitlig fødselsvægt i hele Danmark og i Børnekoorten 1964-2006.



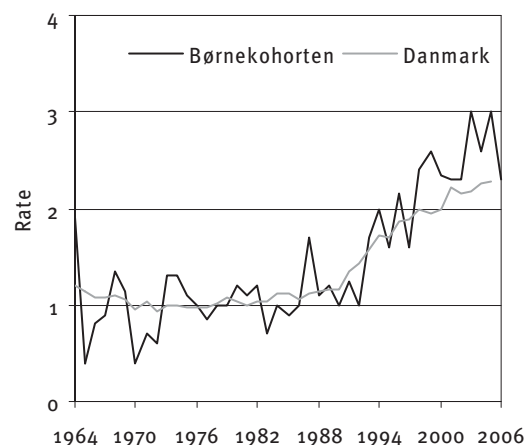
### Flerfoldsfødsler

Der foreligger data om flerfoldsfødsler i perioden 1964-2006. For perioden 1973-2006 stammer oplysningerne fra det Medicinske Fødselsregister. For perioden 1964-1972 er flerfoldshyppigheden beregnet ud fra CPR, se afsnit 3.7.2. I de tilfælde, hvor der mangler oplysning om flerfold fra Fødselsregisteret er der ligeledes suppleret med beregnede oplysninger fra CPR. Det betyder, at oplysning om flerfold kendes for alle fødsler.

Hyppigheden af flerfoldsfødsler beregnes som antal flerfoldsfødsler pr. 100 fødsler.

Hyppigheden af flerfoldsfødsler har ind til starten af 1990'erne ligget på omkring 1%, hvorefter hyppigheden steg til op mod 3% i slutningen af perioden (figur 4.84). Denne stigning skyldes blandt andet stigningen i gennemsnitsalderen for fødende kvinder, idet tendensen til at løsne mere end ét æg i hver cyklus stiger med alderen. Den kraftige stigning siden begyndelsen af 1990'erne skyldes dog primært den øgede brug af fertilitetsbehandlinger, hvor der lægges mere end ét befrugtet æg op i livmoderen ad gangen.

Figur 4.84 Hyppigheden af flerfoldsfødsler i hele Danmark og i Børnekoorten 1964-2006. Rate pr. 100 fødsler



# 5 Resultater: Dødsfald og dødsårsager

## 5.1 Indledning

Kapitlet er det første af de fire resultatkapitler og omfatter analyser af dødsfald og dødsårsager.

Analyserne omfatter ATP-kohorten og er baseret på Dødsårsagsregisteret.

I ATP-kohorten indgår alle personer med dansk personnummer, der i perioden 1.4.1964-31.12.2006 har fået indbetalt ATP-bidrag via en privat tandlægepraksis, en almen lægepraksis eller en advokatpraksis - i alt 128.534 personer. Kohorten er yderligere opdelt efter stillingskategori i klinikassistenter og tandlæger (eksponerede) og lægesekretærer, sygeplejersker, alment praktiserende læger, advokatsekretærer og advokater (kontrolgrupper) (se kap 3.2).

Dødsårsagsregisteret indeholder oplysninger om alle dødsfald fra 1964 til 2006. Dog dækker analyserne af specifikke dødsårsager kun perioden 1964-2001, da oplysninger om de specifikke dødsårsager for perioden 2002-2006 først blev tilgængelige i slutningen af 2008. Alle analyser baseres på den tilgrundliggende dødsårsag.

Der henvises til afsnit 3.5.1 med beskrivelse af afgrænsningen af de medtagne dødsårsager og til afsnit 4.2 med beskrivelse af den aldersspecifikke forekomst af hver enkelt dødsårsag samt beskrivelsen af udviklingen i

dødsårsagerne i hele landet og i ATP-kohorten.

Det er undersøgelsens præmis, at flere kriterier skal være opfyldt for at vi kan konkludere, at der er sammenhæng mellem klinikassistenter og tandlægers udsættelse for kviksølv og en given helbredsindikator (f.eks. dødsfald, indlæggelse eller fødselsudfald):

- I den eksterne analyse skal forskellen i forekomsten af en given helbredsindikator (her dødsfald og udvalgte dødsårsager) mellem klinikassistenter og tandlæger i undersøgelsesgruppen og de tilsvarende kontrolgrupper være størst i starten af undersøgelsesperioden og aftage hen til slutningen af undersøgelsesperioden.
- I den interne analyse skal forekomsten af en given helbredsindikator (her dødsfald og udvalgte dødsårsager) være højere blandt klinikassistenter og tandlæger med høj eksponering end blandt klinikassistenter med lav eller ingen eksponering. Dvs. vi ønsker at finde en dosis-respons sammenhæng.
- Resultaterne skal være konsistente for klinikassistenter og tandlæger, dvs. der skal være positive fund i begge grupper.

Ideelt set bør alle tre kriterier være opfyldt, for at vi kan konkludere, at der er en sammenhæng mellem udsættelse for kviksølv i tandlægepraksis og en given helbredsindikator.

### 5.1.1 Læsevejledning

Denne læsevejledning dækker kapitel 5-7. Analysen af hver enkelt helbredsindikator består af en ekstern og en intern analyse. Resultaterne præsenteres på et opslag med tabeller og grafer på højre side og forklarende tekst på venstre.

Analyserne af dødsfald og dødsårsager, indlæggelser og multipel sclerose samt fertilitet og aborter er gennemført efter samme model. Nedenfor gennemgås som et eksempel indlæggelse for hudsygdomme.

#### Ekstern analyse

I den eksterne analyse sammenlignes klinikassistenter med henholdsvis lægesekretærer, sygeplejersker og advokatsekretærer og tandlæger sammenlignes med henholdsvis praktiserende læger og advokater.

Den første tabel i hvert opslag viser datagrundlaget for analysen (tabel 5.1). Antalmæssigt udgør klinikassistenter ( $n=28.996$ ) og advokatsekretærer ( $n=32.759$ ) de største grupper og sygeplejersker ( $n=4.246$ ), tandlæger ( $n=4.780$ ) og læger ( $n=4.786$ ) de mindste grupper. Antallet af indlagte viser samme fordeling, flest indlæggelser blandt advokatsekretærer og klinikassistenter og færrest blandt sygeplejersker, læger og tandlæger.

*Tabel 5.1 Indlæggelser med hudsygdomme i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006*

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	28.996	779
Lægesekretærer	19.170	500
Sygeplejersker	4.246	89
Advokatsekretærer	32.759	925
Tandlæger	4.780	93
Læger	4.786	57
Advokater	9.322	199

De to næste tabeller viser resultaterne af den eksterne analyse. Tabel 5.2 rummer analysen vedr. klinikassistenter. For hver periode beregnes den relative risiko (benævnes ofte som estimatet) for, at en klinikassistent indlægges med en hudsygdom i forhold til den valgte kontrolgruppe. I søjlen KA/LS er lægesekretærer kontrolgruppe. En relativ risiko større end 1 angiver, at klinikassistenter har større risiko end lægesekretærer for at blive indlagt. En relativ risiko på under 1, angiver at klinikassistenter har mindre risiko. Det fremgår af tabellen, at i de to første perioder (1964-1969 og 1970-1979) har klinikassistenter mindre risiko for at blive indlagt pga. hudsygdomme end lægesekretærer (relativ risiko = 0,78 og 0,90), mens risikoen er højere end blandt lægesekretærer i de to sidste perioder (relativ risiko = 1,28 og 1,32). Det ses endvidere, at forskellen mellem tidsperioderne stiger jævnt – fra et estimat på 0,78 i første periode til 1,32 i sidste periode.

Der testes for at undersøge, om estimaterne kan antages at være ens i alle perioder, og hvis det er tilfældet, er der ingen periodeeffekt. Da p-værdien er under 0,05 ( $p = 0,008$ ) afvises dette, dvs. at der er signifikant forskel på de fire perioder. Derfor er det ikke relevant at beregne en samlet risiko for hele undersøgelsesperioden. Den stigende forskel gennem hele undersøgelsesperioden i risikoen for indlæggelse blandt klinikassistenter i forhold til lægesekretærer er ikke forenelig med en hypotese om sammenhæng mellem udsættelse for kviksølv og indlæggelse for hudsygdomme (jævnfør det første kriterium).

#### Signifikans

Sandsynligheden for at få et givet resultat af en statistisk test udtrykkes ved hjælp af p-værdien, som angiver sandsynligheden for at få den observerede forskel (eller én der er endnu større), hvis nulhypotesen, der siger, at der ikke er forskel, er korrekt. Grænsen mellem signifikans og ikke-signifikans lægges oftest ved  $p = 0,05$ . En lille p-værdi betyder, at der er meget lille sandsynlighed for at de fundne forskelle kan forklares af tilfældigheder.

*Tabel 5.2 Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med hudsygdomme i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	0,78	0,85	1,16
1970-1979	0,90	1,25	0,86
1980-1989	1,28	0,93	1,18
1990-2006	1,32	0,96	1,33
Periodeeffekt	p = 0,008	p > 0,10	p = 0,008

1964-2006	1,02
KA effekt	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

Sammenligningen af risikoen for indlæggelse med hudsygdomme blandt klinikassistenter i forhold til sygeplejersker (søjlen KA/SP) viser relative risici (estimer) på tæt ved 1,0, hvilket betyder, at de to grupper har næsten samme indlæggeshyppighed, og at at forskellen i risiko for indlæggelse ikke ændres gennem de fire perioder. Ved testning er periodeeffekten insignifikant ( $p > 0,10$ ). Heller ikke her understøttes en hypotese om sammenhæng mellem udsættelse for kviksølv og indlæggelse for hudsygdomme.

For at undersøge om klinikassistenter generelt har højere risiko end sygeplejersker for at blive indlagt med hudsygdom, beregnes den relative risiko for hele undersøgelsesperioden (1964-2006) til 1,02. Resultat af den statistiske test viser, at der ikke er signifikant forskel i risikoen for indlæggelse mellem de to grupper ( $p > 0,10$ ) (betegnet "KA effekt").

I den tredje søjle sammenlignes klinikassistenter med advokatsekretærer. Her ses en signifikant periodeeffekt ( $p = 0,008$ ), der viser en u-formet sammenhæng med højere risiko i den første og de to sidste perioder. En sådan sammenhæng er ikke forenelig med en hypotese om association mellem eksponering for kviksølv og risiko for indlæggelse.

Samme analyse gennemføres for tandlæger i forhold til læger og advokater, og den viser

ingen periodeeffekt i forhold til de to kontrolgrupper (tabel 5.3). Det betyder, at der i de fire perioder ikke er forskel på tandlægers og henholdsvis lægers og advokaters risiko for at blive indlagt med en hudsygdom ( $p > 0,10$ ). Det er derfor rimeligt at afrapportere et samlet estimat, og det viser, at der for hele undersøgelsesperioden (1964-2006) ikke er forskel i tandlægers og lægers risiko for at blive indlagt med en hudsygdom ( $p > 0,10$ ) (TA effekten). Den lavere indlæggeshyppighed på 0,80 for tandlæger sammenlignet med advokater er næsten signifikant ( $p = 0,08$ ).

*Tabel 5.3 Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med hudsygdomme i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,72	0,73
1970-1979	0,94	0,61
1980-1989	1,59	1,17
1990-2006	1,25	1,12
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,16	0,80
TA effekt	p > 0,10	p = 0,08

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

I enkelte analyser – især i analyserne om dødsfald og sjældne sygdomme – er der ikke et tilstrækkeligt antal tilfælde til, at analyserne kan foretages i fire perioder. Hvis det er muligt, slås perioderne sammen til f.eks. to perioder (1964-1979 og 1980-2001). Som udgangspunkt gennemføres analyserne kun, hvis der er tre eller flere tilfælde i hver stillingskategori.

#### Intern analyse

I den interne analyse sammenlignes klinikassistenter udsat for mellem og høj eksponering med klinikassistenter udsat for lav eller ingen eksponering. Tilsvarende analyse gennemføres for tandlægernes vedkommende.

Beregningen af den kumulerede eksponering er beskrevet i afsnit 3.6.2. Den kumulerede eksponering er et samlet mål for, hvor meget

kviksølv en klinikassistent eller en tandlæge kan have været udsat for igennem hele undersøgelsesperioden. Den kumulerede eksponering inddeles i fem kategorier. "Kategori 0" omfatter kun personer, der er ansatte i tandlægepraksis efter 1.1.1990 og dermed slet ikke er eksponerede. "Kategori 1" omfatter personer med lav kumuleret eksponering, og "Kategori 4" rummer personer med den højeste eksponering.

"Kategori 1" er valgt som referencegruppe i analyserne, fordi det er mere relevant at sammenligne personer med maksimal eksponering med personer med lav eksponering end at sammenligne med personer, der slet ikke er eksponeret og ansat i en bestemt periode.

*Tabel 5.4 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med hudsygdomme blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006*

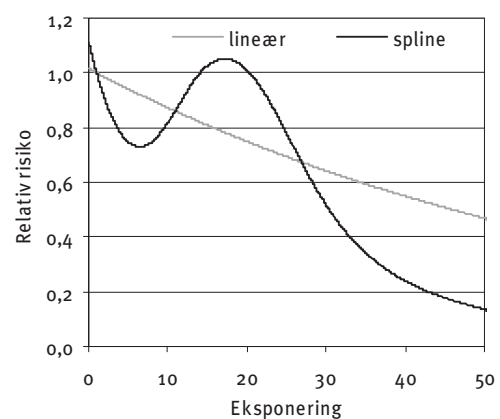
Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	86	0,84
Kategori 1 (ref.)	272	1
Kategori 2	225	0,79
Kategori 3	150	0,73
Kategori 4	46	0,69
I alt antal tilfælde	779	
Eksponeringseffekt		p = 0,03
Ikke-lineær sammenhæng		p = 0,001
<b>Lineær sammenhæng</b>		
Justeret for alder, alder i 1964 og periode		

Resultaterne af den interne analyse af klinikassistenters risiko for indlæggelse med hudsygdomme fremgår af tabel 5.4. Tabellen viser først antal tilfælde i hver af eksponeringskategorierne – i alt indgår der 779 tilfælde i analysen. Dernæst viser tabellen, at klinikassistenter med mellem og høj eksponering har en lavere risiko for indlæggelse end klinikassistenter med lav kumuleret eksponering, f.eks. har klinikassistenter med den højeste eksponering en relativ risiko på 0,69 i forhold til klinikassistenter i "Kategori 1" (referencegruppen). Eksponeringseffekten

er signifikant ( $p = 0,03$ ), dvs. at der med sikkerhed er forskel på estimaterne i de fem eksponeringskategorier.

Den kumulerede eksponering kan dels kategoriseres i fem grupper som angivet, dels kan den betragtes som en kontinuert variabel, dvs. en variabel, der i denne undersøgelse kan antage alle værdier fra nul til 50,8 (afsnit 3.6.2). I testene "Ikke-lineær sammenhæng" og "Lineær sammenhæng" anvendes den kumulerede eksponering som en kontinuert variabel. I den første test undersøges det, om der kan antages at være lineær sammenhæng mellem den kontinuerte, kumulerede eksponering og risikoen for indlæggelse med hudsygdomme. Nulhypotesen er, at der er lineær sammenhæng. Testen er signifikant ( $p = 0,001$ ), dvs. at der ikke er lineær sammenhæng. Da sammenhængen ikke kan beskrives ved en ret linie, har vi valgt at illustrere den i en graf (figur 5.1). Figuren viser, at den relative risiko for indlæggelse falder kraftigt for lav kumuleret eksponering, derefter stiger den og endelig falder den igen ved høj eksponering.

*Figur 5.1 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse blandt klinikassistenter*



Resultaterne vedr. klinikassistenters kumulerede eksponering og risikoen for indlæggelse med hudsygdomme viser således, at den relative risiko ikke stiger med stigende eksponering, hvilket er en af forudsætningerne for at vi kan konkludere, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser. Estimaterne er forskellige i de forskellige eksponerings-kategorier, men der er ikke fundet lineær sammenhæng mellem eksponering og risiko for hospitalsindlæggelse.

De samme analyser gennemføres for tandlæger (tabel 5.5). Risikoen for indlæggelse med hudsygdomme er ikke entydigt stigende eller faldende, og eksponeringseffekten er da heller ikke signifikant ( $p > 0,10$ ). Der kan antages at være lineær sammenhæng mellem risikoen for indlæggelse og den kontinuerte, kumulerede eksponering ( $p > 0,10$ ), dvs. at effekten ikke afviger fra linearitet, og derfor er det relevant at undersøge om effekten af den kumulerede eksponering er forskellig fra en vandret linie, som tegn på at risikoen ikke ændres ved en højere eksponering. I dette tilfælde er der ikke ændret risiko ved højere eksponering ( $p > 0,10$ ). Det kan således konkluderes, at der for tandlægernes vedkommende ikke er sammenhæng mellem eksponering og risiko for indlæggelse.

Det fremgår af fodnoten til tabellerne, hvilke faktorer der er justeret for i analyserne.

*Tabel 5.5 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med hudsygdomme blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	14	1,56
Kategori 1 (ref.)	16	1
Kategori 2	19	1,01
Kategori 3	20	0,77
Kategori 4	24	1,07
I alt antal tilfælde	93	
Eksponeringseffekt		$p > 0,10$
Ikke-lineær sammenhæng		$p > 0,10$
Lineær sammenhæng		$p > 0,10$

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

I alle omtalte analyser arbejdes der med 5 års latenstid fra ansættelse i tandlægepraksis til indlæggelse for sygdom, dvs. at det som minimum antages, at der går fem år fra ansættelse i tandlægepraksis til sygdommen opstår/indlæggelse. Latenstiden på fem år inkorporeres i både de interne og de eksterne analyser, således at effekten af eksponering kumuleres i en periode, indtil fem år før risikotiden starter. Hvis man f.eks. vil vurdere risikoen for en hændelse i perioden 1.1.1985-31.12.1985 tæller man al eksponering med frem til udgangen af 1980. Både de interne og de eksterne analyser gennemføres desuden med 1 års og 10 års latenstid.

Hvis mere end 40 % af diagnoserne er bidiagnoser gentages både de interne og de eksterne analyser alene baseret på aktionsdiagnoserne. Kun yderst sjældent giver disse analyser anledning til nævneværdige forskelle i forhold til analyserne baseret både på aktions- og bidiagnose.

## 5.2 Dødsfald og dødsårsager

### 5.2.1 Alle dødsfald

Antal personer og antal dødsfald i opfølgingsperioden fremgår af tabel 5.6. Der er flest dødsfald blandt advokatsekretærer og færrest blandt sygeplejersker, tandlæger og læger. Det samlede antal dødsfald er 8.505.

#### Ekstern analyse

Risikoen for dødsfald i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 5.7.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante, når klinikassistenter sammenlignes med henholdsvis lægesekretærer og advokatsekretærer ( $p > 0,10$ ), mens der er signifikante forskelle mellem de fire perioder, når der sammenlignes med sygeplejersker ( $p = 0,02$ ). Estimatet for den samlede periode viser ingen forskel mellem klinikassistenter og henholdsvis lægesekretærer og advokatsekretærer.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante for tandlæger i forhold til de to kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ) (tabel 5.8). Tandlæger har en signifikant lavere dødelighed i forhold til advokater ( $p < 0,001$ ) og en tæt på

signifikant lavere dødelighed i forhold til læger ( $p = 0,07$ ).

Analyserne med 1 og 10 års latenstid viser stort set samme resultater som i tabel 5.7 og 5.8.

#### Intern analyse

Der er ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risikoen for dødsfald for klinikassistenter ( $p > 0,10$ ) (tabel 5.9).

Analysen af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at sammenhængen med dødelighed kan beskrives ved en linie ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering.

Der er heller ingen sammenhæng for tandlæger mellem kumuleret eksponering og risiko for dødsfald ( $p > 0,10$ ) (tabel 5.10).

Analysen af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser en lineær sammenhæng med risikoen ( $p > 0,10$ ). Sammenhængen er positiv, således at høj eksponering er forbundet med øget risiko for dødsfald.

Analyserne med 1 og 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 5.9 og 5.10.

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv er associeret med dødsfald.

*Tabel 5.6 Dødsfald i perioden 1969-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006*

	Antal personer	Antal dødsfald
Klinikassistenter	29.675	1.311
Lægesekretærer	19.580	2.095
Sygeplejersker	4.335	273
Advokatsekretærer	33.516	3.389
Tandlæger	4.834	291
Læger	4.884	242
Advokater	9.588	984

*Tabel 5.7 Klinikassistenters (KA) relative risiko for dødsfald i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Dødsfald 1969-2006*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	1,00	1,60	0,96
1970-1979	1,02	1,04	0,96
1980-1989	0,99	1,58	0,85
1990-2006	1,20	1,65	1,17
Periodeeffekt	p > 0,10	p = 0,02	p > 0,10
1964-2006	1,02		0,95
KA effekt	p > 0,10		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

*Tabel 5.8 Tandlægers (TA) relative risiko for dødsfald i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Dødsfald 1969-2006*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,73	0,53
1970-1979	0,94	0,62
1980-1989	0,77	0,78
1990-2006	0,88	0,48
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	0,84	0,60
TA effekt	p = 0,07	p < 0,001

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

*Tabel 5.9 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for dødsfald blandt klinikassistenter. Dødsfald 1969-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	52	0,87
Kategori 1 (ref.)	378	1
Kategori 2	376	0,91
Kategori 3	323	0,85
Kategori 4	182	0,90
I alt antal tilfælde	1.311	

Eksponeringseffekt p > 0,10

Ikke-lineær sammenhæng p > 0,10

Lineær sammenhæng p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

*Tabel 5.10 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for dødsfald blandt tandlæger. Dødsfald 1969-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	12	0,57
Kategori 1 (ref.)	40	1
Kategori 2	42	0,84
Kategori 3	86	0,93
Kategori 4	111	1,15
I alt antal tilfælde	291	

Eksponeringseffekt p > 0,10

Ikke-lineær sammenhæng p > 0,10

Lineær sammenhæng p = 0,01

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn



### 5.2.2 Lungekræft

Antal personer og antal dødsfald pga. lungekræft i opfølgingsperioden fremgår af tabel 5.11. Der er flest lungekræft-dødsfald blandt advokatsekretærer og færrest hos sygeplejersker, tandlæger og læger. Det samlede antal lungekræft-dødsfald er 424.

#### Ekstern analyse

I analysen af klinikassistenter, lægesekretærer, sygeplejersker og advokatsekretærer er de fire perioder slået sammen til to på grund af det lave antal tilfælde. Risikoen for lungekræft-dødsfald i de to perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 5.12.

Forskellene mellem de to perioder er ikke signifikante i forhold til lægesekretærer og advokatsekretærer ( $p > 0,10$ ). Estimatet for hele perioden viser en højere risiko blandt klinikassistenter i forhold til de tre kontrolgrupper. Forskellen er tæt på at være signifikant i forhold til sygeplejersker ( $p = 0,05$ ) og de andre to kontrolgrupper.

I analysen af tandlæger, læger og advokater er de fire perioder også slået sammen til to på grund af det lave antal tilfælde. Forskellene mellem de to perioder er signifikant for tandlæger i forhold til læger ( $p = 0,03$ ) og tæt på at være signifikant i forhold til advokater ( $p = 0,06$ ) (tabel 5.13). Tandlæger har en signifi-

kant nedsat risiko i forhold til advokater ( $p = 0,04$ ).

Analysen med henholdsvis 1 og 10 års latens-tid viser samme resultater som i tabel 5.12 og 5.13.

#### Intern analyse

Der er ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risikoen for at dø af lungekræft ( $p > 0,10$ ) (tabel 5.14).

Analysen af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at sammenhængen med dødelighed af lungekræft kan beskrives ved en linie ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering.

På grund af det lave antal dødsfald blandt tandlæger er der kun anvendt to kategorier. Der er ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for lungekræft-dødsfald ( $p > 0,10$ ) (tabel 5.15).

Analysen med 1 og 10 års latens-tid viser samme resultater som tabel 5.14 og 5.15.

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv er associeret med risikoen for at dø af lungekræft. Derimod er der en tendens til høj lungekræftdødelighed blandt klinikassistenter.

*Tabel 5.11 Dødsfald af lungekræft i perioden 1969-2001 for personer med ansættelsesstart 1964-2001*

	Antal personer	Antal dødsfald
Klinikassistenter	26.067	74
Lægeseekretærer	17.091	108
Sygeplejersker	3.487	13
Advokatsekretærer	29.494	153
Tandlæger	4.371	9
Læger	3.963	6
Advokater	8.051	61

*Tabel 5.12 Klinikassistenters (KA) relative risiko for dødsfald af lungekræft i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Dødsfald 1969-2001*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1979	1,31	1,80	1,33
1980-2001	1,64	2,16	1,03
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,36	1,86	1,29
KA effekt	p = 0,06	p = 0,05	p = 0,08
Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde			

*Tabel 5.13 Tandlægers (TA) relative risiko for dødsfald af lungekræft i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Dødsfald 1969-2001*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1979	1,93	0,56
1980-2001	0,00	0,00
Periodeeffekt	p = 0,03	p = 0,06
1964-2006		0,46
TA effekt		p = 0,04
Justeret for alder, alder i 1964 og køn		

*Tabel 5.14 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for dødsfald af lungekræft blandt klinikassistenter. Dødsfald 1969-2001*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	3	1,85
Kategori 1 (ref.)	20	1
Kategori 2	19	0,98
Kategori 3	16	0,85
Kategori 4	16	1,38
I alt antal tilfælde	74	

Eksponeringseffekt	p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p > 0,10
Justeret for alder, alder i 1964 og periode	

*Tabel 5.15 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for dødsfald af lungekræft blandt tandlæger. Dødsfald 1969-2001*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0, 1, 2 og 3 (ref.)	7	1
Kategori 4	2	0,40
I alt antal tilfælde	9	

Eksponeringseffekt	p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p > 0,10
Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn	

### 5.2.3 Iskæmisk hjertesygdom

Antal personer og antal dødsfald pga. iskæmisk hjertesygdom i opfølgningsperioden fremgår af tabel 5.16. Der er flest dødsfald blandt advokatsekretærer og færrest hos sygeplejersker, tandlæger og læger. Det samlede antal dødsfald på grund af iskæmisk hjertesygdom er 690.

#### Ekstern analyse

På grund af få dødsfald er de fire perioder slået sammen til to. Risikoen for død af iskæmisk hjertesygdom i de to perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 5.17.

Forskellene mellem de to perioder er ikke signifikante i forhold til de tre kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ). Estimatet for den samlede periode viser ingen forskel mellem klinikassistenter og de tre kontrolgrupper.

Forskellene mellem de to perioder er heller ikke signifikante for tandlæger i forhold til de to kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ) (tabel 5.18). Tandlæger har en signifikant lavere risiko i forhold til advokater ( $p = 0,01$ ), mens der ikke er forskel mellem tandlæger og læger ( $p > 0,10$ ).

Analysen med 1 og 10 års latenstid viser samme resultater som i tabel 5.17 og 5.18.

#### Intern analyse

Der er tæt på at være sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risikoen for iskæmisk hjertedødelighed ( $p = 0,07$ ), men sammenhængen viser ikke et entydigt mønster (tabel 5.19).

Analysen af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at sammenhængen med dødelighed af iskæmisk hjertesygdom kan beskrives ved en linie ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering.

For tandlæger er der heller ikke sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for at dø af iskæmisk hjertesygdom ( $p > 0,10$ ) (tabel 5.20).

Analysen af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at sammenhæng med risikoen for død af iskæmisk hjertesygdom kan beskrives ved en linie ( $p = 0,08$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering ( $p > 0,10$ ).

Analysen med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser samme resultater som tabel 5.19 og 5.20.

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv er associeret med dødelighed som følge af iskæmisk hjertesygdom.

*Tabel 5.16 Dødsfald af iskæmisk hjertesygdom i perioden 1969-2001 for personer med ansættelsesstart 1964-2001*

	Antal personer	Antal dødsfald
Klinikassistenter	26.067	73
Lægesekretærer	17.091	160
Sygeplejersker	3.487	16
Advokatsekretærer	29.494	271
Tandlæger	4.371	24
Læger	3.963	14
Advokater	8.051	132

*Tabel 5.17 Klinikassistenters (KA) relative risiko for at dø af iskæmisk hjertesygdom i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Dødsfald 1969-2001*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1979	0,95	1,14	0,94
1980-2001	1,31	1,52	1,80
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	0,99	1,18	0,99
KA effekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

*Tabel 5.18 Tandlægers (TA) relative risiko for at dø af iskæmisk hjertesygdom i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Dødsfald 1969-2001*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1979	0,99	0,57
1980-2001	4,20	0,47
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,19	0,55
TA effekt	p > 0,10	p = 0,01

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

*Tabel 5.19 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for at dø af iskæmisk hjertesygdom blandt klinikassistenter. Dødsfald 1969-2001*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	2	2,41
Kategori 1 (ref.)	23	1
Kategori 2	15	0,49
Kategori 3	25	0,94
Kategori 4	8	0,52
I alt antal tilfælde	73	

Eksponeringseffekt p = 0,07  
Ikke-lineær sammenhæng p > 0,10  
Lineær sammenhæng p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

*Tabel 5.20 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for at dø af iskæmisk hjertesygdom blandt tandlæger. Dødsfald 1969-2001*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0, 1 og 2 (ref.)	9	1
Kategori 3 og 4	15	0,56
I alt antal tilfælde	24	

Eksponeringseffekt p > 0,10  
Ikke-lineær sammenhæng p = 0,08  
Lineær sammenhæng p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

### 5.2.4 Skrumpelever

Antal personer og antal dødsfald pga. skrumpelever i opfølgingsperioden fremgår af tabel 5.21. Der er flest dødsfald pga. skrumpelever blandt advokatsekretærer og færrest hos sygeplejersker. Det samlede antal dødsfald er 179.

#### Ekstern analyse

På grund af lavt antal dødsfald, er de fire perioder slået sammen til to. Risikoen for dødsfald pga. skrumpelever i de to perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 5.22.

Forskellene mellem de to perioder er ikke signifikante i forhold til lægesekretærer og advokatsekretærer ( $p > 0,10$ ). Der er kun et tilfælde blandt sygeplejersker, så de inkluderes ikke i analyserne. Estimatet for den samlede periode viser ingen forskel mellem klinikassistenter og henholdsvis lægesekretærer og advokatsekretærer.

Forskellene mellem de to perioder er tæt på at være signifikante for tandlæger i forhold til læger ( $p = 0,06$ ), mens der ikke er forskel mellem perioderne i forhold til advokater ( $p > 0,10$ ) (tabel 5.23). Tandlæger har tæt på en signifikant lavere risiko i forhold til advokater

( $p = 0,06$ ), mens der ikke er forskel i forhold til læger.

På grund af de lave antal dødsfald er der ikke lavet analyser af 1 og 10 års latenstid.

#### Intern analyse

Der er ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risikoen for skrumpelever-dødsfald ( $p > 0,10$ ) (tabel 5.24).

Analysen af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at sammenhængen med dødelighed af skrumpelever kan beskrives ved en linie ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering.

For tandlæger er der tæt på at være en signifikant sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for skrumpelever-dødsfald ( $p = 0,08$ ) (tabel 5.25).

Analysen af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser en lineær sammenhæng med risikoen for død af skrumpelever ( $p > 0,10$ ). Sammenhængen er tæt på at være signifikant stigende ( $p = 0,07$ ), men er baseret på ganske få tilfælde.

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv er associeret med dødelighed som følge af skrumpelever.

*Tabel 5.21 Dødsfald af skrumpelever i perioden 1969-2001 for personer med ansættelsesstart 1964-2001*

	Antal personer	Antal dødsfald
Klinikassistenter	26.067	31
Lægesekretærer	17.091	37
Sygeplejersker	3.487	1
Advokatsekretærer	29.494	72
Tandlæger	4.371	6
Læger	3.963	5
Advokater	8.051	27

*Tabel 5.22 Klinikassistenters (KA) relative risiko for dødsfald af skrumpelever i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Dødsfald 1969-2001*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1979	1,25		0,88
1980-2001	0,88		0,71
Periodeeffekt	p > 0,10		p > 0,10
1964-2006	1,17		0,86
KA effekt	p > 0,10		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

*Tabel 5.23 Tandlægers (TA) relative risiko for dødsfald af skrumpelever i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Dødsfald 1969-2001*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1979	1,54	0,48
1980-2001	0,00	0,00
Periodeeffekt	p = 0,06	p > 0,10
1964-2006	0,75	0,43
TA effekt	p > 0,10	p = 0,06

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

*Tabel 5.24 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for dødsfald af skrumpelever blandt klinikassistenter. Dødsfald 1969-2001*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0, 1 og 2 (ref.)	17	1
Kategori 3 og 4	14	1,35
I alt antal tilfælde	31	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

*Tabel 5.25 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for dødsfald af skrumpelever blandt tandlæger. Dødsfald 1969-2001*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0, 1, 2 og 3 (ref.)	1	1
Kategori 4	5	5,76
I alt antal tilfælde	6	
Eksponeringseffekt		p = 0,08
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p = 0,07

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

### 5.2.5 Ulykker og forgiftninger

Antal personer og antal dødsfald pga. ulykker og forgiftninger i opfølgingsperioden fremgår af tabel 5.26. Der er flest dødsfald blandt advokatsekretærer og færrest hos sygeplejersker og tandlæger. Det samlede antal dødsfald er 606.

#### Ekstern analyse

Risikoen for dødsfald pga. ulykker og forgiftninger i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 5.27.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante i forhold til lægesekretærer og advokatsekretærer ( $p > 0,10$ ), mens der er tæt på at være signifikante forskelle mellem de fire perioder i forhold til sygeplejersker ( $p = 0,07$ ). Estimatet for den samlede periode viser ingen forskel mellem klinikassistenter og de tre kontrolgrupper.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante for tandlæger i forhold til de to kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ) (tabel 5.28). I den samlede periode har tandlægerne en signifikant lavere risiko i forhold til læger ( $p = 0,01$ ) og en tæt på signifikant lavere risiko i forhold til advokater ( $p = 0,06$ ).

Analyser med 1 og 10 års latenstid viser samme resultater som i tabellerne 5.27 og 5.28.

#### Intern analyse

Der er ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risikoen for dødsfald pga. ulykker og forgiftninger ( $p > 0,10$ ) (tabel 5.29).

Analysen af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at sammenhængen med dødelighed efter ulykker og forgiftninger kan beskrives ved en linie ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering.

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for dødsfald ( $p > 0,10$ ) (tabel 5.30).

Interne analyser med 1 og 10 års latenstid viser samme resultater som i tabellerne ovenfor.

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv er associeret med dødelighed efter ulykker og forgiftninger. Derimod er der tendens til lavere dødelighed pga. ulykker og forgiftninger blandt tandlæger end blandt kontrolgrupperne.

*Tabel 5.26 Dødsfald pga. ulykke eller forgiftning i perioden 1969-2001 for personer med ansættelsesstart 1964-2001*

	Antal personer	Antal dødsfald
Klinikassistenter	26.067	109
Lægesekretærer	17.091	124
Sygeplejersker	3.487	23
Advokatsekretærer	29.494	194
Tandlæger	4.371	29
Læger	3.963	42
Advokater	8.051	85

*Tabel 5.27 Klinikassistenters (KA) relative risiko for dødsfald pga. ulykke eller forgiftning i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Dødsfald 1969-2001*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	0,89	3,43	1,01
1970-1979	0,75	0,60	1,09
1980-1989	1,02	0,66	0,88
1990-2001	0,94	0,83	0,78
Periodeeffekt	p > 0,10	p = 0,07	p > 0,10
1964-2006	0,83	0,87	1,02
KA effekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

*Tabel 5.28 Tandlægers (TA) relative risiko for dødsfald pga. ulykke eller forgiftning i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Dødsfald 1969-2001*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,41	0,42
1970-1979	0,79	0,87
1980-1989	0,16	0,64
1990-2001	1,34	1,09
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	0,51	0,66
TA effekt	p = 0,01	p = 0,06

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

*Tabel 5.29 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for dødsfald pga. ulykke eller forgiftning blandt klinikassistenter. Dødsfald 1969-2001*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	2	0,76
Kategori 1 (ref.)	37	1
Kategori 2	31	0,60
Kategori 3	30	0,64
Kategori 4	9	0,43
I alt antal tilfælde	109	

Eksponeringseffekt p > 0,10  
Ikke-lineær sammenhæng p > 0,10  
Lineær sammenhæng p = 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

*Tabel 5.30 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for dødsfald pga. ulykke eller forgiftning blandt tandlæger. Dødsfald 1969-2001*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0, 1 og 2 (ref.)	7	1
Kategori 3 og 4	22	2,03
I alt antal tilfælde	29	

Eksponeringseffekt p > 0,10  
Ikke-lineær sammenhæng p > 0,10  
Lineær sammenhæng p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn



## 5.3 Sammenfatning

Der er gennemført analyser af klinikassistenters og tandlægers dødelighed, dels dødeligheden af alle årsager, dels dødeligheden af udvalgte dødsårsager. Dødeligheden er vurderet i to forskellige analyser, dels en ekstern analyse, dels en intern. I den eksterne analyse sammenlignes klinikassistenter med lægesekretærer, sygeplejersker henholdsvis advokatsekretærer, og tandlæger sammenlignes med læger og advokater. I den interne analyse sammenlignes klinikassistenter med høj eksponering med klinikassistenter med lav eksponering. Den samme analyse foretages for tandlæger.

Der er indledningsvis opstillet følgende kriterier, der ideelt skal være opfyldt for, at det kan konkluderes, at udsættelse for kviksølv har medført en højere dødelighed. For det første skal der kunne påvises en klar periodeeffekt, hvor overdødeligheden i forhold til kontrolgrupperne er størst i starten af undersøgelsesperioden og derefter aftagende frem til 2006 (ekstern analyse). For det andet skal der være tale om en dosis-respons sammenhæng, således at klinikassistenter henholdsvis tandlæger der har været udsat for en høj

eksponering har højere dødelighed end klinikassistenter henholdsvis tandlæger med lav eksponering (intern analyse). For det tredje skal der være konsistens mellem resultaterne for klinikassistenter og tandlæger.

Resultaterne af analyserne for de forskellige dødsårsagsgrupper fremgår af tabel 5.31. Der er kun angivet effekt, hvis sammenhængen kan tilskrives kviksølv. Der er ikke fundet nogen sammenhænge, der kunne tyde på, at udsættelsen for kviksølv skulle have medført en øget dødelighed – hverken generelt eller for udvalgte dødsårsager. Det skal bemærkes, at analysen af lungekræft for tandlæger og læger er baseret på ganske få tilfælde.

### 5.3.1 Andre resultater

Der er fundet enkelte mere generelle forskelle mellem klinikassistenter henholdsvis tandlæger og deres kontrolgrupper. Det er således vist, at klinikassistenter har en højere dødelighed af lungekræft end lægesekretærer, sygeplejersker og advokatsekretærer.

Tandlæger har en lavere dødelighed af ulykker og forgiftninger end læger og advokater.

Tabel 5.31 Sammenfatning af resultater om kviksølvs effekt på dødsfald og dødsårsager (– ingen effekt, + tegn på effekt, IR = Ikke relevant)

	Klinikassistenter		Tandlæger		Konsistens klinikassistenter/tandlæger
	Periodeeffekt	Dosis-respons sammenhæng	Periodeeffekt	Dosis-respons sammenhæng	
Alle dødsfald	-	-	-	-	IR
Lungekræft	-	-	+	-	-
Iskæmisk hjertesygdom	-	-	-	-	IR
Skrumpelever	-	-	-	-	IR
Ulykker og forgiftninger	-	-	-	-	IR

# 6 Resultater: Indlæggelser og multipel sclerose

## 6.1 Indledning

Kapitlet omfatter analyser af hospitalsindlæggelser og forekomsten af sclerose.

Analyserne er baseret på ATP-kohorten og på Landspatientregisteret og Det Danske Scleroregisteret.

I ATP-kohorten indgår alle personer med dansk personnummer, der i perioden 1.4.1964-31.12.2006 har fået indbetalt ATP-bidrag via en privat tandlægepraksis, en almen lægepraksis eller en advokatpraksis - i alt 128.534 personer. Kohorten er yderligere opdelt efter stillingskategori i klinikassistenter og tandlæger (eksponerede) og lægesekretærer, sygeplejersker, alment praktiserende læger, advokatsekretærer og advokater (kontrolgrupper).

Landspatientregisteret indeholder oplysninger om alle hospitalsindlæggelser i perioden 1977 til 2006. Der inddrages alene heldøgnsindlæggelser, mens ambulante kontakter og kontakter til skadestue ikke benyttes. For at få det størst mulige datamateriale til analyserne anvendes såvel aktionsdiagnoser som bidiagnoser.

Svarende til analyserne af dødsfald og dødsårsager i kapitel 5 gennemføres der såvel eksterne som interne analyser. I de eksterne analyser sammenlignes forekomsten af indlæggelser blandt klinikassistenter henholdsvis tandlæger med forekomsten hos deres

kontrolgrupper. I de interne analyser sammenlignes indlæggeshyppigheden blandt klinikassistenter med høj eksponering for kviksølv med klinikassistenter med lav eksponering. Samme analyse foretages også for tandlæger. Begge typer af analyser gennemføres for 30 sygdomsgrupper eller diagnoser. Der henvises til tabel 3.9 for en oversigt over de medtagne sygdomme.

Resultaterne præsenteres som et opslag for hver sygdomsgruppe eller diagnose. Tabeller og evt. grafer er samlet på højre side og den forklarende tekst står på venstre side i opslaget. Der henvises endvidere til læsevejledningen i afsnit 5.1.

Som det var tilfældet i forbindelse med analyserne af dødsfald og dødsårsager skal alle tre kriterier for analyseresultaterne ideelt set være opfyldt, for at vi for hver enkelt sygdomsgruppe eller diagnose kan konkludere, at der er sammenhæng mellem udsættelse for kviksølv i tandlægepraksis og en given sygdomsgruppe eller diagnose (se afsnit 5.1).

## 6.2 Infektionssygdomme

Antal personer og antal personer indlagt med infektionssygdomme fremgår af tabel 6.1. Der er flest indlæggelser blandt advokatsekretærer og klinikassistenter og færrest hos sygeplejersker og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnosen infektionssygdomme er 4.202, hvoraf 1.103 er bidiagnoser (26 %).

### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med infektionssygdomme i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.2.

Risikoen for indlæggelse med infektionssygdomme er ikke forskellig for de fire perioder for klinikassistenter i forhold til lægesekretærer ( $p > 0,10$ ). Der er heller ikke periodeeffekter i forhold til de to andre kontrolgrupper. Der er over perioden en let forøget risiko for indlæggelse blandt klinikassistenter sammenlignet med de tre kontrolgrupper, men denne forskel er kun signifikant i forhold til advokatsekretærer ( $p = 0,01$ ).

Den samlede risiko for indlæggelser i hele perioden er højere, når tandlæger sammenlignes med læger, men lavere når de sammenlignes med advokater. Disse forskelle er dog ikke signifikante ( $p > 0,10$ ).

Analyserne med 1 henholdsvis 10 års latens-tid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.2 og 6.3.

### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser en nedsat risiko ved højere eksponering (tabel 6.4). F.eks. er risikoen for indlæggelse lavest for klinikassistenter med den højeste kumulerede eksponering i forhold til referencegruppen (relativ risiko = 0,66).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser en lineær sammenhæng med risikoen for indlæggelse ( $p > 0,10$ ). Sammenhængen er signifikant og viser faldende risiko med stigende eksponering.

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.5).

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.4 og 6.5.

### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med infektionssygdomme.

Generelt er der tendens til, at klinikassistenter hyppigere indlægges med infektionssygdomme end deres kontrolgrupper.

**Tabel 6.1** Indlæggelser med infektionssygdomme i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	28.350	1.205
Lægeseekretærer	18.897	782
Sygeplejersker	4.163	137
Advokatsekretærer	32.114	1.438
Tandlæger	4.672	177
Læger	4.687	113
Advokater	9.163	350

**Tabel 6.2** Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med infektionssygdomme i forhold til lægeseekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	1,17	0,95	1,11
1970-1979	1,06	1,25	1,09
1980-1989	1,23	1,20	1,16
1990-2006	1,15	1,25	1,08
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,13	1,17	1,11
KA effekt	p > 0,10	p = 0,10	p = 0,01

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

**Tabel 6.3** Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med infektionssygdomme i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	1,22	0,75
1970-1979	1,00	0,87
1980-1989	1,33	1,06
1990-2006	1,29	0,94
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,18	0,89
TA effekt	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

**Tabel 6.4** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med infektionssygdomme blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	143	0,98
Kategori 1 (ref.)	401	1
Kategori 2	367	0,91
Kategori 3	227	0,80
Kategori 4	67	0,66
I alt antal tilfælde	1.205	
Eksponeringseffekt		p = 0,03
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p = 0,003

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

**Tabel 6.5** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med infektionssygdomme blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	24	1,38
Kategori 1 (ref.)	30	1
Kategori 2	38	1,14
Kategori 3	45	1,02
Kategori 4	40	1,05
I alt antal tilfælde	177	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

## 6.3 Kræft

Antal personer og antal personer indlagt med kræft fremgår af tabel 6.6. Der er flest indlæggelser blandt lægesekretærer og advokatsekretærer og færrest hos tandlæger og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnosen kræft er 7.928, hvoraf 436 er bi-diagnoser (5 %).

### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med kræft i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.7.

Risikoen for indlæggelse med kræft er ikke forskellig for de fire perioder for klinikassistenter i forhold til de tre kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ). Der er en let nedsat risiko for indlæggelse blandt klinikassistenter sammenlignet med de tre kontrolgrupper, men denne forskel er ikke signifikant.

Risikoen for indlæggelser er signifikant lavere når tandlæger sammenlignes med advokater ( $p = 0,03$ ), mens der ikke er forskel, når de sammenlignes med læger ( $p > 0,10$ ).

Analyserne med 1 henholdsvis 10 års latens-tid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.7 og 6.8.

### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser ikke en entydig sammenhæng (se tabel 6.9). Sammenhængen er tæt på at være signifikant ( $p = 0,05$ ).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at sammenhængen med risiko for indlæggelse kan beskrives ved en linie ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering ( $p > 0,10$ ).

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse (tabel 6.10).

Analyserne med 1 års latens-tid og med 10 års latens-tid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.9 og 6.10.

### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med kræft.

*Tabel 6.6 Indlæggelser med kræft i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006*

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	29.450	1.543
Lægeseekretærer	19.203	1.993
Sygeplejersker	4.247	385
Advokatsekretærer	33.103	2.872
Tandlæger	4.806	325
Læger	4.816	222
Advokater	9.474	588

*Tabel 6.7 Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med kræft i forhold til lægeseekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	0,83	1,01	0,97
1970-1979	0,94	0,85	0,91
1980-1989	0,99	1,18	0,93
1990-2006	1,09	0,92	1,23
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	0,93	0,95	0,95
KA effekt	p = 0,05	p > 0,10	p = 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

*Tabel 6.8 Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med kræft i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,97	0,78
1970-1979	1,00	0,90
1980-1989	1,12	0,88
1990-2006	1,17	0,95
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,06	0,85
TA effekt	p > 0,10	p = 0,03

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

*Tabel 6.9 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med kræft blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	108	1,10
Kategori 1 (ref.)	433	1
Kategori 2	464	1,01
Kategori 3	353	0,84
Kategori 4	185	0,95
I alt antal tilfælde	1.543	
Eksponeringseffekt		p = 0,05
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

*Tabel 6.10 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med kræft blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	32	1,14
Kategori 1 (ref.)	44	1
Kategori 2	60	1,15
Kategori 3	87	1,00
Kategori 4	102	1,08
I alt antal tilfælde	325	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

### 6.3.1 Lungekræft

Antal personer og antal personer indlagt med lungekræft fremgår af tabel 6.11. Der er flest indlæggelser blandt lægesekretærer og advokatsekretærer og færrest hos sygeplejersker, tandlæger og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnosen lungekræft er 781, hvoraf 160 er bidiagnoser (20 %).

#### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med lungekræft i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.12.

Risikoen for indlæggelse med lungekræft er signifikant højere for klinikassistenter i forhold til lægesekretærer, hvor relativ risiko er 1,30 ( $p = 0,02$ ) og i forhold til sygeplejersker, hvor relativ risiko er 1,51 ( $p = 0,04$ ). Der er ingen periodeeffekter i forhold til de tre kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ).

Risikoen for indlæggelser er højere for tandlæger i forhold til læger og lavere i forhold til advokater. Den lavere risiko i forhold til advokater er næsten signifikant ( $p = 0,08$ ).

Analyserne med 1 henholdsvis 10 års latens-tid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.12 og 6.13.

#### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser ikke en entydig sammenhæng (se tabel 6.14). Sammenhængen er ikke signifikant.

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at sammenhængen med risiko for indlæggelse kan beskrives ved en linie ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering ( $p > 0,10$ ).

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse (tabel 6.15).

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.14 og 6.15.

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med lungekræft.

Generelt er der tendens til at klinikassistenter hyppigere indlægges med lungekræft end deres kontrolgrupper.

**Tabel 6.11** Indlæggelser med lungekræft i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	29.621	151
Lægeseekretærer	19.512	191
Sygeplejersker	4.329	30
Advokatsekretærer	33.356	291
Tandlæger	4.832	27
Læger	4.882	15
Advokater	9.524	76

**Tabel 6.12** Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med lungekræft i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	1,27	1,54	1,24
1970-1979	1,35	1,14	1,11
1980-1989	1,35	4,64	1,02
1990-2006	0,96	1,97	2,23
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,30	1,51	1,16
KA effekt	p = 0,02	p = 0,04	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

**Tabel 6.13** Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med lungekræft i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,45	0,38
1970-1979	2,37	1,06
1980-1989	3,07	0,84
1990-2006	0,52	0,45
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,50	0,66
TA effekt	p > 0,10	p = 0,08

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

**Tabel 6.14** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med lungekræft blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	5	0,67
Kategori 1 (ref.)	43	1
Kategori 2	46	1,02
Kategori 3	32	0,70
Kategori 4	25	0,99
I alt antal tilfælde	151	

Eksponeringseffekt	p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

**Tabel 6.15** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med lungekræft blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	1	0,46
Kategori 1 (ref.)	4	1
Kategori 2	5	0,86
Kategori 3	11	0,86
Kategori 4	6	0,53
I alt antal tilfælde	27	

Eksponeringseffekt	p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn



### 6.3.2 Brystkræft

Analysen af brystkræft gennemføres kun på kvinder. Antal kvinder og antal kvinder indlagt med brystkræft fremgår af tabel 6.16. Der er flest indlæggelser blandt lægesekretærer og advokatsekretærer og færrest blandt tandlæger, læger og advokater. Det samlede antal indlæggelser med diagnosen brystkræft er 2.644, hvoraf kun 89 er bidiagnoser (3 %).

#### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med brystkræft i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.17.

Risikoen for indlæggelse med brystkræft er signifikant lavere for klinikassistenter sammenlignet med de tre kontrolgrupper, f.eks. er den relative risiko 0,78 for klinikassistenter sammenlignet med lægesekretærer ( $p < 0,001$ ). Der er ingen signifikante periodeeffekter, dog er periodeeffekten tæt på at være signifikant for klinikassistenter sammenlignet med lægesekretærer ( $p = 0,09$ ).

Risikoen for indlæggelser er lavere for kvindelige tandlæger sammenlignet med kvindelige læger, men forskellen er dog ikke signifikant ( $p > 0,10$ ). Der er ingen forskel mellem kvindelige tandlæger og kvindelige advokater.

Analyserne med 1 henholdsvis 10 års latens-tid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.17 og 6.18.

#### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser ingen entydighed (tabel 6.19), og sammenhængen er da heller ikke signifikant ( $p > 0,10$ ).

Effekten af den kontinuerte, kumulerede eksponering er ikke relateret til risikoen ( $p > 0,10$ ), selv om der er tendens til en ikke-lineær sammenhæng ( $p=0,06$ ).

For kvindelige tandlæger er der ingen entydig sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse, og test for signifikant sammenhæng er ikke signifikant ( $p > 0,10$ ) (6.20).

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.19 og 6.20.

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med brystkræft.

Derimod er der fundet en markant lavere indlæggeshyppighed, grundet brystkræft, blandt klinikassistenter end deres kontrolgrupper.

**Tabel 6.16** Indlæggelser med brystkræft i perioden 1977-2006 for kvinder med ansættelsesstart 1964-2006

	Antal kvinder	Heraf indlagt
Klinikassistenter	29.579	508
Lægesekretærer	19.397	758
Sygeplejersker	4.290	161
Advokatsekretærer	33.279	1.023
Tandlæger	2.352	71
Læger	1.799	60
Advokater	1.850	63

**Tabel 6.17** Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med brystkræft i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Kvinder, indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	0,61	0,91	0,88
1970-1979	0,83	0,68	0,80
1980-1989	0,89	0,93	0,88
1990-2006	0,88	0,90	1,06
Periodeeffekt	p = 0,09	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	0,78	0,80	0,85
KA effekt	p < 0,001	p = 0,02	p = 0,005

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

**Tabel 6.18** Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med brystkræft i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Kvinder, indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,40	1,01
1970-1979	1,06	1,00
1980-1989	0,81	1,00
1990-2006	0,74	1,20
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	0,83	1,01
TA effekt	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for alder og alder i 1964

**Tabel 6.19** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med brystkræft blandt klinikassistenter. Kvinder, indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	31	1,10
Kategori 1 (ref.)	139	1
Kategori 2	150	0,96
Kategori 3	118	0,80
Kategori 4	70	1,07
I alt antal tilfælde	508	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p = 0,06
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

**Tabel 6.20** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med brystkræft blandt tandlæger. Kvinder, indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	7	1,36
Kategori 1 (ref.)	9	1
Kategori 2	19	2,20
Kategori 3	17	1,19
Kategori 4	19	1,36
I alt antal tilfælde	71	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

## 6.4 Godartede og uspecifikke svulster

Antal personer og antal personer indlagt med godartede eller uspecifikke svulster fremgår af tabel 6.21. Der er flest indlæggelser blandt klinikassistenter og advokatsekretærer og færrest hos tandlæger og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnoser for disse kræftformer er 10.330, hvoraf 2.255 er bi-diagnoser (22 %).

### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med godartede eller uspecifikke svulster i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.22.

Risikoen for indlæggelse med godartede eller uspecifikke svulster er signifikant forskellig for de fire perioder for klinikassistenter sammenlignet med lægesekretærer ( $p < 0,001$ ) og sygeplejersker ( $p = 0,003$ ). Disse forskelle viser en stadig lavere risiko for indlæggelse med godartede eller uspecifikke svulster blandt klinikassistenter sammenlignet med de to kontrolgrupper for de fire perioder. I forhold til advokatsekretærer er der ingen periodeeffekt eller forskel mellem klinikassistenter og advokatsekretærer ( $p > 0,10$ ).

Risikoen for indlæggelser er lavere for tandlæger i forhold til læger og advokater, men forskellen er dog kun signifikant i forhold til læger ( $p = 0,006$ ). Der er ingen periodeeffekt.

Analyserne med 1 henholdsvis 10 års latens-tid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.22 og 6.23.

### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser ingen entydig sammenhæng selvom sammenhængen er signifikant ( $p = 0,02$ ) (tabel 6.24).

Effekten af den kontinuerte, kumulerede eksponering er tæt på ikke at være lineært relateret med risikoen ( $p = 0,05$ ). Derfor vises sammenhængen også grafisk (figur 6.1). Grafen understøtter, at der er afvigelser fra en lineær sammenhæng, således at høj eksponering er forbundet med en lavere risiko og omvendt.

For tandlæger er der en signifikant positiv sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse, således at høj eksponering er forbundet med forøget risiko ( $p = 0,007$ ) (tabel 6.25). Sammenhængen er signifikant og viser stigende risiko med stigende eksponering.

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.24 og 6.25.

### Konklusion

Der er holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelse med godartede og uspecifikke svulster.

Der er signifikante periodeeffekter, når klinikassistenter sammenlignes med lægesekretærer og sygeplejersker, og der er tendens til periodeeffekt, når tandlæger sammenlignes med praktiserende læger. Der er endvidere en signifikant dosis-respons sammenhæng for tandlægenes vedkommende og tendens til dosis-responssammenhæng for klinikassistenternes vedkommende.

**Tabel 6.21** Indlæggelser med godartede og uspecifikke svulster i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	28.524	3.078
Lægeseekretærer	17.838	2.157
Sygeplejersker	3.850	449
Advokatsekretærer	31.950	3.730
Tandlæger	4.689	289
Læger	4.639	180
Advokater	9.376	447

**Tabel 6.22** Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med godartede og uspecifikke svulster i forhold til lægeseekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	1,08	1,05	1,02
1970-1979	0,77	0,72	0,96
1980-1989	0,70	0,70	0,93
1990-2006	0,62	0,51	0,93
Periodeeffekt	$p < 0,001$	$p = 0,003$	$p > 0,10$
1964-2006			0,97
KA effekt			$p > 0,10$

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

**Tabel 6.23** Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med godartede og uspecifikke svulster i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,99	0,71
1970-1979	0,74	0,94
1980-1989	0,79	0,97
1990-2006	0,53	0,72
Periodeeffekt	$p > 0,10$	$p > 0,10$
1964-2006	0,74	0,86
TA effekt	$p = 0,006$	$p = 0,06$

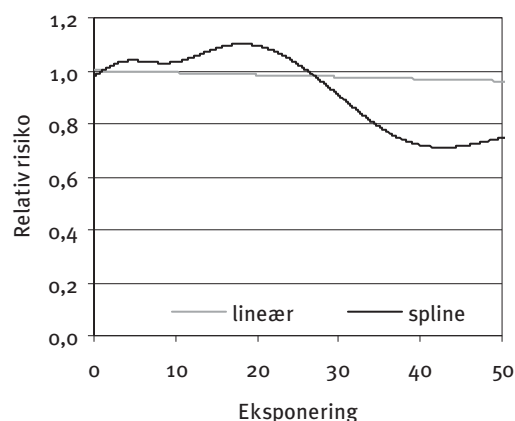
Justeret for alder, alder i 1964 og køn

**Tabel 6.24** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med godartede og uspecifikke svulster blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	148	0,83
Kategori 1 (ref.)	784	1
Kategori 2	1.058	1,11
Kategori 3	807	1,06
Kategori 4	281	1,08
I alt antal tilfælde	3.078	
Eksponeringseffekt		$p = 0,02$
Ikke-lineær sammenhæng		$p = 0,05$
Lineær sammenhæng		$p > 0,10$

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

**Figur 6.1** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse blandt klinikassistenter



**Tabel 6.25** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med godartede og uspecifikke svulster blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	18	0,69
Kategori 1 (ref.)	43	1
Kategori 2	67	1,54
Kategori 3	86	1,61
Kategori 4	75	2,01
I alt antal tilfælde	289	
Eksponeringseffekt		$p = 0,007$
Ikke-lineær sammenhæng		$p > 0,10$
Lineær sammenhæng		$p = 0,07$

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

## 6.5 Sygdomme i blod og bloddannende organer

Antal personer og antal personer indlagt med sygdomme i blod og bloddannende organer fremgår af tabel 6.26. Der er flest indlæggelser blandt advokatsekretærer og klinikassistenter og færrest hos sygeplejersker, tandlæger og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnoser for sygdomme i blod og bloddannende organer er 2.077, hvoraf 1.025 er bidiagnoser (49 %).

### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med sygdomme i blod og bloddannende organer i de fire perioder hos klinikassistenter sammenlignet med kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.27.

Risikoen for indlæggelse med sygdomme i blod og bloddannende organer er ikke forskellig for de fire perioder når klinikassistenter sammenlignes med de tre kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ). Over hele undersøgelsesperioden er der en signifikant forøget risiko for indlæggelse blandt klinikassistenter sammenlignet med de tre kontrolgrupper, f.eks. ved sammenligning med lægesekretærer er den relative risiko 1,24 ( $p = 0,002$ ).

Den samlede risiko for indlæggelser i hele perioden er tæt på at være signifikant lavere for tandlæger sammenlignet med advokater ( $p = 0,05$ ) (tabel 6.28). Der er ikke forskel mellem tandlæger og læger, og der er ikke signifikante periodeeffekter ( $p > 0,10$ ).

Gentages analyserne alene på basis af aktionsdiagnoserne, viser det sig, at klinikassistenternes risiko for indlæggelse er mindre forøget end i analyserne med aktionsdiagnoser og bidiagnoser kombineret. Klinikassistenter har altså relativt flere bidiagnoser end

kontrolgrupperne. De eksterne analyser for tandlæger viser samme resultater som i tabel 6.28.

Analyserne med 1 henholdsvis 10 års latens-tid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.27 og 6.28.

### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser en nedsat risiko ved højere eksponering, men denne effekt er dog ikke signifikant ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.29).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at sammenhængen med risiko for indlæggelse kan beskrives ved en linie ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering ( $p > 0,10$ ).

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.30).

De interne analyser alene på basis af aktionsdiagnoserne viser samme resultater som analyserne med aktionsdiagnoser og bidiagnoser kombineret.

Analyserne med 1 års latens-tid og med 10 års latens-tid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.29 og 6.30.

### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med sygdomme i blod og bloddannende organer.

Derimod er der en markant højere indlæggelsehyppighed, grundet sygdomme i blod og bloddannende organer, blandt klinikassistenter end kontrolgrupperne.

Tabel 6.26 *Indlæggelser med sygdomme i blod og bloddannende organer i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006*

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	29.348	514
Lægeseekretærer	19.382	481
Sygeplejersker	4.297	69
Advokatsekretærer	33.143	775
Tandlæger	4.805	63
Læger	4.849	41
Advokater	9.456	134

Tabel 6.27 *Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med sygdomme i blod og bloddannende organer i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	1,22	1,87	1,27
1970-1979	1,19	1,22	1,14
1980-1989	1,30	1,92	1,04
1990-2006	1,42	1,51	1,13
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,24	1,51	1,16
KA effekt	p = 0,002	p = 0,002	p = 0,02

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

Tabel 6.28 *Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med sygdomme i blod og bloddannende organer i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	1,51	0,67
1970-1979	0,91	0,76
1980-1989	0,84	0,72
1990-2006	1,67	0,88
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,03	0,73
TA effekt	p > 0,10	p = 0,05

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

Tabel 6.29 *Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med sygdomme i blod og bloddannende organer blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	48	1,02
Kategori 1 (ref.)	157	1
Kategori 2	148	0,91
Kategori 3	118	0,87
Kategori 4	43	0,80
I alt antal tilfælde	514	

Eksponeringseffekt	p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

Tabel 6.30 *Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med sygdomme i blod og bloddannende organer blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	8	0,91
Kategori 1 (ref.)	11	1
Kategori 2	10	0,96
Kategori 3	15	0,98
Kategori 4	19	1,14
I alt antal tilfælde	63	

Eksponeringseffekt	p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

## 6.6 Stofskiftesygdomme

Antal personer og antal personer indlagt med stofskiftesygdomme fremgår af tabel 6.31. Der er flest indlæggelser blandt advokatsekretærer og klinikassistenter og færrest hos sygeplejersker, tandlæger og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnosen stofskiftesygdomme er 6.506, hvoraf 3.449 er bidiagnoser (53 %).

### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med stofskiftesygdomme i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.32.

Risikoen for indlæggelse med stofskiftesygdomme er stigende over de fire perioder for klinikassistenter sammenlignet med lægeseekretærer, og denne periodeeffekt er signifikant ( $p < 0,001$ ). Det samme resultat ses når klinikassistenter sammenlignes med advokatsekretærer. Ved sammenligning med sygeplejersker er periodeeffekten kun tæt på at være signifikant, mens estimatet for den samlede periode er signifikant ( $p < 0,001$ ).

Den samlede risiko for indlæggelser i hele perioden er signifikant lavere for tandlæger i forhold til advokater ( $p < 0,001$ ), mens der ikke er forskel på tandlæger i forhold til læger ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.33). Der er ingen periodeeffekter hverken i forhold til læger eller advokater ( $p > 0,10$ ).

Gentages analyserne alene på basis af aktionsdiagnoserne, findes samme resultater som i analyserne baseret på både aktions- og bidiagnoser (tabel 6.32 og 6.33).

Analyserne med 1 henholdsvis 10 års latens-tid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.32 og 6.33.

### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser en signifikant nedsat risiko ved højere eksponering ( $p < 0,001$ ) (tabel 6.34).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at der ikke er lineær sammenhæng med risikoen for indlæggelse ( $p=0,006$ ). Sammenhængen er illustreret i figur 6.2, der viser, at risikoen falder kraftigt ved lav kumuleret eksponering og derefter flader ud.

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.35).

De interne analyser alene på basis af aktionsdiagnoserne viser samme resultater som analyserne med aktionsdiagnoser og bidiagnoser kombineret.

Analyserne med 1 års latens-tid og med 10 års latens-tid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.34 og 6.35.

### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med stofskiftesygdomme.

Sammenlignet med kontrolgrupperne har klinikassistenterne en klar stigende risiko for indlæggelse for stofskiftesygdomme gennem hele undersøgelsesperioden.

Tabel 6.31 Indlæggelser med stofskiftesygdomme i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	29.106	1.749
Lægeseekretærer	18.954	1.474
Sygeplejersker	4.217	172
Advokatsekretærer	32.877	2.318
Tandlæger	4.785	202
Læger	4.785	157
Advokater	9.439	434

Tabel 6.32 Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med stofskiftesygdomme i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	0,87	1,62	1,01
1970-1979	0,98	1,66	1,04
1980-1989	1,17	1,70	1,24
1990-2006	1,80	2,89	1,39
Periodeeffekt	p < 0,001	p = 0,06	p = 0,006
1964-2006		1,86	
KA effekt		p < 0,001	

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

Tabel 6.33 Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med stofskiftesygdomme i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,75	0,71
1970-1979	1,04	0,61
1980-1989	0,98	0,97
1990-2006	1,01	0,90
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	0,98	0,73
TA effekt	p > 0,10	p < 0,001

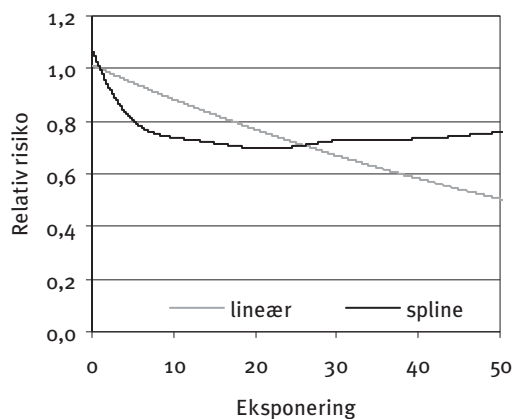
Justeret for alder, alder i 1964 og køn

Tabel 6.34 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med stofskiftesygdomme blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	313	1,43
Kategori 1 (ref.)	548	1
Kategori 2	447	0,82
Kategori 3	321	0,72
Kategori 4	120	0,69
I alt antal tilfælde	1.749	
Eksponeringseffekt		p < 0,001
Ikke-lineær sammenhæng		p = 0,006
Lineær sammenhæng		

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

Figur 6.2 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse blandt klinikassistenter



Tabel 6.35 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med stofskiftesygdomme blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	27	1,00
Kategori 1 (ref.)	36	1
Kategori 2	37	0,91
Kategori 3	49	0,81
Kategori 4	53	0,96
I alt antal tilfælde	202	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn



### 6.6.1 Diabetes

Antal personer og antal personer indlagt med diabetes fremgår af tabel 6.36. Der er flest indlæggelser blandt advokatsekretærer, klinikassistenter og lægesekretærer og færrest hos sygeplejersker, tandlæger og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnosen diabetes er 1.412, hvoraf 843 er bidiagnoser (60 %).

#### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med diabetes i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.37.

Risikoen for indlæggelse med diabetes er stigende over de fire perioder for klinikassistenter sammenlignet med lægesekretærer, men denne periodeeffekt er ikke signifikant ( $p > 0,10$ ). For klinikassistenter sammenlignet med sygeplejersker ses det modsatte resultat, at risikoen falder over de fire perioder, men heller ikke denne periodeeffekt er signifikant ( $p > 0,10$ ). Der er ingen periodeeffekt for advokatsekretærer. I hele perioden har klinikassistenter en signifikant højere risiko for indlæggelse sammenlignet med lægesekretærer ( $p = 0,01$ ) og sygeplejersker ( $p < 0,001$ ), mens der ikke er forskel i forhold til advokatsekretærer ( $p > 0,10$ ).

Den samlede risiko for indlæggelser i hele perioden er signifikant lavere for tandlæger sammenlignet med advokater ( $p = 0,007$ ), mens der ikke er forskel på tandlæger i forhold til læger ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.38). Der er hverken periodeeffekter i forhold til læger eller advokater ( $p > 0,10$ ).

Gentages analyserne alene på basis af aktionsdiagnoserne findes samme resultater som i analyserne baseret på både aktions- og bidiagnoser (tabel 6.37 og 6.38).

Analyserne med henholdsvis 1 og 10 års latenstid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.37 og 6.38.

#### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser en signifikant nedsat risiko ved højere eksponering ( $p = 0,001$ ) (tabel 6.39).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser en lineær sammenhæng med risikoen for indlæggelse ( $p = 0,09$ ). Sammenhængen er signifikant og viser faldende risiko med stigende eksponering.

For tandlæger ses ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.40).

De interne analyser alene på basis af aktionsdiagnoserne viser samme resultater som analyserne med aktionsdiagnoser og bidiagnoser kombineret.

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.39 og 6.40.

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med diabetes.

*Tabel 6.36 Indlæggelser med diabetes i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006*

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	29.509	290
Lægeseekretærer	19.419	289
Sygeplejersker	4.313	32
Advokatsekretærer	33.263	540
Tandlæger	4.816	58
Læger	4.861	36
Advokater	9.494	167

*Tabel 6.37 Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med diabetes i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	1,21	3,02	0,96
1970-1979	1,20	2,57	0,88
1980-1989	1,42	1,18	1,39
1990-2006	1,52	1,04	0,92
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,27	1,89	0,98
KA effekt	p = 0,01	p < 0,001	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

*Tabel 6.38 Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med diabetes i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	1,05	0,7
1970-1979	1,38	0,61
1980-1989	1,14	0,74
1990-2006	0,5	0,44
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,12	0,66
TA effekt	p > 0,10	p = 0,007

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

*Tabel 6.39 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med diabetes blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	19	0,61
Kategori 1 (ref.)	105	1
Kategori 2	90	0,79
Kategori 3	54	0,54
Kategori 4	22	0,46
I alt antal tilfælde	290	

Eksponeringseffekt	p = 0,001
Ikke-lineær sammenhæng	p = 0,09
Lineær sammenhæng	p = 0,002

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

*Tabel 6.40 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med diabetes blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	2	0,37
Kategori 1 (ref.)	8	1
Kategori 2	9	0,86
Kategori 3	17	0,93
Kategori 4	22	1,29
I alt antal tilfælde	58	

Eksponeringseffekt	p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

## 6.7 Psykiske lidelser

Antal personer og antal personer indlagt med psykiske lidelser fremgår af tabel 6.41. Der er flest indlæggelser blandt klinikassistenter og advokatsekretærer og færrest hos sygeplejersker, tandlæger og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnosen psykisk lidelse er 3.449, hvoraf 1.837 er bidiagnoser (53 %).

### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med psykiske lidelser i de fire perioder hos klinikassistenter sammenlignet med kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.42.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante for klinikassistenter i forhold til lægesekretærer og advokatsekretærer ( $p > 0,10$ ) og estimatet for den samlede periode er ikke signifikant. Der er en signifikant periodeeffekt for klinikassistenter ved sammenligning med sygeplejersker ( $p = 0,03$ ). Effekten er en forøget risiko i den første og sidste periode.

Den samlede risiko for indlæggelser i hele perioden er ikke forskellig for tandlæger i forhold til læger ( $p > 0,10$ ), mens der er en signifikant stigende risiko over de fire perioder for tandlæger i forhold til advokater ( $p = 0,04$ ) (tabel 6.43).

Gentages analyserne alene på basis af aktionsdiagnoserne, findes samme resultater som i analyserne baseret på både aktions- og bidiagnoser (tabel 6.42 og 6.43).

Analyserne med henholdsvis 1 og 10 års latenstid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.42 og 6.43.

### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser en signifikant nedsat risiko ved højere eksponering ( $p = 0,001$ ) (tabel 6.44).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at der ikke er lineær sammenhæng med risikoen for indlæggelse ( $p=0,02$ ). Sammenhængen er illustreret i figur 6.3, der viser, at risikoen falder ved lav og middel kumuleret eksponering og stiger derefter for den højeste kumulerede eksponering.

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.45).

De interne analyser alene på basis af aktionsdiagnoserne viser samme resultat som analyserne med aktionsdiagnoser og bidiagnoser kombineret.

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.44 og 6.45.

### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med psykiske lidelser.

**Tabel 6.41** Indlæggelser med psykiske lidelser i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	29.227	858
Lægesekretærer	19.225	728
Sygeplejersker	4.292	106
Advokatsekretærer	32.981	1.257
Tandlæger	4.803	125
Læger	4.853	95
Advokater	9.439	280

**Tabel 6.42** Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med psykiske lidelser i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	0,92	1,49	1,08
1970-1979	1,00	1,10	1,00
1980-1989	0,89	1,15	0,98
1990-2006	1,30	3,24	1,17
Periodeeffekt	p > 0,10	p = 0,03	p > 0,10
1964-2006	0,98		1,03
KA effekt	p > 0,10		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

**Tabel 6.43** Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med psykiske lidelser i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,66	0,55
1970-1979	1,00	0,80
1980-1989	1,16	1,04
1990-2006	1,58	1,74
Periodeeffekt	p > 0,10	p = 0,04
1964-2006	1,08	
TA effekt	p > 0,10	

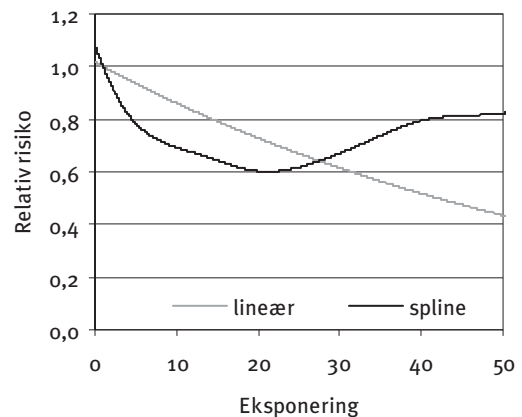
Justeret for alder og alder i 1964

**Tabel 6.44** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med psykiske lidelser blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	81	1,06
Kategori 1 (ref.)	274	1
Kategori 2	249	0,79
Kategori 3	190	0,72
Kategori 4	64	0,63
I alt antal tilfælde	858	
Eksponeringseffekt		p = 0,001
Ikke-lineær sammenhæng		p = 0,02
Lineær sammenhæng		

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

**Figur 6.3** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse blandt klinikassistenter.



**Tabel 6.45** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med psykiske lidelser blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	15	1,21
Kategori 1 (ref.)	19	1
Kategori 2	23	0,95
Kategori 3	35	0,92
Kategori 4	33	1,05
I alt antal tilfælde	125	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

### 6.7.1 Alkoholisme

Antal personer og antal personer indlagt med alkoholisme fremgår af tabel 6.46. Der er flest indlæggelser blandt klinikassistenter og advokatsekretærer og færrest hos sygeplejersker, tandlæger og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnosen alkoholisme er 1.130, hvoraf 269 er bidiagnoser (24 %).

#### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med alkoholisme i de fire perioder hos klinikassistenter sammenlignet med kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.47.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante for klinikassistenter sammenlignet med lægesekretærer og sygeplejersker ( $p > 0,10$ ), og estimatet for den samlede periode er heller ikke signifikant ( $p > 0,10$ ). Der er tæt på at være signifikante forskelle mellem de fire perioder for klinikassistenter i forhold til advokatsekretærer ( $p = 0,07$ ). Estimatet for den samlede periode er ikke signifikant.

Selv om der er en stigende risiko over de fire perioder for tandlæger i forhold til læger er forskellene ikke signifikante ( $p > 0,10$ ). For tandlæger i forhold til advokater er der en signifikant periodeeffekt ( $p = 0,04$ ), der viser

en lav risiko i starten af perioden og en højere risiko senere i perioden (tabel 6.48).

Analyserne med henholdsvis 1 og 10 års latenstid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.47 og 6.48.

#### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser en signifikant nedsat risiko ved højere eksponering ( $p = 0,03$ ) (tabel 6.49).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser en lineær sammenhæng med risikoen for indlæggelse ( $p > 0,10$ ). Sammenhængen er signifikant og viser faldende risiko med stigende eksponering.

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.50).

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.49 og 6.50.

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med alkoholisme.

*Tabel 6.46 Indlæggelser med alkoholisme i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006*

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	29.516	269
Lægesekretærer	19.431	191
Sygeplejersker	4.318	34
Advokatsekretærer	33.246	393
Tandlæger	4.826	60
Læger	4.871	35
Advokater	9.481	148

*Tabel 6.47 Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med alkoholisme i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	1,01	2,19	0,91
1970-1979	0,99	1,21	0,81
1980-1989	0,86	0,76	1,04
1990-2006	1,66	2,40	2,13
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p = 0,07
1964-2006	1,00	1,28	0,92
KA effekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

*Tabel 6.48 Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med alkoholisme i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,47	0,38
1970-1979	1,27	0,81
1980-1989	1,55	1,46
1990-2006	3,31	1,07
Periodeeffekt	p > 0,10	p = 0,04
1964-2006	1,35	
TA effekt	p > 0,10	

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

*Tabel 6.49 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med alkoholisme blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	21	1,07
Kategori 1 (ref.)	87	1
Kategori 2	79	0,75
Kategori 3	66	0,72
Kategori 4	16	0,44
I alt antal tilfælde	269	

Eksponeringseffekt	p = 0,03
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p = 0,01

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

*Tabel 6.50 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med alkoholisme blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	4	0,67
Kategori 1 (ref.)	9	1
Kategori 2	14	1,10
Kategori 3	18	0,85
Kategori 4	15	0,88
I alt antal tilfælde	60	

Eksponeringseffekt	p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

## 6.8 Sygdomme i nervesystemet

Antal personer og antal personer indlagt med sygdomme i nervesystemet fremgår af tabel 6.51. Der er flest indlæggelser blandt advokatsekretærer og klinikassistenter og færrest hos sygeplejersker, tandlæger og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnoser for sygdomme i nervesystemet er 4.186, hvoraf 1.021 er bidiagnoser (24 %).

### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med sygdomme i nervesystemet i de fire perioder hos klinikassistenter sammenlignet med kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.52.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante sammenlignet med de tre kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ). For klinikassistenter i forhold til lægesekretærer viser estimatet for den samlede periode en signifikant lavere risiko ( $p = 0,03$ ), og i forhold til advokatsekretærer er der en signifikant højere risiko ( $p = 0,02$ ).

Forskellene mellem de fire perioder er signifikant for tandlæger i forhold til læger, ved at risikoen er stigende over perioderne ( $p =$

$0,04$ ) (tabel 6.53). Der er ikke forskel i risikoen mellem tandlæger og advokater ( $p > 0,10$ ).

Analyserne med henholdsvis 1 og 10 års latenstid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.52 og 6.53.

### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser en nedsat risiko ved højere eksponering, men denne effekt er dog ikke signifikant ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.54).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at sammenhængen med risiko for indlæggelse kan beskrives ved en linie ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering ( $p > 0,10$ ).

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.55).

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.54 og 6.55.

### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med sygdomme i nervesystemet.

**Tabel 6.51** Indlæggelser med sygdomme i nervesystemet i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	29.176	1.073
Lægeseekretærer	19.105	937
Sygeplejersker	4.224	157
Advokatsekretærer	32.917	1.393
Tandlæger	4.792	176
Læger	4.806	124
Advokater	9.416	326

**Tabel 6.52** Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med sygdomme i nervesystemet i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	0,93	1,11	1,12
1970-1979	0,84	1,01	1,10
1980-1989	0,96	0,98	1,06
1990-2006	0,90	1,24	1,12
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	0,90	1,05	1,10
KA effekt	p = 0,03	p > 0,10	p = 0,02

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

**Tabel 6.53** Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med sygdomme i nervesystemet i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,46	0,64
1970-1979	1,05	0,90
1980-1989	1,06	1,02
1990-2006	1,79	1,20
Periodeeffekt	p = 0,04	p > 0,10
1964-2006		0,87
TA effekt		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

**Tabel 6.54** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med sygdomme i nervesystemet blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	102	1,03
Kategori 1 (ref.)	324	1
Kategori 2	327	0,95
Kategori 3	235	0,83
Kategori 4	85	0,80
I alt antal tilfælde	1.073	

Eksponeringseffekt	p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

**Tabel 6.55** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med sygdomme i nervesystemet blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	25	1,41
Kategori 1 (ref.)	29	1
Kategori 2	27	0,80
Kategori 3	46	0,98
Kategori 4	49	1,20
I alt antal tilfælde	176	

Eksponeringseffekt	p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn



### 6.8.1 Multipel sclerose

Antal personer og antal personer med diagnosticeret multipel sclerose varierer mellem de forskellige stillingskategorier (tabel 6.56). Der er flest tilfælde blandt klinikassistenter og advokatsekretærer og færrest hos tandlæger og læger. Det samlede antal tilfælde er 110.

#### Ekstern analyse

Risikoen for multipel sclerose i to perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.57.

Forskellen mellem de to perioder er ikke signifikante i forhold til lægesekretærer og sygeplejersker ( $p > 0,10$ ), mens forskellen er tæt på at være signifikant i forhold til advokatsekretærer ( $p = 0,09$ ). Det fælles estimat er ikke forskelligt i forhold til de tre kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ).

Der er kun én diagnose af multipel sclerose blandt læger. Tandlæger og læger sammenlignes derfor ikke. Der er ingen forskel mellem de to perioder i forhold til advokater ( $p > 0,10$ ) og det fælles estimat er ikke signifikant ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.58).

De ovenstående analyser er gennemført med diagnosedato, dvs. den dato hvor man med sikkerhed kan sige, at en patient har multipel sclerose. Analyserne gennemføres også med debutdiagnose, dvs. den dato, hvor patienten selv angiver at have bemærket de første symptomer. Der er færre tilfælde i disse ana-

lyser og der er ingen systematiske forskelle i forhold til resultaterne i tabel 6.57 og 6.58.

#### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for multipel sclerose for klinikassistenter viser en nedsat risiko ved højere eksponering (relativ risiko = 0,67), men denne effekt er dog ikke signifikant ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.59).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at sammenhængen med risiko for indlæggelse kan beskrives ved en linie ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering ( $p > 0,10$ ).

For tandlæger er der en højere risiko ved højere eksponering, men sammenhængen er ikke signifikant og kun baseret på fire multipel sclerose tilfælde ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.60).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at sammenhængen med risiko for indlæggelse kan beskrives ved en linie ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering ( $p > 0,10$ ).

Analyserne for klinikassistenter gennemføres også med debutdiagnose. Der er færre tilfælde i disse analyser, og der er ingen systematiske forskelle i forhold til resultaterne i tabel 6.59.

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for multipel sclerose.

*Tabel 6.56 Multipel sclerose i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006, 5 års latenstid*

	Antal personer	Heraf tilfælde
Klinikassistenter	22.071	35
Lægeseekretærer	14.503	13
Sygeplejersker	2.752	8
Advokatsekretærer	25.895	42
Tandlæger	3.711	4
Læger	2.814	1
Advokater	6.799	7

*Tabel 6.57 Klinikassistenters (KA) relative risiko for multipel sclerose i forhold til lægeseekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Kvinder, multipel sclerose 1969-2006*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1979	1,91	0,62	1,36
1980-2006	1,25	0,55	0,52
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p = 0,09
1964-2006	1,74	0,61	1,11
KA effekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

*Tabel 6.58 Tandlægers (TA) relative risiko for multipel sclerose i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Multipel sclerose 1969-2006*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1979		1,05
1980-2006		0,00
Periodeeffekt		p > 0,10
1964-2006		0,90
TA effekt		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

*Tabel 6.59 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for multipel sclerose blandt klinikassistenter. Kvinder, multipel sclerose 1969-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0, 1 og 2 (ref.)	23	1
Kategori 3 og 4	12	0,67
I alt antal tilfælde	35	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

*Tabel 6.60 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for multipel sclerose blandt tandlæger. Multipel sclerose 1969-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0, 1 og 2 (ref.)	1	1
Kategori 3 og 4	3	2,46
I alt antal tilfælde	4	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

### 6.8.2 Parkinsons sygdom

Antal personer og antal personer indlagt med Parkinsons sygdom fremgår af tabel 6.61. Det samlede antal indlæggelser med diagnosen Parkinsons sygdom er 132, hvoraf 59 er bidiagnoser (45 %). Da der er så få udfald i disse analyser, gennemføres kun analyser baseret på både aktions- og bidiagnoser. Desuden analyseres kun med en antagelse om fem års latenstid.

#### Ekstern analyse

På grund af meget få tilfælde af indlæggelse for Parkinsons sygdom slås de fire perioder sammen til to (1964-1979 og 1980-2006). Risikoen for indlæggelse med Parkinsons sygdom i de to perioder hos klinikassistenter sammenlignet med kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.62.

Risikoen for indlæggelse med Parkinsons sygdom er ens for de to perioder og estimeret for den samlede periode er ikke signifikant ( $p > 0,10$ ), når klinikassistenter sammenlignes med lægesekretærer henholdsvis advokatsekretærer. Der er kun en enkelt indlæggelse

med Parkinsons sygdom blandt sygeplejersker, som derfor ikke analyseres.

Den samlede risiko for indlæggelser i hele perioden er ikke signifikant forskellig for tandlæger i forhold til læger og advokater ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.63).

#### Intern analyse

Der er ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.64).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at sammenhængen med risiko for indlæggelse kan beskrives ved en linie ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering ( $p > 0,10$ ).

For tandlæger er der heller ikke sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.65).

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med Parkinsons sygdom.

**Tabel 6.61** Indlæggelser med Parkinsons sygdom i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	29.622	14
Lægesekretærer	19.520	34
Sygeplejersker	4.332	1
Advokatsekretærer	33.364	53
Tandlæger	4.833	8
Læger	4.884	6
Advokater	9.524	16

**Tabel 6.62** Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med Parkinsons sygdom i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1979	0,80		0,82
1980-2006	0,75		0,94
Periodeeffekt	p > 0,10		p > 0,10
1964-2006	0,81		0,84
KA effekt	p > 0,10		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

**Tabel 6.63** Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med Parkinsons sygdom i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1979	0,38	0,77
1980-2006	3,38	0,99
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	0,64	0,81
TA effekt	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

**Tabel 6.64** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med Parkinsons sygdom blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0, 1 og 2 (ref.)	9	1
Kategori 3 og 4	5	0,58
I alt antal tilfælde	14	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

**Tabel 6.65** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med Parkinsons sygdom blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0, 1 og 2 (ref.)	2	1
Kategori 3 og 4	6	0,80
I alt antal tilfælde	8	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

### 6.8.3 Alzheimers sygdom

Antal personer og antal personer indlagt med Alzheimers sygdom fremgår af tabel 6.66. Det samlede antal indlæggelser med diagnosen Alzheimers sygdom er 67, hvoraf 39 er bidiagnoser (58 %). Da der er så få udfald i disse analyser, gennemføres kun analyser baseret på både aktions- og bidiagnoser. Desuden analyseres kun med en antagelse om fem års latenstid.

#### Ekstern analyse

På grund af meget få tilfælde af indlæggelse for Alzheimers sygdom slås de fire perioder sammen til to (1964-1979 og 1980-2006). Risikoen for indlæggelse med Alzheimers sygdom i to perioder (1964-1979 og 1980-2006) hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.67.

Risikoen for indlæggelse med Alzheimers sygdom er ens for de to perioder og estimatet for den samlede periode er ikke signifikant ( $p > 0,10$ ), når klinikassistenter sammenlignes med lægesekretærer henholdsvis advokatsekretærer. Der er kun to indlæggelser med

Alzheimers sygdom blandt sygeplejersker, som derfor ikke analyseres.

Den samlede risiko for indlæggelser i hele perioden er ikke signifikant forskellig for tandlæger i forhold til advokater ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.68). Tandlæger i forhold til læger er ikke mulig at analysere for de to perioder, da der kun er én indlæggelse med Alzheimers sygdom blandt lægerne.

#### Intern analyse

Der er ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.69).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at sammenhængen med risiko for indlæggelse kan beskrives ved en linie ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering ( $p > 0,10$ ).

Heller ikke for tandlæger er der sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.70).

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med Alzheimers sygdom.

**Tabel 6.66** Indlæggelser med Alzheimers sygdom i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	29.623	7
Lægesekretærer	19.517	24
Sygeplejersker	4.331	2
Advokatsekretærer	33.358	24
Tandlæger	4.832	3
Læger	4.884	1
Advokater	9.524	6

**Tabel 6.67** Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med Alzheimers sygdom i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1979	0,40		0,73
1980-2006	0,88		1,19
Periodeeffekt	p > 0,10		p > 0,10
1964-2006	0,48		0,81
KA effekt	p > 0,10		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

**Tabel 6.68** Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med Alzheimers sygdom i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1979		0,72
1980-2006		1,25
Periodeeffekt		p > 0,10
1964-2006		0,83
TA effekt		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

**Tabel 6.69** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med Alzheimers sygdom blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0, 1 og 2 (ref.)	5	1
Kategori 3 og 4	2	0,39
I alt antal tilfælde	7	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

**Tabel 6.70** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med Alzheimers sygdom blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0, 1 og 2 (ref.)	1	1
Kategori 3 og 4	2	0,70
I alt antal tilfælde	3	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

#### 6.8.4 Migræne

Antal personer og antal personer indlagt med migræne fremgår af tabel 6.71. Der er flest indlæggelser blandt klinikassistenter og advokatsekretærer og færrest hos tandlæger og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnosen migræne er 701, hvoraf 163 er bidiagnoser (23 %).

##### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med migræne i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.72.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante for klinikassistenter sammenlignet med nogen af de tre kontrolgrupper. Estimatet for den samlede periode viser en lavere risiko for migræne for klinikassistenter i forhold til lægesekretærer ( $p = 0,01$ ), mens der ikke er signifikant forskel mellem klinikassistenter i forhold til sygeplejersker henholdsvis advokatsekretærer.

Forskellene mellem de fire perioder er stigende for tandlæger i forhold til læger og er tæt på at være signifikant ( $p = 0,07$ ) (tabel 6.73). Estimatet for den samlede periode viser en lavere risiko, men denne forskel er ikke signifikant ( $p > 0,10$ ). Der er ingen forskel mellem tandlæger og advokater.

Analyserne med henholdsvis 1 og 10 års latenstid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.72 og 6.73.

##### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser en nedsat risiko ved højere eksponering (tabel 6.74). Denne forskel er tæt på at være signifikant ( $p = 0,09$ ).

Analysen af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at der ikke er lineær sammenhæng med risikoen for indlæggelse ( $p = 0,04$ ). Sammenhængen er illustreret i figur 6.4, der viser, at risikoen falder for lavt kumuleret eksponering og stiger markant for høj eksponering.

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.75).

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.74 og 6.75.

##### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med migræne.

**Tabel 6.71** Indlæggelser med migræne i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	29.511	232
Lægesekretærer	19.399	153
Sygeplejersker	4.302	27
Advokatsekretærer	33.235	236
Tandlæger	4.823	13
Læger	4.864	10
Advokater	9.494	30

**Tabel 6.72** Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med migræne i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	0,81	0,81	1,06
1970-1979	0,69	1,12	1,08
1980-1989	0,84	0,45	1,07
1990-2006	0,74	1,06	1,06
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	0,75	0,81	1,07
KA effekt	p = 0,01	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

**Tabel 6.73** Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med migræne i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,08	0,46
1970-1979	0,34	0,46
1980-1989	1,49	1,09
1990-2006	2,01	1,40
Periodeeffekt	p = 0,07	p > 0,10
1964-2006	0,68	0,72
TA effekt	p > 0,10	p > 0,10

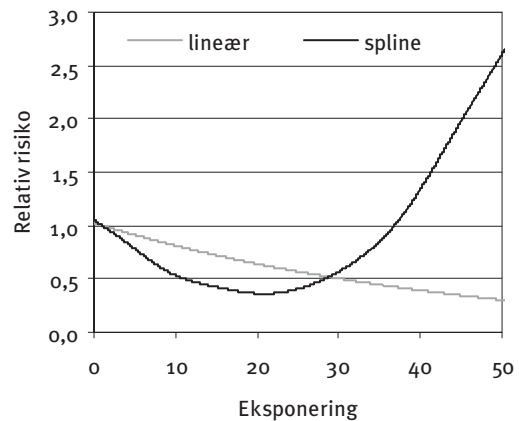
Justeret for alder, alder i 1964 og køn

**Tabel 6.74** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med migræne blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	30	1,29
Kategori 1 (ref.)	72	1
Kategori 2	73	0,84
Kategori 3	44	0,64
Kategori 4	13	0,54
I alt antal tilfælde	232	
Eksponeringseffekt		p = 0,09
Ikke-lineær sammenhæng		p = 0,04
Lineær sammenhæng		

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

**Figur 6.4** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse blandt klinikassistenter



**Tabel 6.75** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med migræne blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	3	1,48
Kategori 1 (ref.)	3	1
Kategori 2	3	0,85
Kategori 3	1	0,27
Kategori 4	3	2,27
I alt antal tilfælde	13	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn



### 6.8.5 Epilepsi

Antal personer og antal personer indlagt med epilepsi fremgår af tabel 6.76. Der er flest indlæggelser blandt klinikassistenter og advokatsekretærer og færrest hos sygeplejersker, tandlæger og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnosen epilepsi er 712, hvoraf 251 er bidiagnoser (35 %).

#### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med epilepsi i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.77.

Klinikassistenternes risiko for epilepsi er ikke forskellig mellem de fire perioder sammenlignet med lægesekretærer, sygeplejersker og advokatsekretærer ( $p > 0,10$ ). Klinikassistenter har samlet set en signifikant lavere risiko i forhold til lægesekretærer ( $p = 0,04$ ).

Den samlede risiko for indlæggelser i hele perioden er lavere for tandlæger i forhold til læger og advokater, men disse forskelle er dog ikke signifikante ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.78).

Analyserne med henholdsvis 1 og 10 års latenstid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.77 og 6.78.

#### Intern analyse

Der er ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.79).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at sammenhængen med risiko for indlæggelse kan beskrives ved en linie ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering ( $p > 0,10$ ).

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.80).

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.79 og 6.80.

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med epilepsi.

*Tabel 6.76 Indlæggelser med epilepsi i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006*

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	29.450	180
Lægeseekretærer	19.436	153
Sygeplejersker	4.309	23
Advokatsekretærer	33.211	235
Tandlæger	4.826	27
Læger	4.864	25
Advokater	9.488	69

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

*Tabel 6.77 Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med epilepsi i forhold til lægeseekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	0,76	1,02	1,24
1970-1979	0,88	1,21	1,08
1980-1989	0,60	0,89	0,77
1990-2006	0,89	1,62	1,12
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	0,78	1,11	1,05
KA effekt	p = 0,04	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

*Tabel 6.78 Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med epilepsi i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,27	0,50
1970-1979	0,84	0,68
1980-1989	0,36	0,62
1990-2006	2,19	2,53
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	0,65	0,69
TA effekt	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

*Tabel 6.79 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med epilepsi blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	15	1,09
Kategori 1 (ref.)	48	1
Kategori 2	63	1,16
Kategori 3	36	0,82
Kategori 4	18	1,07
I alt antal tilfælde	180	

Eksponeringseffekt p > 0,10

Ikke-lineær sammenhæng p > 0,10

Lineær sammenhæng p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

*Tabel 6.80 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med epilepsi blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0, 1 og 2 (ref.)	10	1
Kategori 3 og 4	17	1,93
I alt antal tilfælde	27	

Eksponeringseffekt p > 0,10

Ikke-lineær sammenhæng p > 0,10

Lineær sammenhæng p = 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

### 6.8.6 Sygdomme i øjne og ører

Antal personer og antal personer indlagt med sygdomme i øjne og ører fremgår af tabel 6.81. Der er flest indlæggelser blandt advokatsekretærer og færrest hos sygeplejersker, tandlæger og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnoser for sygdomme i øjne og ører er 2.744, hvoraf 389 er bidiagnoser (14 %).

#### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med sygdomme i øjne og ører i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.82.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante sammenlignet med nogen af de tre kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ). For klinikassistenter i forhold til lægesekretærer viser estimatet for den samlede periode en signifikant lavere risiko for sygdomme i øjne og ører ( $p < 0,001$ ), og i forhold til advokatsekretærer er forskellen tæt på at være signifikant ( $p = 0,09$ ). Der er ingen forskel mellem klinikassistenter og sygeplejersker.

Der er heller ikke forskel mellem tandlæger og læger, mens forskellene mellem de fire perioder er tæt på at være signifikante i forhold til advokater ( $p = 0,05$ ) (tabel 6.83). Den samlede risiko er signifikant lavere for tandlæger end for advokater ( $p = 0,004$ ).

Analyserne med henholdsvis 1 og 10 års latenstid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.82 og 6.83.

#### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser en nedsat risiko ved højere eksponering, men denne effekt er dog ikke signifikant ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.84).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at sammenhængen med risiko for indlæggelse kan beskrives ved en linie ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering ( $p > 0,10$ ).

For tandlæger er der heller ikke sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.85).

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.84 og 6.85.

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med sygdomme i øjne og ører.

*Tabel 6.81 Indlæggelser med sygdomme i øjne og ører i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006*

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	28.936	584
Lægeseekretærer	19.170	654
Sygeplejersker	4.252	86
Advokatsekretærer	32.811	1.026
Tandlæger	4.778	96
Læger	4.790	62
Advokater	9.319	236

*Tabel 6.82 Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med sygdomme i øjne og ører i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	0,75	1,13	0,84
1970-1979	0,83	1,00	0,88
1980-1989	0,79	1,48	1,05
1990-2006	0,87	1,36	1,14
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10

1964-2006	0,80	1,14	0,91
KA effekt	p < 0,001	p > 0,10	p = 0,09

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

*Tabel 6.83 Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med sygdomme i øjne og ører i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,77	0,52
1970-1979	1,32	1,00
1980-1989	0,99	0,55
1990-2006	0,58	0,34
Periodeeffekt	p > 0,10	p = 0,05

1964-2006	1,07	0,70
TA effekt	p > 0,10	p = 0,004

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

*Tabel 6.84 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med sygdomme i øjne og ører blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	47	1,17
Kategori 1 (ref.)	166	1
Kategori 2	173	0,95
Kategori 3	146	0,96
Kategori 4	52	0,81
I alt antal tilfælde	584	

Eksponeringseffekt	p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

*Tabel 6.85 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med sygdomme i øjne og ører blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	3	0,44
Kategori 1 (ref.)	13	1
Kategori 2	18	1,16
Kategori 3	29	1,20
Kategori 4	33	1,44
I alt antal tilfælde	96	

Eksponeringseffekt	p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

## 6.9 Kredsløbssygdomme

Antal personer og antal personer indlagt med kredsløbssygdomme fremgår af tabel 6.86. Der er flest indlæggelser blandt lægesekretærer og advokatsekretærer og færrest hos sygeplejersker, tandlæger og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnoser for kredsløbssygdomme er 12.982, hvoraf 3.143 er bidiagnoser (24 %).

### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med kredsløbssygdomme i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.87.

For klinikassistenter i forhold til lægesekretærer er forskellene mellem de fire perioder signifikante ( $p = 0,01$ ), og viser en lavere risiko for den sidste periode (1990-2006) i forhold til de tre andre perioder. For klinikassistenter i forhold til advokatsekretærer er der ikke signifikante forskelle mellem de fire perioder ( $p > 0,10$ ) og det samlede estimat er signifikant forøget (relativ risiko = 1,09). Der er ingen signifikante forskelle mellem perioderne for så vidt angår sammenligningen mellem klinikassistenter og sygeplejersker.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante for tandlæger i forhold til læger henholdsvis advokater, men de to samlede estimater er signifikant lavere for tandlæger ( $p < 0,001$ ) (tabel 6.88).

Analyserne med henholdsvis 1 og 10 års latenstid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.87 og 6.88.

### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser en signifikant forskel mellem eksponeringskategorierne ( $p < 0,001$ ) (tabel 6.89).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser en lineær sammenhæng med risikoen for indlæggelse ( $p > 0,10$ ). Sammenhængen er signifikant og viser faldende risiko med stigende eksponering.

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.90).

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.89 og 6.90.

### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med kredsløbssygdomme.

*Tabel 6.86 Indlæggelser med kredsløbssygdomme i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006*

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	29.055	2.813
Lægesekretærer	18.517	3.093
Sygeplejersker	4.080	547
Advokatsekretærer	32.753	4.369
Tandlæger	4.737	510
Læger	4.652	491
Advokater	9.344	1.159

*Tabel 6.87 Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med kredsløbssygdomme i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	0,90	1,00	1,09
1970-1979	0,91	0,89	1,06
1980-1989	0,97	1,13	1,20
1990-2006	0,68	0,80	1,01
Periodeeffekt	p = 0,01	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006		0,95	1,09
KA effekt		p > 0,10	p < 0,001

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

*Tabel 6.88 Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med kredsløbssygdomme i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,69	0,77
1970-1979	0,75	0,64
1980-1989	0,79	0,83
1990-2006	0,79	0,89
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	0,76	0,73
TA effekt	p < 0,001	p < 0,001

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

*Tabel 6.89 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med kredsløbssygdomme blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	163	0,69
Kategori 1 (ref.)	837	1
Kategori 2	885	1,00
Kategori 3	662	0,87
Kategori 4	266	0,83
I alt antal tilfælde	2.813	
Eksponeringseffekt		p < 0,001
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p = 0,005

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

*Tabel 6.90 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med kredsløbssygdomme blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	46	1,00
Kategori 1 (ref.)	71	1
Kategori 2	94	1,06
Kategori 3	136	0,88
Kategori 4	163	1,02
I alt antal tilfælde	510	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

### 6.9.1 Iskæmisk hjertesygdom

Antal personer og antal personer indlagt med iskæmisk hjertesygdom fremgår af tabel 6.91. Der er flest indlæggelser blandt advokatsekretærer og lægesekretærer og færrest hos sygeplejersker, læger og tandlæger. Det samlede antal indlæggelser med diagnosen iskæmisk hjertesygdom er 3.214, hvoraf 742 er bidiagnoser (23 %).

#### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med iskæmisk hjertesygdom i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.92.

Risikoen for indlæggelse med iskæmisk hjertesygdom er ikke forskellig for de fire perioder for klinikassistenter i forhold til lægesekretærer ( $p > 0,10$ ), og den samlede effekt er heller ikke signifikant ( $p > 0,10$ ).

Risikoen er signifikant forhøjet for klinikassistenter i forhold til sygeplejersker ( $p = 0,01$ ). Den forøgede risiko for indlæggelse blandt klinikassistenter i forhold til advokatsekretærer er tæt på at være signifikant forskellig i de fire perioder ( $p = 0,07$ ). Den samlede forøgede risiko er 1,16 og signifikant ( $p = 0,006$ ).

Risikoen for indlæggelser er lavere for tandlæger i forhold til både læger og advokater, f.eks. er den relative risiko = 0,63 for tandlæger i forhold til læger. Selvom estimaterne stiger gennem perioderne for tandlæger i forhold til læger er der ikke signifikant periodeeffekt ( $p > 0,10$ ).

Analyserne med henholdsvis 1 og 10 års latenstid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.92 og 6.93.

#### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser en lavere risiko ved højere eksponering (tabel 6.94). F.eks. er risikoen for indlæggelse lavest for klinikassistenter med den højeste kumulerede eksponering i forhold til referencegruppen (relativ risiko = 0,49).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser en lineær sammenhæng med risikoen for indlæggelse ( $p > 0,10$ ). Sammenhængen er signifikant og viser faldende risiko med stigende eksponering.

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse (tabel 6.95). Selvom der er en tendens til lavere risiko for højere kumuleret eksponering, så er der ingen signifikant sammenhæng ( $p > 0,10$ ).

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.94 og 6.95.

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med iskæmisk hjertesygdom.

Klinikassistenter har generelt en øget risiko for indlæggelse med iskæmisk hjertesygdom sammenlignet med deres kontrolgrupper, mens tandlægerne har en markant lavere risiko end deres kontrolgrupper.

*Tabel 6.91 Indlæggelser med iskæmisk hjertesygdom i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006*

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	29.602	524
Lægeseekretærer	19.437	840
Sygeplejersker	4.322	116
Advokatsekretærer	33.312	1.061
Tandlæger	4.823	129
Læger	4.854	152
Advokater	9.500	392

*Tabel 6.92 Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med iskæmisk hjertesygdom i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	0,91	1,29	1,00
1970-1979	0,98	1,21	1,20
1980-1989	1,30	1,86	1,51
1990-2006	0,84	0,97	1,45
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p = 0,07

1964-2006	1,00	1,31	1,16
KA effekt	p > 0,10	p = 0,01	p = 0,006

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

*Tabel 6.93 Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med iskæmisk hjertesygdom i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,52	0,66
1970-1979	0,54	0,50
1980-1989	0,75	0,75
1990-2006	0,95	0,75
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10

1964-2006	0,63	0,62
TA effekt	p < 0,001	p < 0,001

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

*Tabel 6.94 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med iskæmisk hjertesygdom blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	21	0,67
Kategori 1 (ref.)	171	1
Kategori 2	148	0,80
Kategori 3	138	0,78
Kategori 4	46	0,49
I alt antal tilfælde	524	

Eksponeringseffekt p = 0,001

Ikke-lineær sammenhæng p > 0,10

Lineær sammenhæng p < 0,001

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

*Tabel 6.95 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med iskæmisk hjertesygdom blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	12	1,14
Kategori 1 (ref.)	16	1
Kategori 2	21	1,02
Kategori 3	38	0,94
Kategori 4	42	0,90
I alt antal tilfælde	129	

Eksponeringseffekt p > 0,10

Ikke-lineær sammenhæng p > 0,10

Lineær sammenhæng p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn



### 6.9.2 Blodprop i hjertet

Antal personer og antal personer indlagt med blodprop i hjertet fremgår af tabel 6.96. Der er flest indlæggelser blandt lægesekretærer og advokatsekretærer og færrest hos sygeplejersker. Det samlede antal indlæggelser med diagnosen blodprop i hjertet er 1.432, hvoraf 213 er bidiagnoser (15 %).

#### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med blodprop i hjertet i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.97.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante ved sammenligning med nogen af de tre kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ). For klinikassistenter i forhold til sygeplejersker viser estimatet for den samlede periode en signifikant forøget risiko ( $p < 0,001$ ) og i forhold til advokatsekretærer er forskellen tæt på at være signifikant ( $p = 0,07$ ). Der er ingen signifikant forskel mellem klinikassistenter og lægesekretærer.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante for tandlæger i forhold til de to kontrolgrupper (tabel 6.98). Men tandlæger har en signifikant lavere samlet risiko end både læger og advokater.

Analyserne med henholdsvis 1 og 10 års latenstid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.97 og 6.98.

#### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser en nedsat risiko ved højere eksponering, men denne effekt er dog ikke signifikant ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.99).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser en lineær sammenhæng med risikoen for indlæggelse ( $p > 0,10$ ). Sammenhængen er næsten signifikant ( $p = 0,05$ ) og viser faldende risiko med stigende eksponering.

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.100).

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.99 og 6.100.

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med blodprop i hjertet.

Over hele perioden har klinikassistenter en markant højere indlæggelseshyppighed end sygeplejersker, mens tandlæger har markant lavere risiko end læger og advokater.

*Tabel 6.96 Indlæggelser med blodprop i hjertet i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006*

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	29.614	231
Lægeseekretærer	19.483	351
Sygeplejersker	4.328	36
Advokatsekretærer	33.341	477
Tandlæger	4.826	60
Læger	4.872	67
Advokater	9.512	210

*Tabel 6.97 Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med blodprop i hjertet i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	1,03	1,59	1,01
1970-1979	0,99	1,81	1,14
1980-1989	1,48	3,73	1,78
1990-2006	0,90	1,24	1,84
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,08	1,89	1,17
KA effekt	p > 0,10	p < 0,001	p = 0,07

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

*Tabel 6.98 Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med blodprop i hjertet i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,58	0,62
1970-1979	0,57	0,51
1980-1989	0,79	0,45
1990-2006	1	0,62
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	0,66	0,55
TA effekt	p = 0,03	p < 0,001

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

*Tabel 6.99 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med blodprop i hjertet blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	7	0,59
Kategori 1 (ref.)	74	1
Kategori 2	64	0,80
Kategori 3	65	0,87
Kategori 4	21	0,53
I alt antal tilfælde	231	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p = 0,05

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

*Tabel 6.100 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med blodprop i hjertet blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	6	1,40
Kategori 1 (ref.)	7	1
Kategori 2	7	0,77
Kategori 3	17	0,90
Kategori 4	23	1,12
I alt antal tilfælde	60	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

### 6.9.3 Karsygdomme i hjernen

Antal personer og antal personer indlagt med karsygdomme i hjernen fremgår af tabel 6.101. Der er flest indlæggelser blandt advokatsekretærer og færrest hos sygeplejersker, tandlæger og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnoser for karsygdomme i hjernen er 2.611, hvoraf 531 er bidiagnoser (20 %).

#### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med karsygdomme i hjernen i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.102.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante sammenlignet med de tre kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ). Estimatet for den samlede periode for klinikassistenter i forhold til lægesekretærer er tæt på signifikant forøget ( $p = 0,10$ ). I forhold til sygeplejersker er risikoen signifikant forøget ( $p = 0,001$ ).

Forskellene mellem de fire perioder er signifikant for tandlæger sammenlignet med læger ( $p = 0,03$ ), men der er dog ikke en entydig tendens i risikoestimerne (tabel 6.103). Der er en signifikant lavere risiko for tandlæger i forhold til advokater ( $p < 0,001$ ).

Analyserne med henholdsvis 1 og 10 års latenstid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.102 og 6.103.

#### Intern analyse

Der er ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.104).

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.105).

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.104 og 6.105.

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med karsygdomme i hjernen.

*Tabel 6.101 Indlæggelser med karsygdomme i hjernen i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006*

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	29.591	464
Lægeseekretærer	19.453	635
Sygeplejersker	4.315	81
Advokatsekretærer	33.306	1.001
Tandlæger	4.822	83
Læger	4.867	92
Advokater	9.513	255

*Tabel 6.102 Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med karsygdomme i hjernen i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	0,97	1,47	0,94
1970-1979	1,25	1,39	0,97
1980-1989	1,14	1,72	1,32
1990-2006	0,87	1,66	0,89
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,12	1,49	1,01
KA effekt	p = 0,10	p = 0,001	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

*Tabel 6.103 Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med karsygdomme i hjernen i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,30	0,55
1970-1979	1,00	0,48
1980-1989	0,57	0,67
1990-2006	0,95	0,9
Periodeeffekt	p = 0,03	p > 0,10
1964-2006		0,56
TA effekt		p < 0,001

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

*Tabel 6.104 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med karsygdomme i hjernen blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	20	0,69
Kategori 1 (ref.)	140	1
Kategori 2	146	1,03
Kategori 3	106	0,86
Kategori 4	52	0,98
I alt antal tilfælde	464	

Eksponeringseffekt	p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

*Tabel 6.105 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med karsygdomme i hjernen blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	9	1,64
Kategori 1 (ref.)	8	1
Kategori 2	16	1,62
Kategori 3	20	1,02
Kategori 4	30	1,27
I alt antal tilfælde	83	

Eksponeringseffekt	p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

## 6.10 Sygdomme i åndedrætsorganer

Antal personer og antal personer indlagt med sygdomme i åndedrætsorganer fremgår af tabel 6.106. Der er flest indlæggelser blandt klinikassistenter og advokatsekretærer og færrest hos sygeplejersker og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnoser for sygdomme i åndedrætsorganer er 7.939, hvoraf 1.842 er bidiagnoser (23 %).

### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med sygdomme i åndedrætsorganer i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.107.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante sammenlignet med sygeplejersker og advokatsekretærer ( $p > 0,10$ ), mens forskellene er tæt på at være signifikante ved sammenligning med lægesekretærer ( $p = 0,05$ ). Klinikassistenter har sammenlignet med alle tre kontrolgrupper signifikant øget risiko for indlæggelse med sygdomme i åndedrætsorganerne ( $p < 0,001$ ).

Forskellene mellem de fire perioder er signifikant for tandlæger i forhold til advokater, og risikoen er stigende over perioderne ( $p = 0,04$ ) (tabel 6.108). Der er ikke forskel i risikoen mellem tandlæger og læger ( $p > 0,10$ ).

Analyserne med 1 henholdsvis 10 års latens-tid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.107 og 6.108.

### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser en nedsat risiko ved højere eksponering ( $p = 0,002$ ) (tabel 6.109).

Effekten af den kontinuerte, kumulerede eksponering er ikke relateret til risikoen ( $p > 0,10$ ), selv om der er svag tendens til en ikke-lineær sammenhæng ( $p=0,09$ ).

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse, men testet for ikke-lineær sammenhæng er dog tæt på at være signifikant ( $p = 0,05$ ) (tabel 6.110). Derfor vises sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risiko for sygdomme i åndedrætsorganerne også grafisk (se figur 6.5). Grafen viser, at risikoen falder kraftigt for de laveste eksponeringskategorier og derefter stiger for høj eksponering.

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.109 og 6.110.

### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med sygdomme i åndedrætsorganerne.

Klinikassistenter har generelt en markant øget risiko for indlæggelse med sygdomme i åndedrætsorganerne sammenlignet med deres kontrolgrupper.

**Tabel 6.106** Indlæggelser med sygdomme i åndedrætsorganer i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	26.946	2.147
Lægesekretærer	18.431	1.643
Sygeplejersker	4.032	273
Advokatsekretærer	31.175	2.711
Tandlæger	4.603	306
Læger	4.581	187
Advokater	8.842	672

**Tabel 6.107** Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med sygdomme i åndedrætsorganer i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	0,99	1,17	1,09
1970-1979	1,15	1,20	1,18
1980-1989	1,31	1,40	1,27
1990-2006	1,19	1,32	1,26
Periodeeffekt	p = 0,05	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,16	1,25	1,19
KA effekt	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

**Tabel 6.108** Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med sygdomme i åndedrætsorganer i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	1,07	0,67
1970-1979	1,17	0,74
1980-1989	1,39	1,01
1990-2006	0,90	1,22
Periodeeffekt	p > 0,10	p = 0,04
1964-2006	1,17	
TA effekt	p > 0,10	

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

**Tabel 6.109** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med sygdomme i åndedrætsorganer blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	221	0,95
Kategori 1 (ref.)	718	1
Kategori 2	633	0,88
Kategori 3	440	0,83
Kategori 4	135	0,69
I alt antal tilfælde	2.147	
Eksponeringseffekt		p = 0,002
Ikke-lineær sammenhæng		p = 0,09
Lineær sammenhæng		p > 0,10

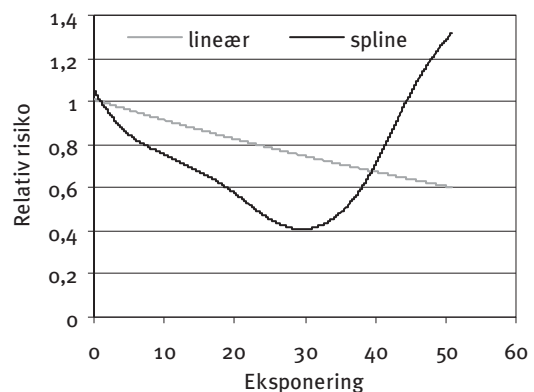
Justeret for alder, alder i 1964 og periode

**Tabel 6.110** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med sygdomme i åndedrætsorganer blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	34	1,02
Kategori 1 (ref.)	57	1
Kategori 2	66	0,94
Kategori 3	81	0,85
Kategori 4	68	0,71
I alt antal tilfælde	306	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p = 0,05
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

**Figur 6.5** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse blandt tandlæger



### 6.10.1 Kronisk obstruktiv lungesygdom

Antal personer og antal personer indlagt med kronisk obstruktiv lungesygdom fremgår af tabel 6.111. Der er flest indlæggelser blandt lægesekretærer og advokatsekretærer og færrest hos tandlæger og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnosen kronisk obstruktiv lungesygdom er 1.447, hvoraf 756 er bidiagnoser (52 %).

#### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med kronisk obstruktiv lungesygdom i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.112.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante sammenlignet med de tre kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ). For klinikassistenter i forhold til lægesekretærer viser estimatet for den samlede periode en tæt på signifikant forøget risiko ( $p = 0,08$ ), i forhold til sygeplejersker er estimatet signifikant forøget ( $p = 0,01$ ), mens der ingen forskel er mellem klinikassistenter og advokatsekretærer.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante for tandlæger i forhold til de to kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.113). Estimatet for den samlede periode er signifikant lavere for tandlæger i forhold til advokater ( $p < 0,001$ ), mens der ikke er forskel mellem tandlæger og læger.

Gentages analyserne alene på basis af aktionsdiagnoserne, er resultaterne generelt i overensstemmelse med analyserne ovenfor. De eksterne analyser for tandlæger viser samme resultater som i tabel 6.113.

Analyserne med henholdsvis 1 og 10 års latenstid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.112 og 6.113.

#### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser en signifikant forskel mellem eksponeringskategorierne ( $p < 0,001$ ) (tabel 6.114).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser en lineær sammenhæng med risikoen for indlæggelse ( $p > 0,10$ ). Sammenhængen er signifikant og viser faldende risiko med stigende eksponering.

På grund af det lille antal tilfælde blandt læger, indgår der kun to eksponeringskategorier i analysen af tandlæger. Der er der en signifikant forøget risiko ved høj eksponering ( $p = 0,04$ ) (tabel 6.115).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering for tandlæger viser, at sammenhængen med risiko for indlæggelse kan beskrives ved en linie ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering ( $p > 0,10$ ).

De interne analyser alene på basis af aktionsdiagnoserne viser samme resultater som analyserne med aktionsdiagnoser og bidiagnoser kombineret.

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.114 og 6.115.

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med kronisk obstruktiv lungesygdom.

Klinikassistenter har generelt en markant højere risiko for indlæggelse med kronisk obstruktiv lungesygdom end deres kontrolgrupper, specielt sygeplejersker.

Tandlægerne har en markant lavere risiko end advokater.

**Tabel 6.111** Indlæggelser med kronisk obstruktiv lungesygdom i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	29.601	266
Lægeseekretærer	19.480	402
Sygeplejersker	4.330	53
Advokatsekretærer	33.335	589
Tandlæger	4.831	25
Læger	4.878	13
Advokater	9.517	99

**Tabel 6.112** Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med kronisk obstruktiv lungesygdom i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	1,17	1,18	1,14
1970-1979	1,09	1,57	1,02
1980-1989	1,38	1,65	1,12
1990-2006	0,87	2,51	0,74
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,16	1,48	1,07
KA effekt	p = 0,08	p = 0,01	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

**Tabel 6.113** Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med kronisk obstruktiv lungesygdom i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	1,39	0,48
1970-1979	2,24	0,41
1980-1989	0,47	0,34
1990-2006	0,81	0,76
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,15	0,44
TA effekt	p > 0,10	p < 0,001

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

**Tabel 6.114** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med kronisk obstruktiv lungesygdom blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	9	0,40
Kategori 1 (ref.)	100	1
Kategori 2	67	0,72
Kategori 3	61	0,74
Kategori 4	29	0,71
I alt antal tilfælde	266	

Eksponeringseffekt	p = 0,03
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p = 0,02

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

**Tabel 6.115** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med kronisk obstruktiv lungesygdom blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0, 1 og 2 (ref.)	5	1
Kategori 3 og 4	20	2,69
I alt antal tilfælde	25	

Eksponeringseffekt	p = 0,04
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn



## 6.11 Sygdomme i fordøjelsesorganer

Antal personer og antal personer indlagt med sygdomme i fordøjelsesorganer fremgår af tabel 6.116. Der er flest indlæggelser blandt klinikassistenter, lægesekretærer og advokatsekretærer og færrest blandt sygeplejersker, tandlæger og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnoser for sygdomme i fordøjelsesorganer er 12.289, hvoraf 1.636 er bidiagnoser (13 %).

### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med sygdomme i fordøjelsesorganer i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.117.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante sammenlignet med nogen af de tre kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ). For klinikassistenter i forhold til sygeplejersker ( $p = 0,002$ ) og advokatsekretærer ( $p < 0,001$ ) er estimatet for den samlede periode signifikant forøget. Der er ingen forskel i forhold til lægesekretærer ( $p > 0,10$ ).

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikant for tandlæger i forhold til de to kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.118). Tandlæger har signifikant lavere risiko i forhold til læger ( $p = 0,01$ ) og advokater ( $p = 0,04$ ).

Analyserne med henholdsvis 1 og 10 års latenstid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.117 og 6.118.

### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser en signifikant nedsat risiko ved højere eksponering ( $p = 0,01$ ) (tabel 6.119).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser en lineær sammenhæng med risikoen for indlæggelse ( $p > 0,10$ ). Sammenhængen er signifikant og viser faldende risiko med stigende eksponering.

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.120).

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.119 og 6.120.

### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med sygdomme i fordøjelsesorganerne.

Klinikassistenter har generelt en øget risiko for indlæggelse med sygdomme i fordøjelsesorganerne sammenlignet med deres kontrolgrupper, mens tandlæger har en lavere risiko end deres kontrolgrupper.

*Tabel 6.116 Indlæggelser med sygdomme i fordøjelsesorganer i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006*

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	27.330	3.348
Lægeseekretærer	17.944	2.508
Sygeplejersker	3.954	446
Advokatsekretærer	31.306	4.141
Tandlæger	4.536	483
Læger	4.467	396
Advokater	8.856	967

*Tabel 6.117 Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med sygdomme i fordøjelsesorganer i forhold til lægeseekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	0,99	1,31	1,15
1970-1979	1,04	1,14	1,09
1980-1989	1,01	1,13	1,07
1990-2006	1,22	1,24	1,27
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,04	1,18	1,11
KA effekt	p > 0,10	p = 0,002	p < 0,001

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

*Tabel 6.118 Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med sygdomme i fordøjelsesorganer i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,81	0,79
1970-1979	0,72	0,86
1980-1989	0,98	1,08
1990-2006	0,84	0,88
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	0,83	0,87
TA effekt	p = 0,01	p = 0,04

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

*Tabel 6.119 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med sygdomme i fordøjelsesorganer blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	337	1,01
Kategori 1 (ref.)	1.020	1
Kategori 2	1.023	0,95
Kategori 3	723	0,87
Kategori 4	245	0,79
I alt antal tilfælde	3.348	

Eksponeringseffekt	p = 0,01
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p = 0,002

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

*Tabel 6.120 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med sygdomme i fordøjelsesorganer blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	41	0,83
Kategori 1 (ref.)	90	1
Kategori 2	87	0,74
Kategori 3	134	0,81
Kategori 4	131	0,90
I alt antal tilfælde	483	

Eksponeringseffekt	p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

### 6.11.1 Skrumpelever

Antal personer og antal personer indlagt med skrumpelever fremgår af tabel 6.121. Der er flest indlæggelser blandt advokatsekretærer og færrest hos sygeplejersker og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnosen skrumpelever er 625, hvoraf 261 er bidiagnoser (42 %). Da der er så få udfald i disse analyser, gennemføres kun analyser baseret på både aktions- og bidiagnoser.

#### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med skrumpelever i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.122.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante sammenlignet med nogen af de tre kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ). For klinikassistenter i forhold til sygeplejersker viser estimatet for den samlede periode en signifikant højere risiko ( $p = 0,03$ ), mens der ikke er forskelle i forhold til de to andre kontrolgrupper.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante for tandlæger i forhold til læger henholdsvis advokater, og estimatet for den samlede periode er ikke signifikant (tabel 6.123).

Analyserne med henholdsvis 1 og 10 års latenstid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.122 og 6.123.

#### Intern analyse

Der er ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.124).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at sammenhængen med risiko for indlæggelse kan beskrives ved en linie ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering ( $p > 0,10$ ).

På grund af det lille antal tilfælde blandt læger, indgår der kun to eksponeringskategorier i analysen af tandlæger. Der er ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.125).

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.124 og 6.125.

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med skrumpelever.

Sygeplejerskerne adskiller sig fra de øvrige grupper ved at have færre indlæggelser med skrumpelever.

**Tabel 6.121** Indlæggelser med skrumpelever i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	29.614	130
Lægeseekretærer	19.502	131
Sygeplejersker	4.326	15
Advokatsekretærer	33.349	225
Tandlæger	4.829	31
Læger	4.881	22
Advokater	9.519	71

**Tabel 6.122** Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med skrumpelever i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	1,17	2,46	1,25
1970-1979	0,84	2,42	0,77
1980-1989	0,84	1,54	0,77
1990-2006	1,48	0,69	2,15
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	0,95	1,84	0,95
KA effekt	p > 0,10	p = 0,03	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

**Tabel 6.123** Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med skrumpelever i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	1,55	0,62
1970-1979	0,92	0,75
1980-1989	1,41	1,46
1990-2006	0,47	0,56
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,03	0,75
TA effekt	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

**Tabel 6.124** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med skrumpelever blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	5	0,91
Kategori 1 (ref.)	29	1
Kategori 2	36	1,05
Kategori 3	44	1,33
Kategori 4	16	1,04
I alt antal tilfælde	130	

Eksponeringseffekt	p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

**Tabel 6.125** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med skrumpelever blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0, 1 og 2 (ref.)	10	1
Kategori 3 og 4	21	1,19
I alt antal tilfælde	31	

Eksponeringseffekt	p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

## 6.12 Hudsygdomme

Antal personer og antal personer indlagt med hudsygdomme fremgår af tabel 6.126. Der er flest indlæggelser blandt klinikassistenter og advokatsekretærer og færrest hos læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnoser for hudsygdomme er 2.642, hvoraf 495 er bidiagnoser (19 %).

### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med hudsygdomme i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.127.

Forskellene mellem de fire perioder er signifikante for klinikassistenter sammenlignet med lægesekretærer ( $p = 0,008$ ) og advokatsekretærer ( $p = 0,008$ ). Estimerne viser en stigende effekt over de fire perioder. Der er ingen forskel mellem klinikassistenter og sygeplejersker ( $p > 0,10$ ).

Der er ingen forskelle mellem de fire perioder for tandlæger i forhold til læger og advokater ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.128). Tandlæger har en lavere risiko i forhold til advokater, der er tæt på at være signifikant ( $p = 0,08$ ).

Analyserne med henholdsvis 1 og 10 års latenstid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.127 og 6.128.

### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser en signifikant nedsat risiko ved højere eksponering ( $p = 0,03$ ) (tabel 6.129).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at der ikke er lineær sammenhæng med risikoen for indlæggelse ( $p=0,001$ ). Sammenhængen er illustreret i figur 6.6, der ikke viser nogen entydig tendens.

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.130).

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.129 og 6.130.

### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med hudsygdomme.

**Tabel 6.126** Indlæggelser med hudsygdomme i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	28.996	779
Lægesekretærer	19.170	500
Sygeplejersker	4.246	89
Advokatsekretærer	32.759	925
Tandlæger	4.780	93
Læger	4.786	57
Advokater	9.322	199

**Tabel 6.127** Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med hudsygdomme i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	0,78	0,85	1,16
1970-1979	0,90	1,25	0,86
1980-1989	1,28	0,93	1,18
1990-2006	1,32	0,96	1,33
Periodeeffekt	p = 0,008	p > 0,10	p = 0,008
1964-2006		1,02	
KA effekt		p > 0,10	

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

**Tabel 6.128** Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med hudsygdomme i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,72	0,73
1970-1979	0,94	0,61
1980-1989	1,59	1,17
1990-2006	1,25	1,12
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,16	0,80
TA effekt	p > 0,10	p = 0,08

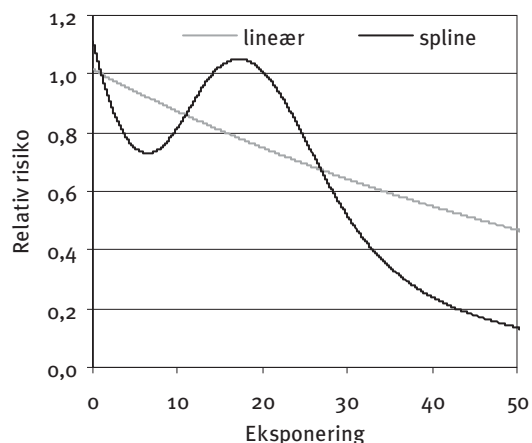
Justeret for alder, alder i 1964 og køn

**Tabel 6.129** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med hudsygdomme blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	86	0,84
Kategori 1 (ref.)	272	1
Kategori 2	225	0,79
Kategori 3	150	0,73
Kategori 4	46	0,69
I alt antal tilfælde	779	
Eksponeringseffekt		p = 0,03
Ikke-lineær sammenhæng		p = 0,001
Lineær sammenhæng		

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

**Figur 6.6** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse blandt klinikassistenter



**Tabel 6.130** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med hudsygdomme blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	14	1,56
Kategori 1 (ref.)	16	1
Kategori 2	19	1,01
Kategori 3	20	0,77
Kategori 4	24	1,07
I alt antal tilfælde	93	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

## 6.13 Muskel- og skelet-sygdomme

Antal personer og antal personer indlagt med muskel- og skeletsygdomme fremgår af tabel 6.131. Der er flest indlæggelser blandt advokatsekretærer og færrest hos tandlæger og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnoser for muskel- og skeletsygdomme er 10.553, hvoraf 1.485 er bidiagnoser (14 %).

### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med muskel- og skeletsygdomme i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.132.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante sammenlignet med de tre kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ). For klinikassistenter i forhold til sygeplejersker viser estimatet for den samlede periode en signifikant lavere risiko ( $p = 0,03$ ) og i forhold til advokatsekretærer er der en signifikant forøget risiko ( $p < 0,001$ ). Der er ingen forskel mellem klinikassistenter og lægesekretærer.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante for tandlæger i forhold til de to kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.133). Tandlæger har en signifikant formindsket risiko i forhold til læger ( $p = 0,003$ ).

Analyserne med 1 henholdsvis 10 års latens-tid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.132 og 6.133.

### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser en nedsat risiko ved højere eksponering, men denne effekt er dog ikke signifikant ( $p = 0,05$ ) (tabel 6.134).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at sammenhængen med risiko for indlæggelse kan beskrives ved en linie ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering ( $p > 0,10$ ).

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.135).

Analyserne med 1 års latens-tid og med 10 års latens-tid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.134 og 6.135.

### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser for muskel- og skeletsygdomme.

Sammenlignet med kontrolgrupperne har tandlægerne en lavere risiko for indlæggelse for muskel- og skeletsygdomme gennem hele undersøgelsesperioden.

**Tabel 6.131** Indlæggelser med muskel- og skelet-sygdomme i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	28.352	2.867
Lægeseekretærer	18.327	2.387
Sygeplejersker	4.046	508
Advokatsekretærer	32.183	3.437
Tandlæger	4.696	364
Læger	4.648	332
Advokater	9.264	658

**Tabel 6.132** Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med muskel- og skeletsygdomme i forhold til lægeseekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	1,03	0,80	1,20
1970-1979	1,03	0,93	1,21
1980-1989	1,04	0,92	1,29
1990-2006	0,88	0,94	1,15
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,02	0,90	1,22
KA effekt	p > 0,10	p = 0,03	p < 0,001

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

**Tabel 6.133** Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med muskel- og skeletsygdomme i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,73	0,92
1970-1979	0,86	0,92
1980-1989	0,72	0,88
1990-2006	0,72	0,70
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	0,78	0,89
TA effekt	p = 0,003	p = 0,09

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

**Tabel 6.134** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med muskel- og skeletsygdomme blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	233	0,89
Kategori 1 (ref.)	854	1
Kategori 2	914	1,05
Kategori 3	633	0,92
Kategori 4	233	0,95
I alt antal tilfælde	2.867	

Eksponeringseffekt	p = 0,05
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

**Tabel 6.135** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med muskel- og skeletsygdomme blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	31	0,94
Kategori 1 (ref.)	55	1
Kategori 2	65	1,06
Kategori 3	113	1,27
Kategori 4	100	1,20
I alt antal tilfælde	364	

Eksponeringseffekt	p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng	p > 0,10
Lineær sammenhæng	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn



## 6.14 Sygdomme i urin- og kønsorganer

Antal personer og antal personer indlagt med sygdomme i urin- og kønsorganer fremgår af tabel 6.136. Der er flest indlæggelser blandt klinikassistenter og advokatsekretærer og færrest hos læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnoser for sygdomme i urin- og kønsorganer er 27.337, hvoraf 2.899 er bi-diagnoser (17 %).

### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med sygdomme i urin- og kønsorganer i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.137.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante sammenlignet med lægesekretærer og sygeplejersker ( $p > 0,10$ ) og estimatet for den samlede periode er signifikant lavere for klinikassistenter i forhold til de to kontrolgrupper ( $p < 0,001$ ). For klinikassistenter sammenlignet med advokatsekretærer er der en stigende risiko over de fire perioder og periodeeffekten er signifikant ( $p = 0,04$ ).

Forskellene mellem de fire perioder for tandlæger i forhold til de to kontrolgrupper er ikke signifikante ( $p > 0,10$ ) og de samlede estimater er ej heller signifikante (tabel 6.138).

Analyserne med 1 henholdsvis 10 års latens-tid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.137 og 6.138.

### Intern analyse

Sammenhængen mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter viser en signifikant nedsat risiko ved højere eksponering ( $p = 0,004$ ) (tabel 6.139).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at der ikke er lineær sammenhæng med risikoen for indlæggelse ( $p=0,03$ ). Sammenhængen er illustreret i figur 6.7. Grafen viser kun små forskelle mellem den rette linie og den bløde kurve.

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.140).

Analyserne med 1 års latens-tid og med 10 års latens-tid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.139 og 6.140.

### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksvølv øger risikoen for indlæggelser med sygdomme i urin- og kønsorganer.

Klinikassistenter har generelt en markant lavere risiko for indlæggelse med sygdomme i urin- og kønsorganerne sammenlignet med lægesekretærer og sygeplejersker.

**Tabel 6.136** Indlæggelser med sygdomme i urin- og kønsorganer i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	26.362	5.565
Lægeseekretærer	16.110	3.346
Sygeplejersker	3.427	657
Advokatsekretærer	30.208	6.128
Tandlæger	4.477	516
Læger	4.376	300
Advokater	9.050	825

**Tabel 6.137** Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med sygdomme i urin- og kønsorganer i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	0,91	0,97	1,07
1970-1979	0,82	0,78	1,01
1980-1989	0,87	0,92	1,12
1990-2006	0,97	0,86	1,19
Periodeeffekt	$p > 0,10$	$p > 0,10$	$p = 0,04$
1964-2006	0,86	0,85	
KA effekt	$p < 0,001$	$p < 0,001$	

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

**Tabel 6.138** Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med sygdomme i urin- og kønsorganer i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,63	0,80
1970-1979	1,02	0,97
1980-1989	0,87	0,91
1990-2006	0,82	1,10
Periodeeffekt	$p > 0,10$	$p > 0,10$
1964-2006	0,89	0,91
TA effekt	$p > 0,10$	$p > 0,10$

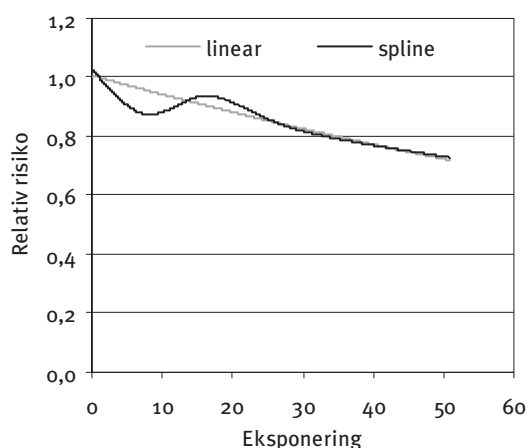
Justeret for alder, alder i 1964 og køn

**Tabel 6.139** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med sygdomme i urin- og kønsorganer blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	512	1,00
Kategori 1 (ref.)	1.603	1
Kategori 2	1.818	1,00
Kategori 3	1.214	0,87
Kategori 4	418	0,91
I alt antal tilfælde	5.565	
Eksponeringseffekt		$p = 0,004$
Ikke-lineær sammenhæng		$p = 0,03$
Lineær sammenhæng		

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

**Figur 6.7** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse blandt klinikassistenter



**Tabel 6.140** Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med sygdomme i urin- og kønsorganer blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	56	1,34
Kategori 1 (ref.)	73	1
Kategori 2	124	1,39
Kategori 3	131	1,10
Kategori 4	132	1,19
I alt antal tilfælde	516	
Eksponeringseffekt		$p > 0,10$
Ikke-lineær sammenhæng		$p > 0,10$
Lineær sammenhæng		$p > 0,10$

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

### 6.14.1 Nyresygdomme

Antal personer og antal personer indlagt med nyresygdomme fremgår af tabel 6.141. Der er flest indlæggelser blandt klinikassistenter og advokatsekretærer og færrest hos sygeplejersker og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnoser for nyresygdomme er 2.192, hvoraf 516 er bidiagnoser (24 %).

#### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med nyresygdomme i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.142.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante sammenlignet med de tre kontrolgrupper. For klinikassistenter i forhold til lægesekretærer ( $p = 0,006$ ), sygeplejersker ( $p = 0,01$ ) og advokatsekretærer ( $p < 0,001$ ) viser estimatet for den samlede periode en signifikant forøget risiko.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikant for tandlæger i forhold til de to kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ), og estimatet for den samlede periode er heller ikke signifikant (tabel 6.143).

Analyserne med 1 henholdsvis 10 års latens-tid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.142 og 6.143.

#### Intern analyse

Der er ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.144).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at sammenhængen med risiko for indlæggelse kan beskrives ved en linie ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering ( $p > 0,10$ ).

For tandlæger er der ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.145).

Analyserne med 1 års latenstid og med 10 års latenstid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.144 og 6.145.

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser med nyresygdomme.

Klinikassistenter har en markant højere risiko for indlæggelser med nyresygdomme end kontrolgrupperne gennem hele undersøgelsesperioden.

*Tabel 6.141 Indlæggelser med nyresygdomme i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006*

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	29.224	635
Lægesekretærer	19.279	393
Sygeplejersker	4.277	64
Advokatsekretærer	33.038	686
Tandlæger	4.781	121
Læger	4.807	72
Advokater	9.458	221

*Tabel 6.142 Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med nyresygdomme i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	1,11	0,86	1,21
1970-1979	1,09	1,50	1,11
1980-1989	1,35	1,89	1,38
1990-2006	1,81	1,77	1,71
Periodeeffekt	p = 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,22	1,41	1,25
KA effekt	p = 0,006	p = 0,01	p < 0,001

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

*Tabel 6.143 Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med nyresygdomme i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	1,28	1,29
1970-1979	1,39	0,96
1980-1989	0,88	0,88
1990-2006	1,30	1,15
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	1,17	1,05
TA effekt	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

*Tabel 6.144 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med nyresygdomme blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	89	1,12
Kategori 1 (ref.)	203	1
Kategori 2	190	0,97
Kategori 3	110	0,77
Kategori 4	43	0,88
I alt antal tilfælde	635	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

*Tabel 6.145 Titel: Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med nyresygdomme blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	10	1,38
Kategori 1 (ref.)	15	1
Kategori 2	23	1,23
Kategori 3	32	1,23
Kategori 4	41	1,60
I alt antal tilfælde	121	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

## 6.15 Ulykker og forgiftninger

Antal personer og antal personer indlagt med ulykker og forgiftninger fremgår af tabel 6.146. Der er flest indlæggelser blandt klinikassistenter og advokatsekretærer og færrest hos sygeplejersker, tandlæger og læger. Det samlede antal indlæggelser med diagnoser for ulykker og forgiftninger er 14.055, hvoraf 1.917 er bidiagnoser (14 %).

### Ekstern analyse

Risikoen for indlæggelse med ulykker og forgiftninger i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 6.147.

Forskellene mellem de fire perioder er signifikante i forhold til advokatsekretærer ( $p = 0,002$ ), og viser en generel stigende risiko over de fire perioder. For klinikassistenter i forhold til lægesekretærer og sygeplejersker er der ikke forskelle mellem de fire perioder. De fælles estimater viser en signifikant lavere risiko for klinikassistenter i forhold til disse kontrolgrupper.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante for tandlæger i forhold til de to kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ) og de fælles estimater viser signifikant lavere risiko for tandlæger i forhold til læger ( $p = 0,04$ ) og advokater ( $p = 0,01$ ) (tabel 6.148).

Analyserne med 1 henholdsvis 10 års latens-tid viser meget små forskelle i forhold til analyserne præsenteret i tabel 6.147 og 6.148.

### Intern analyse

Der er ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risikoen for indlæggelse for klinikassistenter ( $p = 0,10$ ) (tabel 6.149).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser, at sammenhængen med risiko for indlæggelse kan beskrives ved en linie ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering ( $p > 0,10$ ).

For tandlæger er der en forhøjet risiko for højere kumuleret eksponering, men denne sammenhæng er dog ikke signifikant ( $p > 0,10$ ) (tabel 6.150). Effekten af kumuleret eksponering er lineært relateret med risikoen (test for ikke-lineær sammenhæng  $p > 0,10$ ), mens trendtestet dog er signifikant (lineær sammenhæng  $p = 0,02$ ).

Analyserne med 1 års latens-tid og med 10 års latens-tid viser stort set samme resultater som præsenteret ovenfor i tabel 6.149 og 6.150.

### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for indlæggelser på grund af ulykker og forgiftninger.

Derimod er der fundet en lavere indlæggelses-hyppighed blandt klinikassistenter end blandt sygeplejersker og lægesekretærer. Ligeledes findes lavere risiko for tandlæger sammenlignet med deres kontrolgrupper.

*Tabel 6.146 Indlæggelser med ulykker og forgiftninger i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006*

	Antal personer	Heraf indlagt
Klinikassistenter	26.119	3.741
Lægeseekretærer	17.146	2.817
Sygeplejersker	3.707	556
Advokatsekretærer	29.964	4.730
Tandlæger	4.312	597
Læger	4.174	442
Advokater	8.302	1.172

*Tabel 6.147 Klinikassistenters (KA) relative risiko for indlæggelse med ulykker og forgiftninger i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	0,93	0,95	1,05
1970-1979	0,96	0,81	0,97
1980-1989	0,91	0,87	1,14
1990-2006	0,88	0,96	1,29
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p = 0,002

1964-2006	0,93	0,87
KA effekt	p = 0,01	p = 0,003

Justeret for alder, alder i 1964 og ansættelseslængde

*Tabel 6.148 Tandlægers (TA) relative risiko for indlæggelse med ulykker og forgiftninger i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Indlæggelser 1977-2006*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	1,12	0,91
1970-1979	0,81	0,82
1980-1989	0,81	0,93
1990-2006	1,01	0,96
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10

1964-2006	0,86	0,88
TA effekt	p = 0,04	p = 0,01

Justeret for alder, alder i 1964 og køn

*Tabel 6.149 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med ulykker og forgiftninger blandt klinikassistenter. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	347	1,00
Kategori 1 (ref.)	1.082	1
Kategori 2	1.191	1,00
Kategori 3	817	0,89
Kategori 4	304	0,94

I alt antal tilfælde	3.741	
Eksponeringseffekt		p = 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p = 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10

Justeret for alder, alder i 1964 og periode

*Tabel 6.150 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for indlæggelse med ulykker og forgiftninger blandt tandlæger. Indlæggelser 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	59	1,13
Kategori 1 (ref.)	91	1
Kategori 2	125	1,16
Kategori 3	170	1,19
Kategori 4	152	1,28

I alt antal tilfælde	597	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p = 0,02

Justeret for alder, alder i 1964, periode og køn

## 6.16 Sammenfatning

Der er gennemført analyser af klinikassistenters og tandlægers indlæggelseshyppighed, målt på 29 forskellige sygdomme. Derudover er forekomsten af multiple sclerose analyseret. Hyppigheden af indlæggelser er vurderet ved to typer af analyser, dels en ekstern analyse, dels en intern. I den eksterne analyse sammenlignes klinikassistenter med henholdsvis lægesekretærer, sygeplejersker og advokatsekretærer. Tandlæger sammenlignes med læger og advokater. I den interne analyse sammenlignes klinikassistenter med høj eksponering med klinikassistenter med lav eksponering. Den samme analyse foretages for tandlæger.

Der er indledningsvis opstillet følgende kriterier, der ideelt skal være opfyldt for at det kan konkluderes, at udsættelsen for kviksølv har øget indlæggelseshyppigheden. For det første skal der kunne påvises en klar periodeeffekt, hvor risikoen er størst i starten af undersøgelsesperioden og derefter aftagende frem til 2006 (ekstern analyse). For det andet skal der være tale om en dosis-respons sammenhæng, således at klinikassistenter henholdsvis tandlæger der har været udsat for en høj eksponering har højere indlæggelseshyppighed end klinikassistenter henholdsvis tandlæger med lav eksponering (intern analyse). For det tredje skal der være konsistens mellem resultaterne for klinikassistenter og tandlæger.

Resultaterne af analyserne for de forskellige sygdomme fremgår af tabel 6.151. Der er kun angivet effekt, hvis sammenhængen kan tilskrives kviksølv. Kun i forbindelse med en enkelt af de 30 analyser, nemlig indlæggelser registreret med godartede og uspecifikke svulster er der fundet sammenhæng mellem udsættelsen for kviksølv og indlæggelseshyppigheden. Der er en klar periodeeffekt, når klinikassistenter sammenlignes med lægesekretærer henholdsvis sygeplejersker, men ingen dosis-respons sammenhæng. Det er der derimod for tandlægerne, men her er ingen periodeeffekt. Resultaterne er altså

ikke konsistente for klinikassistenter og tandlæger.

### 6.16.1 Andre resultater

Der er fundet enkelte mere generelle forskelle mellem klinikassistenter henholdsvis tandlæger og deres kontrolgrupper. For klinikassistenterne er det vist, at de har

- en lidt højere risiko for at blive indlagt med infektionssygdomme end lægesekretærer, sygeplejersker og advokatsekretærer
- højere risiko for at blive indlagt med lungekræft men lavere risiko for at blive indlagt med brystkræft
- højere risiko for at blive indlagt med sygdomme i blod og bloddannende organer end kontrolgrupperne
- en klart stigende risiko for indlæggelse med stofskiftesygdomme gennem hele undersøgelsesperioden
- højere risiko for at blive indlagt med iskæmisk hjertesygdom og blodprop i hjertet end kontrolgrupperne.

Flere af resultaterne peger på, at sygeplejersker generelt er den af kontrolgrupperne, der adskiller sig mest fra klinikassistenterne. Det ses f.eks. i relation til hjerte-kar-sygdommene, skrumpelever, stofskiftesygdomme og diabetes. Disse sygdomme er livsstilsrelaterede og kan således være udtryk for, at sygeplejerskerne har en generelt sundere livsstil end lægesekretærer og advokatsekretærer.

For tandlæger er det vist, at de har

- lavere risiko for indlæggelse med iskæmisk hjertesygdom end praktiserende læger og advokater
- lavere risiko for indlæggelse med blodprop i hjertet end kontrolgrupperne.

*Tabel 6.151 Sammenfatning af resultater om kviksølvs effekt på indlæggelser og multipel sclerose (-ingen effekt, + tegn på effekt, IR = ikke relevant)*

Indlæggelser	Klinikassistenter		Tandlæger		Konsistens klinikassistenter/ tandlæger
	Periode- effekt	Dosis- respons sammen- hæng	Periode- effekt	Dosis- respons sammen- hæng	
Infektionssygdomme	-	-	-	-	IR
Kræft	-	-	-	-	IR
Lungekræft	-	-	-	-	IR
Brystkræft	-	-	-	-	IR
Godartede og uspecifikke svulster	+	-	-	+	-
Sygdomme i blod og bloddan. organer	-	-	-	-	IR
Stofskiftesygdomme	-	-	-	-	IR
Diabetes	-	-	-	-	IR
Psykiske lidelser	-	-	-	-	IR
Alkoholisme	-	-	-	-	IR
Sygdomme i nervesystemet	-	-	-	-	IR
Multipel sclerose	-	-	-	-	IR
Parkinsons sygdom	-	-	-	-	IR
Alzheimers sygdom	-	-	-	-	IR
Migræne	-	-	-	-	IR
Epilepsi	-	-	-	-	IR
Sygdomme i øjne og ører	-	-	-	-	IR
Kredsløbssygdomme	-	-	-	-	IR
Iskæmisk hjertesygdom	-	-	-	-	IR
Blodprop i hjertet	-	-	-	-	IR
Karsygdomme i hjernen	-	-	-	-	IR
Sygdomme i åndedrætsorganer	-	-	-	-	IR
Kronisk obstruktiv lungesygdom	-	-	-	-	IR
Sygdomme i fordøjelsesorganer	-	-	-	-	IR
Skrumpelever	-	-	-	-	IR
Hudsygdomme	-	-	-	-	IR
Muskel- og skeletsygdomme	-	-	-	-	IR
Sygdomme i urin- og kønsorganer	-	-	-	-	IR
Nyresygdomme	-	-	-	-	IR
Ulykker og forgiftninger	-	-	-	-	IR





# 7 Resultater: Fertilitet og aborter

## 7.1 Indledning

Kapitlet handler om de reproduktive forhold inden barnet er født, dvs. om fertilitet og risiko for aborter.

Analyserne er baseret på Kvindekohorten, og der er anvendt oplysninger fra det CPR, Landspatientregisteret og Abortregisteret. Kvindekohorten omfatter alle kvinder i ATP-kohorten, i alt 106.587 kvinder.

Landspatientregisteret indeholder oplysninger om alle hospitalsindlæggelser i perioden 1977 til 2006, herunder indlæggelser for spontane aborter.

Abortregisteret omfatter provokerede aborter i perioden 1974-1994 og indeholder bl.a. oplysninger om indikationen for de aborter, der foretages efter 12. svangerskabsuge.

Ordet fertilitet kan anvendes i en befolkningsammenhæng, hvor man kan tale om fertilitet i en population, målt som antal fødsler pr. år pr. 1.000 kvinder i den fertile alder (15-49 år). I den almindelige befolkning vil det ofte forstås som det at være i stand til at få børn.

Nedsat fertilitet kan skyldes mange forhold, bl.a. udsættelse for fysisk belastende arbejdsforhold eller visse kemiske stoffer.

Studier af tid-til-fødsel er hyppigt anvendt for at identificere betydningen af kvindens eks-

ponering for skadelige stoffer, og det er denne metode, vi anvender her (se afsnit 3.5.3). I fertilitetsanalysen indgår gruppen af kvinder, der ved første ansættelse er barnløse. Som mål for fertiliteten anvendes tiden indtil første fødsel (ventetiden). Det betyder, at de børn, der indgår i analyserne alle er førstefødte. Er ventetiden lang for en gruppe af kvinder, eller får kvinderne måske slet ikke børn, betragtes det som nedsat fertilitet, hvilket kan skyldes, at gruppen har været eksponeret for skadelige stoffer før eller under graviditeten.

Der gennemføres både eksterne og interne analyser. I de eksterne analyser sammenlignes fertilitet og forekomst af aborter blandt klinikassistenter med fertilitet og forekomst af aborter i kontrolgrupperne. Det samme gøres for tandlæger i forhold til kontrolgrupper.

I de interne analyser sammenlignes fertilitet og forekomst af aborter blandt klinikassistenter med høj eksponering af kviksølv med klinikassistenter med lav eksponering. Samme analyser foretages for tandlæger.

Analyserne er gennemført med 1 års latens-tid, dvs. at effekten af eksponeringen kumuleres i perioden op til et år før barnets fødsel.

Alle tre opstillede kriterier (se afsnit 5.1) skal ideelt være opfyldt, for at vi kan konkludere, at der er sammenhæng mellem udsættelse for kviksølv i graviditeten og nedsat fertilitet eller øget abortrisiko.

## 7.2 Fertilitet (ventetid til første barn)

Antal kvinder og antal kvinder, der får deres første barn i opfølgingsperioden fremgår af tabel 7.1. Der er flest førstegangsfødsler blandt klinikassistenter og advokatsekretærer og færrest blandt sygeplejersker og læger. Det samlede antal fødsler er 38.524.

### Ekstern analyse

Den relative forekomst af førstegangsfødsler i de fire perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 7.2.

Forskellene mellem de fire perioder er signifikante i forhold til alle tre kontrolgrupper ( $p < 0,001$ ), og det er specielt klinikassistenter med ansættelsesstart 1970-1979, der har en forøget forekomst af fødsler i forhold til kontrolgrupperne. Det vil sige, at klinikassistentene får deres første barn tidligere end kvinderne i kontrolgrupperne gør.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante for tandlæger i forhold til de to kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ) (tabel 7.3). Tandlæger har en signifikant højere forekomst af førstegangsfødsler i forhold til både læger og advokater ( $p < 0,001$ ). Tandlæger, der ikke har født ved første ansættelse, får altså deres første barn tidligere end kvinder i kontrolgrupperne, der ikke har født ved første ansættelse.

### Intern analyse

Der er en signifikant sammenhæng mellem kumuleret eksponering og førstegangsfødsler blandt klinikassistenter ( $p < 0,001$ ), hvor fødselshyppigheden er højest for klinikassisten-

ter i kategori 2 og 3 og lavest for kategori 0 (tabel 7.4).

Effekten af den kontinuerte, kumulerede eksponering er ikke lineært relateret med risikoen for en førstegangsfødsel ( $p < 0,001$ ), hvorfor sammenhæng også vises grafisk (se figur 7.1). Forekomsten er højere for klinikassistenter med lav eksponering i forhold til klinikassistenter helt uden eksponering, og forekomsten falder med højere eksponering. Det betyder, at kvinder med høj eksponering venter længere på at få deres første barn.

For tandlæger er der en lavere forekomst af fødsler for højere eksponering, der er tæt på at være signifikant ( $p = 0,06$ ) (tabel 7.5). Analysen af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser en lineær sammenhæng med forekomsten ( $p > 0,10$ ). Sammenhængen er signifikant ( $p=0,009$ ) og viser faldende forekomst af førstegangsfødsler ved stigende eksponering.

### Konklusion

Der er ingen holdepunkter for at klinikassistenter og tandlæger venter længere på at få deres første barn end deres kontrolgrupper.

Klinikassistentene har i hele undersøgelsesperioden kortere ventetid til første barns fødsel end deres kontrolgrupper. Idet klinikassistentene generelt er væsentlig yngre ved ansættelsen, indeholder kontrolgrupperne en væsentlig større andel af kvinder, der aldrig får børn. Derfor kan vi ikke afvise, at den kortere ventetid kan hænge sammen med klinikassistenternes generelt lavere alder ved ansættelsen sammenlignet med kontrolgrupperne (jævnfør figur 3.13-3.16).

**Tabel 7.1 Førstegangsfødsler i perioden 1964-2006 for kvinder med ansættelsesstart 1964-2006, 1 års latenstid**

	Antal kvinder	Heraf fødsler
Klinikassistenter	24.894	17.792
Lægesekretærer	15.962	3.539
Sygeplejersker	4.182	509
Advokatsekretærer	30.006	14.452
Tandlæger	1.679	1.107
Læger	1.809	220
Advokater	1.611	905

**Tabel 7.2 Klinikassistenters (KA) relative forekomst af førstegangsfødsel i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Fødsler 1964-2006**

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	1,15	1,47	1,40
1970-1979	1,86	2,71	1,50
1980-1989	1,45	1,48	1,24
1990-2001	1,46	1,32	1,35
Periodeeffekt	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001

1964-2006

KA effekt

Justeret for alder

**Tabel 7.3 Tandlægers (TA) relative forekomst af førstegangsfødsler i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Fødsler 1964-2006**

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1969	0,46	1,35
1970-1979	2,16	1,56
1980-1989	1,79	1,46
1990-2001	1,44	1,19
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10

1964-2006

TA effekt

Justeret for alder

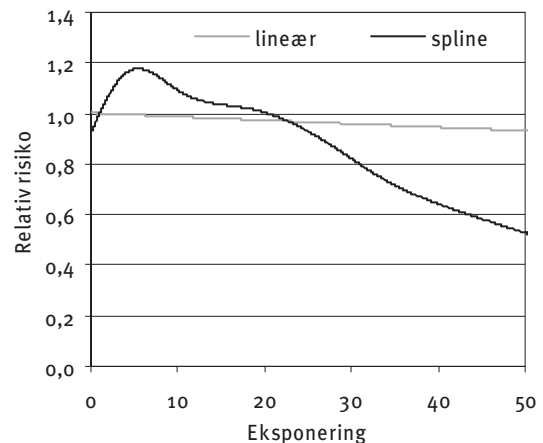
1,61 1,42  
p < 0,001 p < 0,001

**Tabel 7.4 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og forekomsten af førstegangsfødsel blandt klinikassistenter. Fødsler 1964-2006**

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	4.431	0,69
Kategori 1 (ref.)	5.274	1
Kategori 2	4.790	1,18
Kategori 3	2.741	1,17
Kategori 4	556	1,03
I alt antal tilfælde	17.792	
Eksponeringseffekt		p < 0,001
Ikke-lineær sammenhæng		p < 0,001
Lineær sammenhæng		

Justeret for alder og periode

**Figur 7.1 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og forekomsten af førstegangsfødsel blandt klinikassistenter. Fødsler 1964-2006**



**Tabel 7.5 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og forekomsten af førstegangsfødsel blandt tandlæger. Fødsler 1964-2006**

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	443	0,87
Kategori 1 (ref.)	304	1
Kategori 2	240	1,00
Kategori 3	101	0,77
Kategori 4	19	0,63
I alt antal tilfælde	1.107	
Eksponeringseffekt		p = 0,06
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p = 0,009

Justeret for alder og periode

## 7.3 Aborter

### 7.3.1 Spontane aborter

Oplysninger om spontane aborter stammer fra Landspatientregisteret. Antal kvinder og antal kvinder med spontane aborter i opfølgingsperioden fremgår af tabel 7.6. Der er flest spontane aborter blandt klinikassistenter og advokatsekretærer og færrest blandt læger. Det samlede antal spontane aborter er 4.934.

#### Ekstern analyse

Risikoen for spontan abort i de fire perioder hos klinikassistenterne i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 7.7.

Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikante i forhold til lægesekretærer ( $p > 0,10$ ), mens der er signifikante forskelle mellem de fire perioder for de to andre kontrolgrupper ( $p = 0,03$ ). Der er ikke et klart mønster hen over de fire perioder. Estimatet for den samlede periode viser en signifikant højere risiko blandt klinikassistenter i forhold til lægesekretærer ( $p = 0,007$ ).

Forskellene mellem de to perioder er ikke signifikant for tandlæger i forhold til de to kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ) (tabel 7.8). Tandlæger har en tæt på signifikant forøget risiko for

spontan abort i forhold til læger ( $p = 0,05$ ) og advokater ( $p = 0,06$ ).

#### Intern analyse

Der er signifikant sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risikoen for spontan abort for klinikassistenter ( $p = 0,002$ ) (tabel 7.9), men sammenhængen viser ikke et entydigt mønster.

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser en lineær sammenhæng med risiko for spontan abort (test for ikke-lineær sammenhæng  $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering ( $p > 0,10$ ).

For tandlæger er der signifikant sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for spontan abort ( $p = 0,02$ ), der viser en lavere risiko ved højere eksponering (tabel 7.10).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser en lineær sammenhæng med risiko for spontan abort ( $p > 0,10$ ). Sammenhængen er signifikant og viser faldende risiko med stigende eksponering.

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for spontan abort.

*Tabel 7.6 Spontane aborter i perioden 1977-2006 for personer med ansættelsesstart 1964-2006, 1 års latenstid*

	Antal kvinder	Heraf spontane aborter
Klinikassistenter	30.872	2.243
Lægeseekretærer	17.325	500
Sygeplejersker	4.438	109
Advokatsekretærer	32.434	1.741
Tandlæger	2.447	175
Læger	1.944	39
Advokater	1.803	127

*Tabel 7.7 Klinikassistenters (KA) relative risiko for spontane aborter i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Aborter 1977-2006*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1969	0,94	0,64	0,84
1970-1979	1,24	1,15	1,12
1980-1989	1,03	0,59	1,02
1990-2001	1,34	0,86	1,24
Periodeeffekt	p > 0,10	p = 0,03	p = 0,03

1964-2006  
KA effekt p = 0,007

Justeret for alder

*Tabel 7.8 Tandlægers (TA) relative risiko for spontane aborter i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD). Aborter 1977-2006*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1979	1,71	1,40
1980-2001	1,40	1,16
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10

1964-2006  
TA effekt p = 0,05 p = 0,06

Justeret for alder

*Tabel 7.9 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for spontane aborter blandt klinikassistenter. Aborter 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	338	0,73
Kategori 1 (ref.)	805	1
Kategori 2	666	0,99
Kategori 3	377	0,99
Kategori 4	57	0,88
I alt antal tilfælde	2.243	

Eksponeringseffekt p = 0,002

Ikke-lineær sammenhæng p > 0,10

Lineær sammenhæng p > 0,10

Justeret for alder og periode

*Tabel 7.10 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for spontane aborter blandt tandlæger. Aborter 1977-2006*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0	51	1,47
Kategori 1 (ref.)	54	1
Kategori 2	48	1,05
Kategori 3	18	0,48
Kategori 4	4	0,42
I alt antal tilfælde	175	

Eksponeringseffekt p = 0,02

Ikke-lineær sammenhæng p > 0,10

Lineær sammenhæng p = 0,007

Justeret for alder og periode

### 7.3.2 Provokerede aborter på indikationen: Misdannelse af fosteret

Oplysninger om provokerede aborter på grund af misdannelser af fosteret stammer fra Abortregisteret.

Antal kvinder og antal kvinder der får en provokeret abort på grund af misdannelse fremgår af tabel 7.11. Der er flest provokerede aborter blandt klinikassistenter og advokatsekretærer. Det samlede antal provokerede aborter er 61.

Der er som vist kun er få tilfælde af provokerede aborter på indikationen misdannelser af fosteret. Derfor slås de fire perioder sammen til to.

#### Ekstern analyse

Risikoen for provokeret abort i to perioder hos klinikassistenter i forhold til kontrolgrupperne kan aflæses i tabel 7.12.

Forskellene mellem de to perioder er ikke signifikante i forhold til de tre kontrolgrupper ( $p > 0,10$ ). Estimatet for hele perioden viser lavere risiko blandt klinikassistenter, men disse forskelle er kun tæt på at være signifikant, når klinikassistenter sammenlignes med sygeplejersker ( $p = 0,05$ ).

Forskellene mellem de to perioder er heller ikke signifikant for tandlæger sammenlignet

med advokater ( $p > 0,10$ ), og estimatet for den samlede periode viser en forøget risiko, men denne forskel er ikke signifikant ( $p > 0,10$ ) (tabel 7.13). Der er kun to provokerede aborter blandt læger, hvilket er grunden til, at analysen ikke gennemføres med denne kontrolgruppe.

#### Intern analyse

Der er ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risikoen for provokeret abort for klinikassistenter ( $p > 0,10$ ) (tabel 7.14).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser en lineær sammenhæng med risiko for spontan abort (test for ikke-lineær sammenhæng  $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering ( $p > 0,10$ ).

Der er ingen sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for provokeret abort blandt tandlæger ( $p > 0,10$ ) (tabel 7.15).

Analyse af den kontinuerte, kumulerede eksponering viser også her en lineær sammenhæng med risiko for spontan abort ( $p > 0,10$ ), men risikoen ændres ikke ved stigende eksponering ( $p > 0,10$ ).

#### Konklusion

Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for provokeret abort på indikationen: Misdannelse af fosteret.

*Tabel 7.11 Provokerede aborter i perioden 1974-1994 for personer med ansættelsesstart 1964-1993, 1 års latenstid*

	Antal kvinder	Heraf provokerede aborter
Klinikassistenter	22.875	18
Lægesekretærer	13.094	9
Sygeplejersker	2.759	4
Advokatsekretærer	24.730	20
Tandlæger	1.782	5
Læger	978	2
Advokater	1.696	3

*Tabel 7.12 Klinikassistenters (KA) relative risiko for provokerede aborter i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS). Aborter 1974-1994*

Ansættelsesår	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1964-1979	0,77	0,75	0,96
1980-1993	0,82	0,14	0,86
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1964-2006	0,78	0,31	0,93
KA effekt	p > 0,10	p = 0,05	p > 0,10
Justeret for alder			

*Tabel 7.13 Tandlægers (TA) relative risiko for provokerede aborter i forhold til advokater (AD). Aborter 1974-1994*

Ansættelsesår	TA/LÆ	TA/AD
1964-1979		2,41
1980-2001		0,78
Periodeeffekt		p > 0,10
1964-2006		1,81
TA effekt		p > 0,10
Justeret for alder		

*Tabel 7.14 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for provokerede aborter blandt klinikassistenter. Aborter 1974-1994*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0, 1 og 2 (ref.)	11	1
Kategori 3 og 4	7	1,32
I alt antal tilfælde	18	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10
Justeret for alder og periode		

*Tabel 7.15 Sammenhæng mellem kumuleret eksponering og risiko for provokerede aborter blandt tandlæger. Aborter 1974-1994*

Kumuleret eksponering	Antal tilfælde	Relativ risiko
Kategori 0, 1 og 2 (ref.)	2	1
Kategori 3 og 4	3	1,31
I alt antal tilfælde	5	
Eksponeringseffekt		p > 0,10
Ikke-lineær sammenhæng		p > 0,10
Lineær sammenhæng		p > 0,10
Justeret for alder og periode		



## 7.4 Sammenfatning

Der er gennemført analyser af fertilitet (målt som ventetid til første barn efter ansættelse i tandlægepraksis) og forekomst af spontane eller provokerede aborter blandt klinikassistenter og tandlæger. Der er gennemført to slags analyser. I den eksterne analyse sammenlignes klinikassistenter med henholdsvis lægesekretærer, sygeplejersker og advokatsekretærer. Tandlæger sammenlignes med læger og advokater. I den interne analyse sammenlignes klinikassistenter med høj eksponering med klinikassistenter med lav eksponering. Den samme analyse foretages for tandlæger.

Der er indledningsvis opstillet følgende kriterier, der ideelt skal være opfyldt for at det kan konkluderes, at udsættelsen for kviksølv har resulteret i nedsat fertilitet og øget forekomst

af aborter. For det første skal der kunne påvises en klar periodeeffekt, hvor risikoen er størst i starten af undersøgelsesperioden og derefter aftagende frem til 2006 (ekstern analyse). For det andet skal der være tale om en dosis-respons sammenhæng, således at klinikassistenter henholdsvis tandlæger der har været udsat for en høj eksponering har større risiko for nedsat fertilitet og øget forekomst af aborter end klinikassistenter henholdsvis tandlæger med lav eksponering (intern analyse). For det tredje skal der være konsistens mellem resultaterne for klinikassistenter og tandlæger.

Resultaterne af analyserne fremgår af tabel 7.16. Der er ikke fundet sammenhænge, der kunne tyde på, at udsættelse for kviksølv skulle have medført nedsat fertilitet (målt som ventetid til første barn) eller øget forekomst af spontane eller provokerede aborter.

*Tabel 7.16 Sammenfatning af resultater om kviksølvs effekt på fertilitet og aborter (– ingen effekt, + tegn på effekt, IR= Ikke relevant)*

	Klinikassistenter		Tandlæger		Konsistens klinikassistenter/ tandlæger
	Periodeeffekt	Dosis-respons sammenhæng	Periodeeffekt	Dosis-respons sammenhæng	
Fertilitet (ventetid til første barn)	-	-	-	-	IR
Spontane aborter	-	-	-	-	IR
Provokerede aborter på indikation af misdannelse	-	-	-	-	IR

# 8 Resultater: Fødselsudfald

## 8.1 Indledning

Det sidste af resultatkapitlerne handler om fødselsudfald.

Analyserne er baseret på Børnekohorten, og flere forskellige registre inddrages (Det Medicinske Fødselsregister, Misdannelsesregisteret, Landspatientregisteret og Cerebral Parese Registeret).

Børnekohorten består af levendefødte børn af kvinder i ATP-kohorten. Børnene er født mellem 1.4.1964 og 31.12.2006, i alt 102.213 børn. Som indledning til hver af fødselsanalyserne redegøres der kort for, hvilke registre, der indgår i analysen og hvilken tidsperiode.

Der gennemføres både eksterne og interne analyser. De interne analyser omfatter to forskellige modeller. I model 1 vurderes om udsættelse for kviksølv i første trimester eller i perioden umiddelbart før graviditeten har betydning for fødselsudfaldet. I model 2 vurderes om ansættelse i første trimester har betydning for fødselsudfaldet. Et estimat på f.eks. 1.10 betyder, at en kvinde med maksimal udsættelse for kviksølv eller maksimal arbejde har en 10 % større risiko for et negativt fødselsudfald end en kvinde, der slet ikke har været eksponeret eller slet ikke har arbejdet i første trimester.

Der henvises til gennemgangen af hvert enkelt fødselsudfald i afsnit 4.5, og for afgrænsningen af misdannelser til afsnit 3.5.2.

Svarende til analyserne af dødsfald og dødsårsager, indlæggelser og multipel sclerose samt fertilitet og aborter kan der opstilles kriterier for, hvornår det vil være rimeligt at konkludere, at der er sammenhæng mellem udsættelsen for kviksølv og et givet fødselsudfald:

- I den eksterne analyse skal forskellen i forekomsten af et negativt fødselsudfald mellem klinikassistenter og tandlæger i undersøgelsesgruppen og de tilsvarende kontrolgrupper være størst i starten af undersøgelsesperioden og aftage hen til slutningen af undersøgelsesperioden.
- I den interne analyse skal forskellen i forekomsten af et givet fødselsudfald være højere blandt klinikassistenter og tandlæger med høj eksponering end blandt klinikassistenter og tandlæger med lav eksponering. Dvs. vi ønsker at finde en dosis-respons-sammenhæng.
- Resultaterne i de to modeller i den interne analyse skal være forskellige, således at udsættelsen for kviksølv i første trimester har en større effekt end at være ansat i første trimester.
- Analyserne af fødselsudfaldene blandt klinikassistenter og tandlæger skal være konsistente, dvs. der skal være positive fund i begge grupper.

Ideelt set bør alle fire kriterier være opfyldt for at vi kan konkludere, at der er sammenhæng mellem udsættelse for kviksølv i tandlægepraksis og et givet fødselsudfald.

## 8.2 Børnedødsfald

I afsnittet om dødelighed gennemgås tre forskellige mål, dødfødsler, perinatale dødsfald og spædbarnsdødsfald.

Analyserne af børnedødelighed baseres på oplysninger om Børnekohorten og oplysninger om dødfødsler 1977-2006.

### 8.2.1 Dødfødsler

Oplysningerne om dødfødsler stammer fra det Medicinske Fødselsregister for perioden 1973-2006.

En oversigt over tallene til de eksterne analyser fremgår af tabel 8.1. De to grupper, hvor der er flest dødfødsler til analyserne, er blandt klinikassistenter og advokatsekretærer efterfulgt af lægesekretærer. I lægegruppen er der ingen dødfødsler, og blandt sygeplejersker er der kun fem dødfødsler. I de eksterne analyser indgår kun fødsler efter moderens første ansættelse.

I den interne analyse, hvor der tages hensyn til ansættelsestiden før fødslen, indgår alle fødsler uanset fødselstidspunkt i forhold til ansættelsen. For klinikassistenter indgår 193 dødfødsler og for tandlægerne 10 dødfødsler.

#### Ekstern analyse

Hyppigheden af dødfødsler blandt klinikassistenter i forhold til lægesekretærer varierer fra en overhyppighed på 1,38 i perioden 1973-1984 til en overhyppighed på 1,02 i perioden 1995-2006 (tabel 8.2). Der er dog ingen signifikant forskel mellem perioderne ( $p > 0,10$ ), så vi kan angive forskellen mellem de to grupper ved et enkelt tal for hele perioden 1973-2006. Der er ingen signifikant forskel i dødfødselshyppigheden mellem klinikassistenter og lægesekretærer (overhyppigheden 1,19). Klinikassistenter har en ikke signifikant overhyppighed af dødfødsler i forhold til sygeple-

jersker på 1,29. Der er kun fem dødfødsler i gruppen af sygeplejersker, så der er stor usikkerhed på beregningen.

I forhold til advokatsekretærer er der en ikke signifikant lavere hyppighed blandt klinikassistenter på 0,91.

De tilsvarende analyser for tandlæger i forhold til læger og advokater fremgår af tabel 8.3. Der er ingen dødfødsler i lægegruppen, og derfor foretages ikke nogen analyser. Der er samlet set næsten kun halvt så stor risiko for dødfødsel blandt tandlægerne som blandt advokaterne, men forskellen er ikke signifikant.

#### Intern analyse

I den første model, hvor det vurderes, om udsættelse for kviksølv i første trimester af graviditeten har betydning for dødfødselshyppigheden, ses der ikke nogen signifikant forskel mellem de tre perioder (tabel 8.4), og estimatet for hele perioden 1973-2006 beregnes til 0,98 ( $p > 0,10$ ).

I den anden model, hvor det vurderes, om ansættelse i første trimester af graviditeten, har betydning for dødfødselshyppigheden, ses der i alle tre perioder en svag overhyppighed forbundet med at arbejde før fødslen. Forskellene mellem de tre perioder er ikke signifikant forskellige, og estimatet for hele perioden er en ikke signifikant overhyppighed på 1,30.

Resultaterne for tandlægerne er baseret på kun 10 dødfødsler og den beregnede overhyppighed er derfor behæftet med stor usikkerhed (tabel 8.5).

#### Konklusion

Der er ikke holdepunkt for, at kvinders udsættelse for kviksølv i tandlægepraksis øger risikoen for dødfødsel.

**Tabel 8.1** Fødsler og dødfødsler i stillingskategorier, 1973-2006

	Antal fødsler (levende- fødte og dødfødte)	Heraf dødfødsler	
		N	Antal pr. 1000
<i>Ekstern analyse</i>			
Klinikassistenter	36.723	149	4,1
Lægesekretærer	8.999	32	3,6
Sygeplejersker	1.637	5	3,1
Advokatsekretærer	29.415	130	4,4
Tandlæger	2.772	10	3,6
Læger	846	0	0,0
Advokater	1.948	11	5,6
<i>Intern analyse</i>			
Klinikassistenter	44.636	193	4,3
Tandlæger	3.578	10	2,8

**Tabel 8.2** Risikoen for en dødfødsel blandt klinikassistenter (KA) i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS), efter periode

Periode	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1973-1984	1,38	0,78	0,82
1985-1994	1,22	1,75	1,01
1995-2006	1,02	2,33	0,91
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1973-2006	1,19	1,29	0,91
KA effekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder, paritet, flerfold, gestationsalder og civilstand

**Tabel 8.3** Risikoen for en dødfødsel blandt tandlæger (TA) i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD) efter periode

Periode	TA/LÆ	TA/AD
1973-1984		0,77
1985-1994		0,21
1995-2006		0,62
Periodeeffekt		p > 0,10
1973-2006		0,54
TA effekt		p > 0,10

Justeret for moderens alder, paritet, flerfold, gestationsalder og civilstand

**Tabel 8.4** Risikoen for en dødfødsel blandt klinikassistenter ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1973-1984	74	1,17	1,54
1985-1994	58	0,99	1,28
1995-2006	61	0,78	1,08
Periodeeffekt		p > 0,10	p > 0,10
1973-2006		0,98	1,30
Effekt af ansættelse		p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder, paritet, flerfold, gestationsalder og civilstand  
Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester  
Model 2: Ansættelse i første trimester

**Tabel 8.5** Risikoen for en dødfødsel blandt tandlæger ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1973-1984	3	1,86	1,45
1985-2006	7	2,96	3,46
Periodeeffekt		p > 0,10	p > 0,10
1973-2006		2,59	2,70
Effekt af ansættelse		p > 0,10	p = 0,10

Justeret for moderens alder, paritet, flerfold, gestationsalder og civilstand  
Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester  
Model 2: Ansættelse i første trimester

### 8.2.2 Perinatale dødsfald

Oplysningerne om perinatale dødsfald (dødfødsler og dødelighed i første leveuge) stammer fra det Medicinske Fødselsregister for dødfødslernes vedkommende og fra CPR for dødsfaldene i den første uge.

En oversigt over tallene til de eksterne analyser fremgår af tabel 8.6. De to grupper, hvor der er flest perinatale dødsfald blandt børn, er klinikassistenter og advokatsekretærer efterfulgt af lægesekretærer. I lægegruppen er der kun to perinatale dødsfald. I de eksterne analyser indgår kun fødsler efter kvindens første ansættelse.

I den interne analyse, hvor der tages hensyn til ansættelsestiden før fødslen, indgår alle fødsler uanset fødselstidspunkt i forhold til ansættelsen. For klinikassistenter indgår 355 perinatale dødsfald og for tandlægerne 20 perinatale dødsfald.

#### Ekstern analyse

Ved sammenligning af klinikassistenters børn med lægesekretærers børn ses en overhyppighed på mellem 1,23 i perioden 1973-1984 og 1,02 i perioden 1995-2000 (tabel 8.7). Der er dog ingen signifikant forskel mellem perioderne ( $p > 0,10$ ), så vi kan angive forskellen mellem de to grupper ved et enkelt tal for hele perioden 1973-2006. Der er ingen signifikant forskel i hyppigheden af perinatale dødsfald mellem børn af klinikassistenter og børn af lægesekretærer (overhyppigheden 1,10).

Klinikassistenters børn har en ikke signifikant overhyppighed af perinatale dødsfald i forhold til sygeplejersker på 1,24.

I forhold til advokatsekretærers børn er der en ikke signifikant lavere hyppighed blandt klinikassistenter på 0,93.

De tilsvarende analyser for børn af tandlæger i forhold til børn af læger og advokater fremgår af tabel 8.8. Der er kun to perinatale dødsfald i lægegruppen, og derfor foretages ingen periode analyser. Der er næsten den samme hyppighed af perinatale dødsfald i tandlægegruppen og i advokatgruppen. Forskellen beregnes til en ikke signifikant underhyppighed på 0,90.

#### Intern analyse

I den første model, hvor det vurderes, om udsættelse for kviksølv i første trimester af graviditeten har betydning for hyppigheden af perinatale dødsfald, ses en effekt i alle tre perioder, men ikke nogen signifikant forskel mellem perioderne (tabel 8.9). Estimatet for hele perioden 1973-2006 beregnes til en ikke signifikant overhyppighed på 1,50.

I den anden model, hvor det vurderes, om ansættelse i første trimester af graviditeten, har betydning for hyppigheden af perinatale dødsfald, ses der i alle tre perioder en forholdsvis tydelig overhyppighed forbundet med at arbejde før fødslen. Forskellene mellem de tre perioder er ikke signifikant forskellige, og estimatet for den samlede periode er en signifikant overhyppighed på 1,97.

Resultaterne for tandlægerne viser samme mønster (tabel 8.10). Overhyppighederne i de to modeller beregnes til henholdsvis 2,31 og 2,50.

#### Konklusion

Der er ikke holdepunkter for at udsættelse for kviksølv i tandlægepraksis øger risikoen for perinatale dødsfald.

**Tabel 8.6 Fødsler og perinatale dødsfald i stillingskategorier, 1973-2006**

	Antal fødsler (levende fødte og dødfødte)	Heraf perinatale dødsfald	
		N	Antal pr. 1000
<i>Ekstern analyse</i>			
Klinikassistenter	36.723	280	7,6
Lægesekretærer	8.999	67	7,4
Sygeplejersker	1.637	10	6,1
Advokatsekretærer	29.415	236	8,0
Tandlæger	2.772	19	6,9
Læger	846	2	2,4
Advokater	1.948	15	7,7
<i>Intern analyse</i>			
Klinikassistenter	44.636	355	8,0
Tandlæger	3.578	20	5,6

**Tabel 8.7 Risikoen for et perinatal dødsfald blandt klinikassistenters børn (KA) i forhold til børn af lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS), efter periode**

Periode	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1973-1984	1,23	0,85	0,79
1985-1994	1,05	1,67	1,16
1995-2006	1,02	1,64	0,93
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1973-2006	1,10	1,24	0,93
KA effekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder, paritet, flerfold, gestationsalder og civilstand

**Tabel 8.8 Risikoen for et perinatal dødsfald blandt tandlægers børn (TA) i forhold til børn af læger (LÆ) og advokater (AD), efter periode**

Periode	TA/LÆ	TA/AD
1973-1984		1,63
1985-1994		0,67
1995-2006		0,62
Periodeeffekt		p > 0,10
1973-2006	3,01	0,90
TA effekt	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder, paritet, flerfold, gestationsalder og civilstand

**Tabel 8.9 Risikoen for et perinatal dødsfald blandt klinikassistenters børn ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode**

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1973-1984	136	1,52	2,07
1985-1994	111	1,72	2,19
1995-2006	108	1,31	1,72
Periodeeffekt		p > 0,10	p > 0,10
1973-2006		1,50	1,97
Effekt af ansættelse		p > 0,10	p = 0,04

Justeret for moderens alder, paritet, flerfold, gestationsalder og civilstand  
Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester  
Model 2: Ansættelse i første trimester

**Tabel 8.10 Risikoen for et perinatal dødsfald blandt tandlægers børn ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode**

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1973-1984	9	0,89	0,74
1985-2006	11	5,14	6,84
Periodeeffekt		p > 0,10	p > 0,10
1973-2006		2,31	2,48
Effekt af ansættelse		p > 0,10	p = 0,10

Justeret for moderens alder, paritet, flerfold, gestationsalder og civilstand  
Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester  
Model 2: Ansættelse i første trimester

### 8.2.3 Spædbarnsdødsfald

Oplysningerne om spædbarnsdødsfald (dødsfald i det første leveår) er oplyst i perioden 1.4.1968-31.12.2006.

En oversigt over tallene til de eksterne analyser fremgår af tabel 8.11. De to grupper, hvor der er flest spædbarnsdødsfald til analyserne, er blandt børn af klinikassistenter og advokatsekretærer efterfulgt af lægesekretærer. I lægegruppen er der kun fire dødsfald. I de eksterne analyser indgår kun fødsler efter moderens første ansættelse.

I den interne analyse, hvor der tages hensyn til ansættelsestiden før fødslen, indgår alle fødsler uanset fødselstidspunkt i forhold til ansættelsen. For klinikassistenter indgår 345 spædbarnsdødsfald og for tandlægerne 16 spædbarnsdødsfald.

#### Ekstern analyse

Dødeligheden blandt klinikassistenters børn i forhold til lægesekretærers børn varierer fra en overdødelighed på 1,78 i perioden 1968-1974 til en underdødelighed på 0,85 i perioden 1975-1984 (tabel 8.12). Der er dog ingen signifikant forskel mellem perioderne ( $p > 0,10$ ), så vi kan angive forskellen mellem de to grupper ved et enkelt tal for hele perioden 1968-2006. Der er ingen forskel i dødelighed mellem børn af klinikassistenter og børn af lægesekretærer (overdødelighed = 1,03).

Klinikassistenters børn har en ikke signifikant overdødelighed i forhold til sygeplejerskers børn på 1,63.

I forhold til advokatsekretærer har klinikassistenters børn en overdødelighed på 1,18 ( $p > 0,10$ ).

De tilsvarende analyser for tandlæger i forhold til læger og advokater fremgår af tabel 8.13. Også her kan vi angive forskellen mellem grupperne ved et enkelt tal dækkende hele perioden 1968-2006. Der indgår kun få dødsfald i disse analyser, og resultaterne er derfor meget usikre.

#### Intern analyse

I den første model, hvor det vurderes, om udsættelse for kviksølv i første trimester af graviditeten har betydning for spædbarnsdødeligheden, ses der i alle fire perioder en overdødelighed forbundet hermed, højest i den første periode og i den sidste periode, henholdsvis 1,68 og 2,08 (tabel 8.14). Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikant forskellige, og estimeret for hele perioden er en overdødelighed på 1,63 ( $p = 0,07$ ).

I den anden model, hvor det vurderes, om ansættelse i første trimester af graviditeten, har betydning for spædbarnsdødeligheden, ses der i alle fire perioder en overdødelighed forbundet med at arbejde før fødslen, som i model 1 er højest i den første og i den sidste periode. Forskellene mellem de fire perioder er ikke signifikant forskellige, og estimeret for hel perioden er en signifikant overdødelighed på 2,24 ( $p = 0,02$ ).

Der er kun 16 spædbarnsdødsfald i tandlægegruppen, men resultaterne viser samme mønster som for klinikassistenter (tabel 8.15).

#### Konklusion

Der er ikke holdepunkter for at udsættelse for kviksølv i tandlægepraksis øger risikoen for spædbarnsdødsfald.

**Tabel 8.11** Fødsler og spædbarnsdødsfald i stillingskategorier, 1968-2006

	Antal levende fødte	Heraf spædbarnsdødsfald	
		N	Antal pr. 1000
<i>Ekstern analyse</i>			
Klinikassistenter	37.581	258	6,9
Lægeseekretærer	9.398	69	7,3
Sygeplejersker	1.724	8	4,6
Advokatsekretærer	31.024	183	5,9
Tandlæger	2.851	13	4,6
Læger	842	4	4,8
Advokater	2.023	14	6,9
<i>Intern analyse</i>			
Klinikassistenter	47.293	356	7,3
Tandlæger	3.816	16	4,2

**Tabel 8.12** Risikoen for et spædbarnsdødsfald blandt klinikassistenters børn (KA) i forhold til børn af lægeseekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS), efter periode

Periode	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1968-1974	1,78		1,10
1975-1984	0,85	1,46	0,97
1985-1994	0,86		1,15
1995-2006	1,11	1,80	1,52
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1968-2006	1,03	1,63	1,18
KA effekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder, paritet, flerfold og gestationsalder

**Tabel 8.13** Risikoen for et spædbarnsdødsfald blandt tandlægers børn (TA) i forhold til børn af læger (LÆ) og advokater (AD) efter periode

Periode	TA/LÆ	TA/AD
1968-1974		1,15
1975-1984	0,41	0,49
1985-1994		2,40
1995-2006	0,57	0,18
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1968-2006	0,52	0,64
TA effekt	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder, paritet, flerfold og gestationsalder

**Tabel 8.14** Risikoen for et spædbarnsdødsfald blandt klinikassistenters børn ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1968-1974	75	1,68	2,48
1975-1984	98	1,19	1,74
1985-1994	96	1,64	2,12
1995-2006	87	2,08	2,68
Periodeeffekt		p > 0,10	p > 0,10
1968-2006		1,63	2,24
Effekt af ansættelse		p = 0,07	p = 0,02

Justeret for moderens alder, paritet, flerfold og gestationsalder  
Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester  
Model 2: Ansættelse i første trimester

**Tabel 8.15** Risikoen for et spædbarnsdødsfald blandt tandlægers børn ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1968-1984	10	0,68	2,54
1985-2006	6	3,71	9,43
Periodeeffekt		p > 0,10	p > 0,10
1968-2006		1,32	4,45
Effekt af ansættelse		p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder, paritet, flerfold og gestationsalder  
Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester  
Model 2: Ansættelse i første trimester



## 8.3 Misdannelser og cerebral parese

I dette afsnit belyses misdannelser defineret på forskellige måder samt cerebral parese (spastisk lammelse). Oplysningerne om misdannelser er hentet fra tre forskellige kilder, det Medicinske Fødselsregister (MFR), Landspatientregistret (LPR) og Misdannelsesregistret (MDR). Først analyseres den samlede forekomst af misdannelser fra hver af de tre registre, og derefter analyseres udvalgte misdannelser fra LPR. Til sidst analyseres risikoen for at føde et barn med cerebral parese fra Cerebral Parese Registeret (CP-registeret).

### 8.3.1 Misdannelser (MFR)

Oplysninger om misdannelser er hentet fra det Medicinske Fødselsregister og fra fødselsanmeldelserne. Perioden er 1968-2006.

En oversigt over tallene til de eksterne analyser fremgår af tabel 8.16. De to grupper, hvor der er flest fødsler til analyserne, er klinikassistenter og advokatsekretærer efterfulgt af lægesekretærer. I lægegruppen er der færrest fødsler. I de eksterne analyser indgår kun fødsler efter moderens første ansættelse.

I den interne analyse, hvor der tages hensyn til ansættelsestiden før fødslen, indgår alle fødsler uanset forholdet mellem fødselstidspunkt og ansættelsestidspunkt. For klinikassistenter indgår 1.319 fødsler med en misdannelse og for tandlægerne 106.

#### Ekstern analyse

Sandsynligheden for at føde et barn med en misdannelse blandt klinikassistenter i forhold til lægesekretærer, varierer mellem en overhyppighed på 1,48 i den anden periode og en underhyppighed på 0,96 i den sidste periode (tabel 8.17). Forskellen mellem perioderne er ikke signifikant, og det samlede estimat for risikoen for at føde et barn med

misdannelse mellem de to grupper beregnes til 1,04.

Heller ikke i forhold til sygeplejersker og advokatsekretærer er der forskel i risikoen for at føde et barn med misdannelse. Forskellene beregnes til henholdsvis 1,02 og 1,05, og disse forskelle er ikke signifikante.

De tilsvarende analyser for tandlæger i forhold til læger og advokater fremgår af tabel 8.18. For lægerne er der for få tilfælde i de første perioder til at beregne periodespecifikke risici. Hverken i forhold til lægerne eller i forhold til advokaterne er der nogen forskel i de samlede estimater.

#### Intern analyse

Resultaterne for klinikassistenter fremgår af tabel 8.19. I den første model, hvor det vurderes, om udsættelse for kviksølv i første trimester af graviditeten har betydning for at føde et barn med misdannelse, ses der i alle fire perioder en lavere risiko for de kviksølv udsatte. Forskellen mellem de fire perioder er ikke signifikant forskellige, og estimatet for alle fire perioder samlet beregnes til 0,90 ( $p > 0,10$ ).

I den anden model, hvor det vurderes, om ansættelse i første trimester af graviditeten, har betydning for risikoen for at føde et barn med misdannelse, fås helt tilsvarende resultater, og estimatet for alle fire perioder samlet beregnes til 1,00.

Resultaterne for tandlæger fremgår af tabel 8.20. I ingen af modellerne er der en tendens til en effekt af udsættelse for kviksølv i første trimester/ansættelse i første trimester. Risiko blev beregnet til henholdsvis 0,98 og 0,74.

#### Konklusion

Der er ikke holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv i tandlægepraksis øger risikoen for at føde et barn med misdannelser, defineret ud fra Det Medicinske Fødselsregister.

**Tabel 8.16** Fødsler og misdannelser (MFR) i stillingskategorier, 1968-2006

	Antal levende fødte	Heraf med misdannelser	
		N	Antal pr. 100
<i>Ekstern analyse</i>			
Klinikassistenter	38.503	1.125	2,9
Lægesekretærer	9.659	208	2,2
Sygeplejersker	1.779	49	2,8
Advokatsekretærer	31.750	883	2,8
Tandlæger	2.901	85	2,9
Læger	848	35	4,1
Advokater	2.060	53	2,6
<i>Intern analyse</i>			
Klinikassistenter	48.187	1.319	2,7
Tandlæger	3.895	106	2,7

**Tabel 8.17** Risikoen for at føde et barn med misdannelse (MFR) blandt klinikassistenter (KA) i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS), efter periode

Periode	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1968-1974	1,17	1,27	1,02
1975-1984	1,48	6,53	1,27
1985-1994	1,10	1,19	0,95
1995-2006	0,96	0,84	1,04
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1968-2006	1,04	1,02	1,05
KA effekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder og paritet

**Tabel 8.18** Risikoen for at føde et barn med misdannelse (MFR) blandt tandlæger (TA) i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD) efter periode

Periode	TA/LÆ	TA/AD
1968-1974		0,76
1975-1984		0,49
1985-1994		0,72
1995-2006		1,19
Periodeeffekt		p > 0,10
1968-2006	0,79	0,94
TA effekt	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder og paritet

**Tabel 8.19** Risikoen for at føde et barn med misdannelse (MFR) blandt klinikassistenter ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1968-1974	60	0,48	0,57
1975-1984	175	0,82	0,93
1985-1994	223	0,82	0,85
1995-2006	861	0,95	1,05
Periodeeffekt		p > 0,10	p > 0,10
1968-2006		0,90	1,00
Effekt af ansættelse		p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder og paritet

Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester

Model 2: Ansættelse i første trimester

**Tabel 8.20** Risikoen for at føde et barn med misdannelse (MFR) blandt tandlæger ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1968-1974	7	1,75	0,22
1975-1984	11	1,18	0,91
1985-1994	15	0,59	0,87
1995-2006	73	1,15	0,76
Periodeeffekt		p > 0,10	p > 0,10
1968-2006		0,98	0,74
Effekt af ansættelse		p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder og paritet

Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester

Model 2: Ansættelse i første trimester

### 8.3.2 Misdannelser (LPR)

I dette afsnit er misdannelser defineret ud fra oplysninger om indlæggelser fra Landspatientregisteret. Fødslerne er fra perioden 1968-2006 og indlæggelserne fra perioden 1977-2006. Denne afgrænsning medfører, at indlæggelser i perioden 1960-1976 ikke indgår i analysen.

En oversigt over tallene til de eksterne analyser fremgår af tabel 8.21. De to grupper, hvor der er flest fødsler til analyserne, er klinikassistenter og advokatsekretærer efterfulgt af lægesekretærer. I lægegruppen er der færrest tilfælde. I de eksterne analyser indgår kun fødsler efter moderens første ansættelse.

I den interne analyse, hvor der tages hensyn til ansættelsestiden før fødslen, indgår alle fødsler uanset forholdet mellem fødselstidspunkt og ansættelsestidspunkt. For klinikassistenter indgår 2.130 børn, som efter fødslen blev indlagt med en misdannelse og for tandlægerne 124 børn, som efter fødslen blev indlagt med en misdannelse.

#### Ekstern analyse

Sandsynligheden for at føde et barn, der senere bliver indlagt med en misdannelse blandt klinikassistenter sammenlignet med lægesekretærer, varierer mellem en underhyppighed på 0,91 i den første periode og en overhyppighed på 1,27 i den anden periode (tabel 8.22). Forskellen mellem perioderne er ikke signifikant, og det samlede estimat for risikoen for at føde et barn med misdannelse mellem de to grupper beregnes til en ikke signifikant forskel på 1,06.

Heller ikke i forhold til sygeplejersker og advokatsekretærer er der forskel mellem de fire perioder. Estimatet for hele perioden beregnes til en signifikant underhyppighed blandt klinikassistenter i forhold til sygeplejersker på 0,79 ( $p = 0,03$ ) og en ikke signifi-

kant forskel i forhold til advokatsekretærer på 0,99.

De tilsvarende analyser for tandlæger i forhold til læger og advokater fremgår af tabel 8.23. Også her kan vi angive forskellen mellem grupperne ved et enkelt tal dækkende hele perioden 1968-2006. Forskellen beregnes i begge tilfælde til en underhyppighed blandt tandlæger, i forhold til læger en ikke signifikant underhyppighed på 0,90 og i forhold til advokater en signifikant underhyppighed på 0,73 ( $p = 0,04$ ).

#### Intern analyse

Resultaterne for klinikassistenter fremgår af tabel 8.24.

I den første model, hvor det vurderes, om udsættelse for kviksølv i første trimester af graviditeten har betydning for at føde et barn, der senere bliver indlagt med en misdannelse, ses der i alle fire perioder næsten den samme risiko for de kviksølv udsatte som for de ikke kviksølv udsatte. Estimatet for alle fire perioder samlet beregnes til 0,98.

I den anden model, hvor det vurderes, om ansættelse i første trimester af graviditeten, har betydning for at føde et barn, der senere bliver indlagt med en misdannelse, fås helt tilsvarende resultater, og estimatet for alle fire perioder samlet beregnes til 0,89.

Resultaterne for tandlæger fremgår af tabel 8.25. I ingen af modellerne er der forskel mellem de fire perioder. I begge modellerne er estimatet for hele perioden 1968-2006 en ikke signifikant underhyppighed på henholdsvis 0,98 og 0,84.

#### Konklusion

Der er ikke holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv i tandlægepraksis øger risikoen for at føde et barn med misdannelser, defineret ud fra Landspatientregisteret.

**Tabel 8.21** Fødsler og misdannelser (LPR) i stillingskategorier, fødsler 1968-2006, indlæggelser 1977-2006

	Antal levende fødte	Heraf med misdannelser	
		N	Antal pr. 100
<i>Ekstern analyse</i>			
Klinikassistenter	39.393	1.656	4,2
Lægeseekretærer	9.945	404	4,1
Sygeplejersker	1.850	96	5,2
Advokatsekretærer	32.874	1.397	4,2
Tandlæger	2.963	90	3,0
Læger	853	27	3,2
Advokater	2.109	93	4,4
<i>Intern analyse</i>			
Klinikassistenter	49.242	2.130	4,3
Tandlæger	3.978	124	3,1

**Tabel 8.22** Risikoen for at føde et barn med misdannelse (LPR) blandt klinikassistenter (KA) i forhold til lægeseekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS), efter periode

Periode	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1968-1974	0,91	0,89	0,93
1975-1984	1,27	0,83	1,04
1985-1994	1,04	0,63	0,96
1995-2006	0,93	0,90	1,00
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1968-2006	1,06	0,79	0,99
KA effekt	p > 0,10	p = 0,03	p > 0,10

Justeret for moderens alder, paritet og civilstand

**Tabel 8.23** Risikoen for at føde et barn med misdannelse (LPR) blandt tandlæger (TA) i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD) efter periode

Periode	TA/LÆ	TA/AD
1968-1974		0,72
1975-1984	0,55	0,70
1985-1994		0,67
1995-2006	0,98	0,83
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1968-2006	0,90	0,73
TA effekt	P > 0,10	p = 0,04

Justeret for moderens alder, paritet og civilstand

**Tabel 8.24** Risikoen for at føde et barn med misdannelse (LPR) blandt klinikassistenter ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1968-1974	310	0,97	0,84
1975-1984	728	0,86	0,77
1985-1994	651	1,06	0,95
1995-2006	441	1,08	0,99
Periodeeffekt		p > 0,10	p > 0,10
1968-2006		0,98	0,89
Effekt af ansættelse		p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder, paritet og civilstand  
Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester  
Model 2: Ansættelse i første trimester

**Tabel 8.25** Risikoen for at føde et barn med misdannelse (LPR) blandt tandlæger ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1968-1974	20	1,75	1,66
1975-1984	29	1,18	1,04
1985-1994	40	0,59	0,46
1995-2006	35	1,15	0,95
Periodeeffekt		p > 0,10	p > 0,10
1968-2006		0,98	0,84
Effekt af ansættelse		p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder, paritet og civilstand  
Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester  
Model 2: Ansættelse i første trimester

### 8.3.3 Alvorlige misdannelser (LPR)

I dette afsnit er misdannelser defineret ud fra oplysninger om indlæggelser fra Landspatientregisteret, og der er kun medtaget alvorlige misdannelser, se afsnit 3.5.4. Fødslerne er fra perioden 1968-2006 og indlæggelserne fra perioden 1977-2006. Denne afgrænsning medfører, at indlæggelser i perioden 1960-1976 ikke indgår i analysen.

En oversigt over tallene til de eksterne analyser fremgår af tabel 8.26. De to grupper, hvor der er flest fødsler til analyserne, er klinikassistenter og advokatsekretærer efterfulgt af lægesekretærer. I lægegruppen er der færrest tilfælde. I de eksterne analyser indgår kun fødsler efter moderens første ansættelse.

I den interne analyse, hvor der tages hensyn til ansættelsestiden før fødslen, indgår alle fødsler uanset forholdet mellem fødselstidspunkt og ansættelsestidspunkt. For klinikassistenter indgår 636 børn, og for tandlægerne 36 børn, som efter fødslen blev indlagt med en alvorlig misdannelse.

#### Ekstern analyse

Sandsynligheden for at føde et barn, der senere bliver indlagt med en alvorlig misdannelse blandt klinikassistenter sammenlignet med lægesekretærer, varierer mellem en overhyppighed på 1,57 i den anden periode og en underhyppighed på 0,99 i den sidste periode (tabel 8.27). Forskellen mellem perioderne er ikke signifikant, og det samlede estimat for risikoen for at føde et barn med en alvorlig misdannelse mellem de to grupper beregnes til en ikke signifikant overhyppighed på 1,19.

Heller ikke i forhold til sygeplejersker og advokatsekretærer er der forskel mellem de fire perioder. Estimatet for hele perioden beregnes til en ikke signifikant underhyppighed blandt klinikassistenter i forhold til sygeplejersker på 0,92 og i forhold til advokatsekretærer på 0,98.

De tilsvarende analyser for tandlæger i forhold til læger og advokater fremgår af tabel 8.28. Også her kan vi angive forskellen mellem grupperne ved et enkelt tal dækkende hele perioden 1968-2006. Der er næsten ingen forskel mellem tandlæger og læger, mens tandlæger i forhold til advokater har en signifikant underhyppighed på 0,59 ( $p = 0,04$ ).

#### Intern analyse

Resultaterne for klinikassistenter fremgår af tabel 8.29.

I den første model, hvor det vurderes, om udsættelse for kviksølv i første trimester af graviditeten har betydning for at føde et barn, der senere bliver indlagt med en alvorlig misdannelse, ses der gennem de fire perioder en svagt stigende risiko for de kviksølv udsatte i forhold til de ikke kviksølv udsatte, men ikke nogen signifikant forskel. Estimatet for alle fire perioder samlet beregnes til en ikke signifikant overhyppighed på 1,26.

I den anden model, hvor det vurderes, om ansættelse i første trimester af graviditeten, har betydning for at føde et barn, der senere bliver indlagt med en alvorlig misdannelse, fås helt tilsvarende resultater, og estimatet for alle fire perioder samlet beregnes til en ikke signifikant overhyppighed på 1,38.

Resultaterne for tandlæger fremgår af tabel 8.30. I ingen af modellerne er der forskel mellem de fire perioder. I begge modellerne er estimatet for hele perioden 1968-2006 en ikke signifikant underhyppighed på henholdsvis 0,59 og 0,40.

#### Konklusion

Der er ikke holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv i tandlægepraksis øger risikoen for at føde et barn med en alvorlig misdannelse, defineret ud fra Landspatientregisteret.

**Tabel 8.26** Fødsler og alvorlige misdannelser (LPR) i stillingskategorier, fødsler 1968-2006, indlæggelser 1977-2006

	Antal levende fødte	Heraf med alvorlige misdannelser	
		N	Antal pr. 100
<i>Ekstern analyse</i>			
Klinikassistenter	39.393	518	1,3
Lægeseekretærer	9.945	109	1,1
Sygeplejersker	1.850	25	1,4
Advokatsekretærer	32.874	425	1,3
Tandlæger	2.963	27	0,9
Læger	853	8	0,9
Advokater	2.109	34	1,6
<i>Intern analyse</i>			
Klinikassistenter	49.242	636	1,3
Tandlæger	3.978	36	0,9

**Tabel 8.27** Risikoen for at føde et barn med alvorlig misdannelse (LPR) blandt klinikassistenter (KA) i forhold til lægeseekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS), efter periode

Periode	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1968-1974	1,02	0,46	0,85
1975-1984	1,57	1,42	0,90
1985-1994	1,14	0,69	1,06
1995-2006	0,99	1,49	1,04
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1968-2006	1,19	0,92	0,98
KA effekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder, paritet og civilstand

**Tabel 8.28** Risikoen for at føde et barn med alvorlig misdannelse (LPR) blandt tandlæger (TA) i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD) efter periode

Periode	TA/LÆ	TA/AD
1968-1974		0,43
1975-1984	0,55	0,48
1985-1994		0,68
1995-2006	1,13	0,58
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1968-2006	1,04	0,59
TA effekt	P > 0,10	p = 0,04

Justeret for moderens alder, paritet og civilstand

**Tabel 8.29** Risikoen for at føde et barn med alvorlig misdannelse (LPR) blandt klinikassistenter ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1968-1974	48	0,91	1,17
1975-1984	187	1,17	1,27
1985-1994	243	1,21	1,30
1995-2006	158	1,45	1,57
Periodeeffekt		p > 0,10	p > 0,10
1968-2006		1,26	1,38
Effekt af ansættelse		p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder, paritet, flerfold, gestationssalder og civilstand

Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester

Model 2: Ansættelse i første trimester

**Tabel 8.30** Risikoen for at føde et barn med alvorlig misdannelse (LPR) blandt tandlæger ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1968-1974	2	0,41	0,34
1975-1984	9	0,79	0,81
1985-1994	17	0,46	0,26
1995-2006	8	0,77	0,42
Periodeeffekt		p > 0,10	p > 0,10
1968-2006		0,59	0,40
Effekt af ansættelse		p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder, paritet, flerfold, gestationssalder og civilstand

Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester

Model 2: Ansættelse i første trimester

### 8.3.4 Misdannelser (MDR)

I denne analyse er forekomsten af misdannelser defineret ud fra oplysninger i Misdannelsesregistret. Perioden er 1984-1994.

En oversigt over tallene til de eksterne analyser fremgår af tabel 8.31. De to grupper, hvor der er flest børn med misdannelser til analyserne, er klinikassistenter og advokatsekretærer efterfulgt af lægesekretærer. I lægegruppen er der kun fire børn med misdannelser. I de eksterne analyser indgår kun fødsler efter moderens første ansættelse.

I den interne analyse, hvor der tages hensyn til ansættelsestiden før fødslen, indgår alle fødsler uanset forholdet mellem fødselstidspunkt og ansættelsestidspunkt. For klinikassistenter indgår 185 børn med en misdannelse og for tandlægerne 17.

Da vi kun har oplysninger fra Misdannelsesregisteret i perioden 1984-1994, er det ikke muligt at undersøge forskelle i risiko mellem perioder, og der vil kun blive undersøgt om der er en forskel i hele perioden 1984-1994.

#### Ekstern analyse

Sammenlignet med lægesekretærer har klinikassistenter en ikke signifikant underhyppighed på 0,88 for at føde et barn med misdannelser (tabel 8.32).

Heller ikke i forhold til sygeplejersker og advokatsekretærer er der forskel i risikoen for at føde et barn med misdannelse. I forhold til sygeplejersker beregnes en ikke-signifikant

overhyppighed på 1,92 og i forhold til advokatsekretærer en ikke-signifikant underhyppighed på 0,81.

De tilsvarende analyser for tandlæger i forhold til læger og advokater fremgår af tabel 8.33. Forskellen mellem tandlæger og læger beregnes til 1,07 og mellem tandlæger og advokater til 0,84. Ingen af forskellene er signifikante.

#### Intern analyse

Resultaterne for klinikassistenter fremgår af tabel 8.34.

I den første model, hvor det vurderes, om udsættelse for kviksølv i første trimester af graviditeten har betydning for at føde et barn med misdannelse, beregnes der en ikke signifikant underrisiko på 0,76.

I den anden model, hvor det vurderes, om ansættelse i første trimester af graviditeten, har betydning for at føde et barn med misdannelse, fås næsten samme resultat, 0,81.

Resultaterne for tandlæger fremgår af tabel 8.35. I begge modeller viser analysen for hele perioden 1984-1994 en ikke signifikant overhyppighed på henholdsvis 1,11 og 1,19.

#### Konklusion

Der er ikke holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv i tandlægepraksis øger risikoen for at føde et barn med misdannelser, defineret ud fra Misdannelsesregisteret.

**Tabel 8.31 Fødsler og misdannelser (MDR) i stillingskategorier, 1984-1994**

	Antal levende fødte	Heraf med misdannelser	
		N	Antal pr. 100
<i>Ekstern analyse</i>			
Klinikassistenter	12.469	143	1,1
Lægesekretærer	2.851	38	1,3
Sygeplejersker	502	3	0,6
Advokatsekretærer	9.206	129	1,4
Tandlæger	976	15	1,5
Læger	230	4	1,7
Advokater	780	14	1,8
<i>Intern analyse</i>			
Klinikassistenter	15.294	185	1,2
Tandlæger	1.301	17	1,3

**Tabel 8.32 Risikoen for at føde et barn med misdannelse (MDR) blandt klinikassistenter (KA) i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS)**

Periode	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1984-1994	0,88	1,92	0,81
KA effekt	$p > 0,10$	$p > 0,10$	$p = 0,09$

Justeret for moderens alder, paritet og civilstand

**Tabel 8.33 Risikoen for at føde et barn med misdannelse (MDR) blandt tandlæger (TA) i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD)**

Periode	TA/LÆ	TA/AD
1984-1994	1,07	0,84
TA effekt	$p > 0,10$	$p > 0,10$

Justeret for moderens alder, paritet og civilstand

**Tabel 8.34 Risikoen for at føde et barn med misdannelse (MDR) blandt klinikassistenter ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester**

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1984-1994	185	0,76	0,81
Effekt af ansættelse		$p > 0,10$	$p > 0,10$

Justeret for moderens alder, paritet og civilstand

Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester

Model 2: Ansættelse i første trimester

**Tabel 8.35 Risikoen for at føde et barn med misdannelse (MDR) blandt tandlæger ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester**

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1984-1994	17	1,11	1,19
Effekt af ansættelse		$p > 0,10$	$p > 0,10$

Justeret for moderens alder, paritet og civilstand

Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester

Model 2: Ansættelse i første trimester



### 8.3.4 Cerebral parese

Oplysninger om cerebral parese er indhentet fra CP-Registeret. Perioden er 1968-1998. Da der kun er fundet to børn med cerebral parese i tandlægegruppen, gennemføres der kun analyser vedr. klinikassistenter.

En oversigt over tallene til de eksterne analyser fremgår af tabel 8.36. De to grupper, hvor der er flest børn til analyserne, er klinikassistenter og advokatsekretærer efterfulgt af lægesekretærer. I lægegruppen er der kun et enkelt tilfælde. I de eksterne analyser indgår kun fødsler efter moderens første ansættelse.

I den interne analyse, hvor der tages hensyn til ansættelsestiden før fødslen, indgår alle fødsler uanset forholdet mellem fødselstidspunkt og ansættelsestidspunkt. For klinikassistenter indgår 44 tilfælde med cerebral parese.

#### Ekstern analyse

På grund af få tilfælde af cerebral parese slås de fire perioder sammen til to. Risikoen for at føde et barn, der får diagnosticeret cerebral parese blandt klinikassistenter i forhold til lægesekretærer beregnes til 1,70 i den første periode og 0,91 i den sidste periode (tabel 8.37). Forskellen mellem perioderne er ikke signifikant, og estimatet for hele perioden beregnes til 1,21 ( $p > 0,10$ ).

Der er ingen tilfælde af cerebral parese blandt børnene født af sygeplejersker. Ved sammenligning med advokatsekretærer ses ingen forskel. For hele perioden 1968-1998 bereg-

nes forskellen til en overhyppighed på 1,04 ( $p > 0,10$ ).

#### Intern analyse

Der er kun tilstrækkeligt datamateriale til at gennemføre analysen af effekten af den kumulerede eksponering som kontinuert variabel.

Resultaterne for klinikassistenter fremgår af tabel 8.38. I den første model, hvor det vurderes, om udsættelse for kviksølv i første trimester af graviditeten har betydning for at føde et barn, der får diagnosticeret cerebral parese, ses der en stor, men ikke signifikant overhyppighed på 4,89.

I den anden model, hvor det vurderes, om ansættelse i første trimester af graviditeten, har betydning for at føde et barn, der får diagnosticeret cerebral parese, fås et tilsvarende resultat med en ikke signifikant overhyppighed på 3,89.

I alle analyserne er der en stærk signifikant overrisiko for at føde et barn med cerebral parese, hvis det er en flerfoldsfødsel. Estimatene ændres kun marginalt ved at udelade oplysningen om flerfoldsfødsel som confounder.

#### Konklusion

Der er ikke holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv i tandlægepraksis øger risikoen for at klinikassistenter føder et barn med cerebral parese.

Datagrundlaget er for lille til at gennemføre analyser af børn født af tandlæger.

*Tabel 8.36 Fødsler og cerebral parese i stillingskategorier, 1968-1998*

	Antal levende-fødte	Heraf med cerebral parese	
		N	Antal pr. 1.000
<i>Ekstern analyse</i>			
Klinikassistenter	15.864	27	1,7
Lægeseekretærer	3.195	5	1,6
Sygeplejersker	737	0	0,0
Advokatsekretærer	13.300	23	1,7
Tandlæger	1.221	2	1,6
Læger	249	1	4,0
Advokater	1.320	3	2,3
<i>Intern analyse</i>			
Klinikassistenter	20.473	44	2,1
Tandlæger	1.725	2	1,2

*Tabel 8.37 Risikoen for et barn med cerebral parese blandt klinikassistenter (KA) i forhold til lægeseekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS), efter periode*

Periode	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1968-1984	1,70		0,82
1985-1998	0,91		1,36
Periodeeffekt	p > 0,10		p > 0,10
1968-1998	1,21		1,04
KA effekt	p > 0,10		p > 0,10

Justeret for moderens alder, paritet og gestationsalder

*Tabel 8.38 Risikoen for et barn med cerebral parese blandt klinikassistenter ved maksimal udsættelse for kviksvølv/ansættelse i første trimester*

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1968-1998	44	4,89	3,68
Effekt af ansættelse		p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder, paritet og gestationsalder  
 Model 1: Udsættelse for kviksvølv i første trimester  
 Model 2: Ansættelse i første trimester

## 8.4 Fødselskarakteristika

I dette afsnit belyses fem forskellige fødselskarakteristika: kønsratio (sandsynlighed for at føde en pige), gestationsalder, vægt, small for gestational age og flerfoldsfødsler. Oplysningerne er indhentet fra CPR og det Medicinske Fødselsregister.

### 8.4.1 Kønsratio

Kønsratioen undersøges, da et nedsat antal drengefødsler i andre studier har været under mistanke for hænge sammen med eksponering for skadelige stoffer.

Oplysningerne om køn stammer fra CPR og er oplyst for perioden 1.1.1967-31.12.2006. I de eksterne analyser indgår kun fødsler efter moderens første ansættelse.

En oversigt over tallene til de eksterne analyser fremgår af tabel 8.39. De to grupper, hvorfra der indgår flest fødsler til analyserne, er klinikassistenter og advokatsekretærer efterfulgt af lægesekretærer. I lægegruppen er der færrest fødsler.

I de interne analyser, som omhandler klinikassistenter og tandlæger, indgår for klinikassistenter 23.977 piger og for tandlægerne 1.989 piger.

#### Ekstern analyse

Hyppigheden af pigefødsler blandt klinikassistenter i forhold til lægesekretærer, varierer mellem en overhyppighed på 1,11 den første periode og en underhyppighed på 0,94 i den sidste periode (tabel 8.40). Forskellen mellem de fire perioder er næsten signifikant, ( $p = 0,08$ ). Estimatet for hele perioden i hyppigheden af pigefødsler i de to grupper beregnes til præcis 1,00.

Heller ikke i forhold til sygeplejersker og advokatsekretærer er der forskel i kønsra-

tioen. Forskellene beregnes til henholdsvis 1,05 og 1,02, og disse forskelle er heller ikke signifikante.

De tilsvarende analyser for tandlæger sammenlignet med læger og advokater fremgår af tabel 8.41. Også her kan vi angive forskellen mellem grupperne ved et enkelt tal dækkende hele perioden 1967-2006. Forskellen mellem tandlæger og læger beregnes til 0,99 og mellem tandlæger og advokater til 1,11. Ingen af forskellene er signifikante.

#### Intern analyse

Resultaterne for klinikassistenter fremgår af tabel 8.42. I den første model, hvor det vurderes, om udsættelse for kviksølv i første trimester af graviditeten har betydning for at føde en pige, ses der i alle fire perioder næsten den samme hyppighed, og estimatet for alle fire perioder samlet beregnes til 0,95. ( $p > 0,10$ ).

I den anden model, hvor det vurderes, om ansættelse i første trimester af graviditeten, har betydning for at føde en pige, fås helt tilsvarende resultater, og estimatet for alle fire perioder samlet beregnes til 0,92. ( $p = 0,9$ ).

Resultaterne for tandlæger fremgår af tabel 8.43. I begge modellerne er der en lidt større hyppighed af pigefødsler i den første periode. Forskellen mellem perioderne er dog ikke signifikant, og estimatet for effekten beregnes i begge modeller til tæt på 1, i begge tilfælde 1,02.

#### Konklusion

Der er ikke holdepunkter for at udsættelse for kviksølv i tandlægepraksis øger hyppigheden af pigefødsler.

*Tabel 8.39 Fødsler og hyppigheden af pigefødsler i stillingskategorier, 1967-2006*

	Antal levende fødte	Heraf piger	
		N	Antal pr. 100
<i>Ekstern analyse</i>			
Klinikassistenter	39.037	19.028	48,7
Lægesekretærer	9.830	4.812	49,0
Sygeplejersker	1.810	866	47,8
Advokatsekretærer	32.370	15.693	48,5
Tandlæger	2.931	1.453	49,6
Læger	852	433	50,8
Advokater	2.093	977	46,7
<i>Intern analyse</i>			
Klinikassistenter	49.242	23.977	48,7
Tandlæger	3.968	1.989	50,1

*Tabel 8.40 Hyppigheden af pigefødsler blandt klinikassistenter (KA) i forhold til lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS), efter periode*

Periode	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1967-1974	1,11	1,09	0,98
1975-1984	0,96	1,12	1,03
1985-1994	1,05	1,00	1,02
1995-2006	0,94	1,03	1,01
Periodeeffekt	p = 0,08	p > 0,10	p > 0,10
1967-2006	1,00	1,05	1,02
KA effekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder og paritet

*Tabel 8.41 Hyppigheden af pigefødsler blandt tandlæger (TA) i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD) efter periode*

Periode	TA/LÆ	TA/AD
1967-1974	1,30	1,05
1975-1984	0,96	0,93
1985-1994	0,96	1,14
1995-2006	1,00	1,22
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1967-2006	0,99	1,11
TA effekt	p > 0,10	p = 0,08

Justeret for moderens alder og paritet

*Tabel 8.42 Hyppigheden af pigefødsler blandt klinikassistenter ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode*

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1967-1974	3.338	0,92	0,88
1975-1984	5.478	0,99	0,96
1985-1994	6.863	0,89	0,85
1995-2006	8.298	0,98	0,94
Periodeeffekt		p > 0,10	p > 0,10
1967-2006		0,95	0,92
Effekt af ansættelse		p > 0,10	p = 0,09

Justeret for moderens alder og paritet

Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester

Model 2: Ansættelse i første trimester

*Tabel 8.43 Hyppigheden af pigefødsler blandt tandlæger ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode*

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1967-1974	288	1,58	1,59
1975-1984	428	0,81	0,82
1985-1994	589	1,04	1,07
1995-2006	684	1,02	1,00
Periodeeffekt		p = 0,08	p = 0,07
1967-2006		1,02	1,02
Effekt af ansættelse		p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder og paritet

Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester

Model 2: Ansættelse i første trimester

### 8.4.2 Gestationsalder

Oplysningerne om gestationsalder stammer fra det Medicinske Fødselsregister og fra fødselsanmeldelserne og måles i hele uger. Perioden er 1968-2006.

En oversigt over tallene til de eksterne analyser fremgår af tabel 8.44. De to grupper, hvor der er flest fødsler til analyserne, er klinikassistenter og advokatsekretærer efterfulgt af lægesekretærer. I lægegruppen er der færrest fødsler. I de eksterne analyser indgår kun fødsler efter moderens første ansættelse.

I de interne analyser, som omhandler klinikassistenter og tandlæger, indgår for klinikassistenter 47.293 fødsler og for tandlægerne 3.832 fødsler.

#### Ekstern analyse

Forskellen i gestationsalder mellem klinikassistenter og lægesekretærers børn varierer mellem en kortere gestationsalder på 0,05 uge i den første periode og en længere gestationsalder på 0,04 i den tredje periode (tabel 8.45). Forskellen mellem de fire perioder er ikke signifikant ( $p > 0,10$ ). Estimatet for forskellen i gestationsalder mellem de to grupper beregnes til at være 0,01 uge kortere for klinikassistenter.

I alle fire perioder har klinikassistenters børn en lavere gestationsalder end sygeplejerskers børn. Det samme gælder i forhold til advokatsekretærer. Hverken i forhold til sygeplejersker eller i forhold til advokatsekretærer er der signifikant forskel mellem de fire perioder. Den samlede forskel beregnet for hele perioden 1968-2006 er i begge tilfælde signifikante. Gestationsalderen er 0,12 uge kortere sammenlignet med sygeplejersker ( $p = 0,006$ ) og 0,07 uge kortere sammenlignet med advokatsekretærer ( $p < 0,001$ ).

De tilsvarende analyser for tandlægers børn i forhold til børn af læger og advokater fremgår af tabel 8.46. Der er signifikant forskel i gestationsalder mellem børn af tandlæger og

læger, som afhænger af perioden ( $p = 0,03$ ). Forskellen er størst i den første periode, hvor gestationsalderen for tandlægers børn er 1,15 uge kortere end for lægernes børn. Herefter mindskes forskellene periode for periode, og tandlægenes børn ender med at have en lidt længere gestationsalder i den sidste periode. I forhold til advokaternes børn er der ingen signifikante forskelle mellem perioderne, men den samlede gestationsalder er signifikant lavere for tandlægers børn ( $p = 0,03$ ). Forskellen beregnes til 0,11 uge.

#### Intern analyse

Resultaterne for klinikassistenter fremgår af tabel 8.47. I den første model, hvor det vurderes, om udsættelse for kviksølv i første trimester af graviditeten har betydning for gestationsalderen, ses der ingen signifikante forskelle mellem perioderne, og der er heller ingen forskel på det samlede estimat for hele perioden.

I den anden model hvor det vurderes, om ansættelse i første trimester af graviditeten, har betydning for gestationsalderen, fås helt tilsvarende resultater.

Resultaterne for tandlæger fremgår af tabel 8.48. I begge modellerne er der en lidt lavere gestationsalder i de første to perioder. Forskellen mellem perioderne er dog ikke signifikant, og det samlede estimat for effekten af udsættelse/ansættelse beregnes i begge modeller til at medføre en lidt lavere, men ikke signifikant lavere gestationsalder.

I alle analyserne er der en stærk signifikant overrisiko for lavere gestationsalder for børn fra en flerfoldsfødsel. Estimerne ændres kun marginalt ved at udelade oplysningen om flerfoldsfødsel som confounder.

#### Konklusion

Der er ikke holdepunkter for at udsættelse for kviksølv i tandlægepraksis medfører lavere gestationsalder.

**Tabel 8.44 Fødsler og gestationsalder i stillingskategorier, 1968-2006**

	Antal levende fødte	Gestationsalder
		Middelværdi
<i>Ekstern analyse</i>		
Klinikassistenter	37.839	39,4
Lægesekretærer	9.467	39,5
Sygeplejersker	1.732	39,5
Advokatsekretærer	31.207	39,5
Tandlæger	2.864	39,5
Læger	846	39,3
Advokater	2.037	39,6
<i>Intern analyse</i>		
Klinikassistenter	47.293	39,5
Tandlæger	3.832	39,5

**Tabel 8.45 Forskel i gestationsalder (uger) for klinikassistenters børn (KA) i forhold til børn af lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS), efter periode**

Periode	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1968-1974	-0,05	-0,08	-0,08
1975-1984	-0,03	-0,04	-0,08
1985-1994	0,04	-0,11	-0,03
1995-2006	-0,02	-0,19	-0,10
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1968-2006	-0,01	-0,12	-0,07
KA effekt	p > 0,10	p = 0,006	p < 0,001

Justeret for moderens alder, paritet og flerfold

**Tabel 8.46 Forskel i gestationsalder (uger) for tandlæger børn (TA) i forhold til børn af læger (LÆ) og advokater (AD) efter periode**

Periode	TA/LÆ	TA/AD
1968-1974	-1,15	0,01
1975-1984	-0,47	-0,02
1985-1994	-0,16	-0,18
1995-2006	0,09	-0,12
Periodeeffekt	p = 0,03	p > 0,10
1968-2006		-0,11
TA effekt		p = 0,03

Justeret for moderens alder, paritet og flerfold

**Tabel 8.47 Forskel i gestationsalder (uger) blandt klinikassistenters børn ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode**

Periode	Middelværdi	Model 1	Model 2
1968-1974	39,6	-0,13	-0,14
1975-1984	39,6	-0,04	-0,04
1985-1994	39,5	0,01	0,01
1995-2006	39,3	0,02	0,02
Periodeeffekt		p > 0,10	p > 0,10
1968-2006		-0,01	0,00
Effekt af ansættelse		p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder, paritet og flerfold  
 Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester  
 Model 2: Ansættelse i første trimester

**Tabel 8.48 Forskel i gestationsalder (uger) blandt tandlægers børn ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode**

Periode	Middelværdi	Model 1	Model 2
1968-1974	39,6	-0,17	-0,28
1975-1984	39,7	-0,22	-0,31
1985-1994	39,6	-0,03	-0,13
1995-2006	39,3	0,01	-0,08
Periodeeffekt		p > 0,10	p > 0,10
1968-2006		-0,07	-0,16
Effekt af ansættelse		p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder, paritet og flerfold  
 Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester  
 Model 2: Ansættelse i første trimester

### 8.4.3 Fødselsvægt

Oplysningerne om fødselsvægt stammer fra det Medicinske Fødselsregister og fra fødselsanmeldelserne og måles i gram. Perioden er 1968-2006.

En oversigt over tallene til de eksterne analyser fremgår af tabel 8.49. De to grupper, hvor der er flest fødsler til analyserne, er klinikassistenter og advokatsekretærer efterfulgt af lægesekretærer. I lægegruppen er der færrest fødsler. I de eksterne analyser indgår kun fødsler efter moderens første ansættelse.

I de interne analyser, som omhandler klinikassistenter og tandlæger, indgår for klinikassistenter 48.249 fødsler og for tandlægerne 3.899 fødsler.

#### Ekstern analyse

Klinikassistenters børn vejer i hver af de fire perioder mindre end kontrolgruppernes (tabel 8.50), men forskellen mellem de fire perioder er ikke signifikante. Forskellene i vægt gældende for hele perioden beregnes til, at klinikassistenters børn vejer 29 gram mindre end klinikassistenters ( $p < 0,001$ ), 73 gram mindre end sygeplejerskers ( $p < 0,001$ ) og 34 gram mindre end advokatsekretærers ( $p = 0,004$ ).

De tilsvarende analyser for tandlæger i forhold til læger henholdsvis advokater fremgår af tabel 8.51. Forskellene i fødselsvægt mellem tandlægers børn og lægers afhænger ikke af perioden, og den samlede forskel beregnes til, at tandlægenes børn er knap 40 gram mindre end lægenes ( $p = 0,08$ ). Forskellen i fødselsvægt mellem børn af tandlæger og børn af advokater afhænger af perioden ( $p = 0,04$ ). Tandlægenes børn vejer 72

gram mere i den første periode, men 48 gram mindre i den sidste periode.

#### Intern analyse

Resultaterne for klinikassistenter fremgår af tabel 8.52. I den første model, hvor det vurderes, om udsættelse for kviksølv i første trimester af graviditeten har betydning for fødselsvægten, ses der ingen signifikante forskelle mellem perioderne, og der er heller ingen forskel for det samlede estimat for hele perioden.

I den anden model hvor det vurderes, om ansættelse i første trimester af graviditeten har betydning for at fødselsvægten, fås helt tilsvarende resultater.

Resultaterne for tandlæger fremgår af tabel 8.53. I begge modellerne er der en noget lavere vægt i de første to perioder, og forskellen mellem perioderne er signifikant ( $p = 0,02$ ). Derfor beregnes der ikke noget samlet estimat for hele perioden.

I alle analyserne er der en stærk signifikant overrisiko for lavere fødselsvægt for børn fra en flerfoldsfødsel. Estimaterne ændres kun marginalt ved at udelade oplysningen om flerfoldsfødsel som confounder.

#### Konklusion

Der er ikke holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv i tandlægepraksis øger risikoen for lav fødselsvægt.

Klinikassistenters børn har lavere fødselsvægt end kontrolgruppernes. Specielt har sygeplejerskers børn højere fødselsvægt end klinikassistenters.

*Tabel 8.49 Fødsler og fødselsvægt i stillingskategorier, 1968-2006*

	Antal levende fødte	Fødselsvægt
		Middel værdi
Ekstern analyse		
Klinikassistenter	38.549	3.427
Lægesekretærer	9.686	3.462
Sygeplejersker	1.780	3.512
Advokatsekretærer	31.774	3.456
Tandlæger	2.905	3.506
Læger	848	3.549
Advokater	2.069	3.484
Intern analyse		
Klinikassistenter	48.249	3.420
Tandlæger	3.899	3.487

*Tabel 8.50 Forskel i fødselsvægt (gram) for klinikassistenter børn (KA) i forhold til børn af lægesekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS), efter periode*

Periode	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1968-1974	-34	-5	-21
1975-1984	-45	-64	-42
1985-1994	-11	-112	-28
1995-2006	-32	-74	-39
Periodeeffekt	$p > 0,10$	$p > 0,10$	$p > 0,10$
1968-2006	-29	-73	-35
KA effekt	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$

Justeret for moderens alder, paritet og flerfold

*Tabel 8.51 Forskel i fødselsvægt (gram) blandt tandlægers børn (TA) i forhold til børn af læger (LÆ) og advokater (AD) efter periode*

Periode	TA/LÆ	TA/AD
1968-1974	-279	72
1975-1984	-54	52
1985-1994	10	16
1995-2006	-51	-48
Periodeeffekt	$p > 0,10$	$p = 0,04$
1968-2006	-38	
TA effekt	$p = 0,08$	

Justeret for moderens alder, paritet og flerfold

*Tabel 8.52 Forskel i fødselsvægt (gram) blandt klinikassistenters børn ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode*

Periode	Middel værdi	Model 1	Model 2
1968-1974	3.349	-19	-19
1975-1984	3.354	-5	0
1985-1994	3.428	23	28
1995-2006	3.484	11	15
Periodeeffekt		$p > 0,10$	$p > 0,10$
1968-2006		9	13
Effekt af ansættelse		$p > 0,10$	$p > 0,10$

Justeret for moderens alder, paritet og flerfold

Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester

Model 2: Ansættelse i første trimester

*Tabel 8.53 Forskel i fødselsvægt (gram) blandt tandlægers børn ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode*

Periode	Middel værdi	Model 1	Model 2
1968-1974	3.396	-88	-115
1975-1984	3.471	-121	-141
1985-1994	3.535	7	-14
1995-2006	3.490	39	11
Periodeeffekt		$p = 0,02$	$p = 0,02$

1968-2006

Effekt af ansættelse

Justeret for moderens alder, paritet og flerfold

Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester

Model 2: Ansættelse i første trimester



#### 8.4.4 Small for Gestational Age (SGA)

SGA udtrykker om barnets fødselsvægt er for lav i forhold til fødselstidspunktet. Oplysningerne, der indgår i beregningen af SGA, stammer fra fødselsanmeldelserne og fra det Medicinske Fødselsregister og er oplyst i perioden 1968-2006.

En oversigt over tallene til de eksterne analyser fremgår af tabel 8.54. De to grupper, hvor der er flest tilfælde af SGA til analyserne, er klinikassistenter og advokatsekretærer efterfulgt af lægesekretærer. I lægegruppen er der færrest tilfælde, kun 17. I de eksterne analyser indgår kun fødsler efter moderens første ansættelse.

I de interne analyser, som omhandler klinikassistenter og tandlæger, indgår for klinikassistenter 2.605 SGA tilfælde og for tandlægerne 137 tilfælde.

##### Ekstern analyse

Der er en overhyppighed af SGA blandt klinikassistenters børn i forhold til lægesekretærers børn, højest i de to første perioder, henholdsvis 1,46 og 1,50 (tabel 8.55). Forskellen mellem de fire perioder er signifikant ( $p = 0,04$ ).

Klinikassistenters børn har også i forhold til sygeplejerskers og advokatsekretærers i alle fire perioder en overhyppighed af SGA. Der er hverken for sygeplejerskers eller advokatsekretærers børn signifikant forskel mellem de fire perioder. Den samlede overhyppighed dækkende hele perioden er stærkt signifikant i forhold til både sygeplejersker og advokatsekretærer, henholdsvis 1,35 ( $p = 0,02$ ) og 1,16 ( $p < 0,001$ ).

De tilsvarende analyser for tandlæger i forhold til læger og advokater fremgår af tabel

8.56. På grund af få tilfælde af SGA blandt læger, slås de fire perioder sammen til to. Forskellen mellem grupperne kan angives ved et enkelt tal dækkende hele perioden 1968-2006.

##### Intern analyse

Resultaterne for klinikassistenter fremgår af tabel 8.57. I den første model, hvor det vurderes, om udsættelse for kviksølv i første trimester af graviditeten har betydning for SGA hyppigheden, ses der i alle fire perioder næsten den samme hyppighed, og estimat for alle fire perioder samlet beregnes til 0,96. ( $p > 0,10$ ).

I den anden model, hvor det vurderes, om ansættelse i første trimester af graviditeten, har betydning for SGA hyppigheden, fås helt tilsvarende resultater, og estimatet for alle fire perioder samlet beregnes her til 0,88. ( $p > 0,10$ ).

Resultaterne for tandlæger fremgår af tabel 8.58. Modsat klinikassistenter er der blandt tandlægenes børn en overhyppighed af SGA i begge modellerne. Overhyppigheden er 1,33 i model 1 og 1,45 i model 2 ( $p = 0,08$ ).

I alle analyserne er der en stærk signifikant overrisiko for SGA for børn fra en flerfoldsfødsel. Estimerne ændres kun marginalt ved at udelade oplysningen om flerfoldsfødsel som confounder.

##### Konklusion

Der er ikke holdepunkter for at udsættelse for kviksølv i tandlægepraksis øger risikoen for at føde et barn, der er Small for Gestational Age.

Generelt har klinikassistenter større risiko for at føde et SGA-barn end lægesekretærer, sygeplejersker og advokatsekretærer.

**Tabel 8.54** Fødsler og Small for Gestational Age (SGA) i stillingskategorier, 1968-2006

	Antal levende-fødte	Heraf SGA	
		N	Antal pr. 100
<i>Ekstern analyse</i>			
Klinikassistenter	37.826	2.044	5,4
Lægeseekretærer	9.466	424	4,5
Sygeplejersker	1.732	71	4,1
Advokatsekretærer	31.199	1.530	4,9
Tandlæger	2.867	100	3,5
Læger	843	17	2,0
Advokater	2.040	85	4,2
<i>Intern analyse</i>			
Klinikassistenter	47.280	2.547	5,5
Tandlæger	3.827	137	3,6

**Tabel 8.55** Risikoen for et Small for Gestational Age (SGA) barn blandt klinikassistenter (KA) i forhold til lægeseekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS), efter periode

Periode	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1968-1974	1,46	1,00	1,18
1975-1984	1,47	1,61	1,20
1985-1994	1,01	1,63	1,06
1995-2006	1,15	1,25	1,20
Periodeeffekt	p = 0,04	p > 0,10	p > 0,10
1968-2006		1,35	1,16
KA effekt		p = 0,02	p < 0,001

Justeret for moderens alder, paritet og flerfold

**Tabel 8.56** Risikoen for et Small for Gestational Age (SGA) barn blandt tandlæger (TA) i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD) efter periode

Periode	TA/LÆ	TA/AD
1968-1974		0,75
1975-1984	0,68	0,87
1985-1994		1,00
1995-2006	1,98	0,85
Periodeeffekt	p = 0,07	p > 0,10
1968-2006	1,56	0,88
TA effekt	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder, paritet og flerfold

**Tabel 8.57** Risikoen for et Small for Gestational Age (SGA) barn blandt klinikassistenter ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1968-1974	451	1,04	0,97
1975-1984	714	1,06	0,97
1985-1994	716	0,84	0,78
1995-2006	666	0,95	0,88
Periodeeffekt		p > 0,10	p > 0,10
1968-2006		0,96	0,88
Effekt af ansættelse		p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder, paritet og flerfold  
Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester  
Model 2: Ansættelse i første trimester

**Tabel 8.58** Risikoen for et Small for Gestational Age (SGA) barn blandt tandlæger ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1968-1974	31	1,56	1,57
1975-1984	35	1,73	1,81
1985-1994	35	1,02	1,08
1995-2006	36	1,22	1,48
Periodeeffekt		p > 0,10	p > 0,10
1968-2006		1,33	1,45
Effekt af ansættelse		p > 0,10	p = 0,08

Justeret for moderens alder, paritet og flerfold  
Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester  
Model 2: Ansættelse i første trimester

### 8.4.5 Flerfoldsfødsler

En flerfoldsfødsel defineres som en fødsel, hvor kvinden føder to eller flere børn. Oplysningerne om flerfoldsfødsler stammer fra CPR og fra det Medicinske Fødselsregister og kan analyseres for perioden 1967-2006. I de eksterne analyser indgår kun fødsler efter mode-rens første ansættelse.

En oversigt over tallene til de eksterne analyser fremgår af tabel 8.59. De to grupper, hvor der er flest flerfoldsfødsler til analyserne, er klinikassistenter og advokatsekretærer efterfulgt af lægesekretærer. I lægegruppen er der færrest tilfælde.

I den interne analyse, hvor der tages hensyn til ansættelsestiden før fødslen, indgår alle fødsler uanset forholdet mellem fødselstidspunkt og ansættelsestidspunkt. For klinikassistenter indgår 700 flerfoldsfødsler og for tandlægerne 62 flerfoldsfødsler.

#### Ekstern analyse

Sandsynligheden for en flerfoldsfødsel er næsten den samme for klinikassistenter i forhold til lægesekretærer i de fire perioder (tabel 8.60). Estimatet dækkende hele perioden for klinikassistenters sandsynlighed for flerfoldsfødsel i forhold til lægesekretærer beregnes til 1,04 ( $p > 0,10$ ).

Heller ikke i forhold til sygeplejersker og advokatsekretærer er der forskel i hyppigheden af flerfoldsfødsler. Forskellene beregnes til henholdsvis 0,86 og 1,01, og disse forskelle er heller ikke signifikante.

De tilsvarende analyser for tandlæger i forhold til læger og advokater fremgår af tabel 8.61. Også her kan vi angive forskellen mel-

lem grupperne ved et enkelt tal dækkende hele perioden 1967-2006. Forskellen mellem tandlæger og læger beregnes til 0,47, hvilket svarer til, at lægerne har dobbelt så mange flerfoldsfødsler som tandlægerne. Forskellen er stærkt signifikant ( $p < 0,001$ ). Forskellen mellem tandlæger og advokater beregnes til 0,84 og er ikke signifikant.

#### Intern analyse

Resultaterne for klinikassistenter fremgår af tabel 8.62. I den første model, hvor det vurderes, om udsættelse for kviksølv i første trimester af graviditeten har betydning for en flerfoldsfødsel, ses der i alle fire perioder en lavere risiko for de kviksølv udsatte. Forskellen mellem de fire perioder er ikke signifikant forskellige, og estimatet for alle fire perioder samlet beregnes til 0,78 ( $p > 0,10$ ).

I den anden model hvor det vurderes, om ansættelse i første trimester af graviditeten har betydning for en flerfoldsfødsel, fås helt tilsvarende resultater, og estimatet for alle fire perioder samlet beregnes til 0,77 ( $p > 0,10$ ).

Resultaterne for tandlæger fremgår af tabel 8.63. I begge modellerne varierer sammenhængen mellem flerfoldsfødsel og udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester noget mellem de fire perioder. Forskellen mellem perioderne er dog ikke signifikant, og estimatet for alle fire perioder samlet er henholdsvis 2,70 og 2,22.

#### Konklusion

Der er ikke holdepunkter for at udsættelse for kviksølv i tandlægepraksis øger risikoen for en flerfoldsfødsel.

*Tabel 8.59 Fødsler og flerfoldshyppighed i stillingskategorier, 1967-2006*

	Antal fødsler	Heraf flerfoldsfødsler	
		N	Antal pr. 100
<i>Ekstern analyse</i>			
Klinikassistenter	38.062	602	1,6
Lægeseekretærer	9.586	149	1,6
Sygeplejersker	1.755	35	2,0
Advokatsekretærer	31.481	522	1,7
Tandlæger	2.870	45	1,6
Læger	822	29	3,5
Advokater	2.040	36	1,8
<i>Intern analyse</i>			
Klinikassistenter	47.869	700	1,5
Tandlæger	3.858	62	1,6

*Tabel 8.60 Risikoen for en flerfoldsfødsel blandt klinikassistenter (KA) i forhold til lægeseekretærer (LS), sygeplejersker (SP) og advokatsekretærer (AS), efter periode*

Periode	KA/LS	KA/SP	KA/AS
1967-1974	0,91	0,86	1,22
1975-1984	0,95	0,60	1,00
1985-1994	1,12	1,10	1,04
1995-2006	1,06	0,88	0,98
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10
1967-2006	1,04	0,86	1,01
KA effekt	p > 0,10	p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder og paritet

*Tabel 8.61 Risikoen for en flerfoldsfødsel blandt tandlæger (TA) i forhold til læger (LÆ) og advokater (AD) efter periode*

Periode	TA/LÆ	TA/AD
1967-1974		0,61
1975-1984	0,27	1,41
1985-1994		0,72
1995-2006	0,50	0,81
Periodeeffekt	p > 0,10	p > 0,10
1967-2006	0,47	0,84
TA effekt	p = 0,003	p > 0,10

Justeret for moderens alder og paritet

*Tabel 8.62 Risikoen for en flerfoldsfødsel blandt klinikassistenter ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode*

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1967-1974	57	0,58	0,60
1975-1984	111	0,81	0,78
1985-1994	181	0,86	0,81
1995-2006	351	0,76	0,77
Periodeeffekt		p > 0,10	p > 0,10
1967-2006		0,78	0,77
Effekt af ansættelse		p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder og paritet

Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester

Model 2: Ansættelse i første trimester

*Tabel 8.63 Risikoen for en flerfoldsfødsel blandt tandlæger ved maksimal udsættelse for kviksølv/ansættelse i første trimester, efter periode*

Periode	Antal tilfælde	Model 1	Model 2
1967-1974	9	1,47	1,12
1975-1984	9	11,66	9,11
1985-1994	12	5,63	4,28
1995-2006	32	1,61	1,40
Periodeeffekt		p = 0,10	p > 0,10
1967-2006		2,70	2,22
Effekt af ansættelse		p > 0,10	p > 0,10

Justeret for moderens alder og paritet

Model 1: Udsættelse for kviksølv i første trimester

Model 2: Ansættelse i første trimester

## 8.5 Sammenfatning

Der er gennemført analyser af fødselsudfald blandt børn, født af klinikassistenter og tandlæger. Der er gennemført to forskellige analyser, dels en ekstern analyse, dels en intern. I den eksterne analyse sammenlignes klinikassistenter med lægesekretærer, sygeplejersker henholdsvis advokatsekretærer og tandlæger sammenlignes med læger og advokater. I den interne analyser sammenlignes klinikassistenter med høj eksponering med klinikassistenter med lav eksponering. Den samme analyse foretages for tandlæger.

Der er indledningsvis opstillet følgende kriterier, der ideelt skal være opfyldt for at det kan konkluderes, at udsættelsen for kviksølv har sammenhæng med fødselsudfald. For det første skal der kunne påvises en klar periodeeffekt, hvor fødselsudfaldene i starten af undersøgelsesperioden er dårligere og derefter frem til 2006 mere og mere kommer til at ligne kontrolgruppernes (ekstern analyse). For det andet skal der være tale om en dosisrespons sammenhæng, således at klinikassistenter henholdsvis tandlæger, der har været udsat for en høj eksponering, har en højere forekomst af dårlige fødselsudfald end kli-

nikassistenter henholdsvis tandlæger med lav eksponering (intern analyse). For det tredje skal kviksølveffekten være stærkere end arbejdsmarkedseffekten. For det fjerde skal der være konsistens mellem resultaterne for klinikassistenter og tandlæger.

Resultaterne af analyserne fremgår af tabel 8.64. Der er ikke fundet sammenhænge, der kunne tyde på, at udsættelsen for kviksølv i tandlægepraksis har resulteret i øget forekomst af negative fødselsudfald.

### 8.5.1 Andre resultater

Der er fundet enkelte mere generelle forskelle mellem klinikassistenter og deres kontrolgrupper. Det er således vist, at

- klinikassistenteres børn har lavere fødselsvægt end lægesekretærers, sygeplejerskers og advokatsekretærers
- klinikassistenter i større omfang end lægesekretærer, sygeplejersker og advokatsekretærer føder børn med en fødselsvægt, der er for lav i forhold til fødselstidspunktet (Small for Gestational Age (SGA)).

Tabel 8.64 Sammenfatning af resultater om kviksølvs effekt på fødselsudfald (– ingen effekt, + tegn på effekt, IR = Ikke relevant)

	Klinikassistenter			Tandlæger			Konsistens klinikassi- stenter/ tandlæger
	Periode- effekt	Dosis- respons sam- men- hæng	Kviksølv/ Arbejde	Periode- effekt	Dosis- respons sammen- hæng	Kviksølv/ Arbejde	
Dødsfald	-	-	-	-	-	-	IR
Perinatale dødsfald	-	-	-	-	-	-	IR
Spædbarnsdødsfald	-	-	-	-	-	-	IR
Misdannelser (MFR)	-	-	-	-	-	-	IR
Misdannelser (LPR)	-	-	-	-	-	-	IR
Alvorlige misdannelser (LPR)	-	-	-	-	-	-	IR
Misdannelser (MDR)	-	-	-	-	-	-	IR
Cerebral parese	-	-	-	IR	IR	IR	IR
Kønsratio	-	-	-	-	-	-	IR
Gestationsalder	-	-	-	-	-	-	IR
Fødselsvægt	-	-	-	-	-	-	IR
Small for Gestational Age	-	-	-	-	-	-	IR
Flerfoldsfødsler	-	-	-	-	-	-	IR



# 9 Diskussion

## Indledning

Det har i mere end 50 år været kendt, at omgangen med kviksølv i tandlægearbejdet kan udgøre en helbredsrisiko.

Kviksølv har i undersøgelser været under mistanke for at give mange forskellige sygdomme og symptomer. Ligeledes har kviksølv været under mistanke for at give reproduktionsskader.

I de senere år er der gennemført flere undersøgelser i Norge og Sverige, men ingen af disse undersøgelser har fundet tydelige tegn på, at klinikassistenter eller tandlæger er blevet syge som følge af arbejdet med kviksølv.

To faktorer har været styrende for design af den foreliggende undersøgelse. For det første skal det være en registerundersøgelse. For det andet skal undersøgelsen gå så langt tilbage i tid som muligt. Hele undersøgelsen skal vurderes i lyset af disse to forhold.

Det er vigtigt at gøre sig klart, at registerundersøgelsen kun belyser en del af de sygdomme og symptomer, der har været nævnt blandt specielt klinikassistenter siden 2005, og især de alvorlige sygdomme og helbreds-skader.

## Resultaterne

De helbredsindikatorer, vi betragter, kan opdeles i fire grupper, som omhandler dødsfald og dødsårsager, indlæggelser og multipel sclerose, fertilitet og aborter samt fødselsudfald. Inden for hver af disse hovedgrupper er der foretaget en række delanalyser.

I ingen af disse delanalyser er der fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv i tandlægepraksis udgør en helbredsrisiko.

## Krav til sammenhæng

I forbindelse med analyserne har vi krævet, at flere kriterier skal være opfyldt for at kunne konkludere, at der er sammenhæng mellem klinikassistenters og tandlægers udsættelse for kviksølv og en given helbredsindikator.

For det første skal forskellen i forekomst mellem klinikassistenter og tandlæger og de tilsvarende kontrolgrupper være størst i starten af undersøgelsesperioden, hvor udsættelsen for kviksølv har været størst, og aftage hen mod slutningen af perioden.

For det andet skal forekomsten være højere blandt klinikassistenter og tandlæger med høj eksponering end blandt klinikassistenter og tandlæger med lav eller ingen eksponering. Dvs. vi ønsker, at der skal være en dosis-respons sammenhæng.

For det tredje skal resultaterne være konsistente for klinikassistenter og tandlæger.

I analyserne af fødselsudfald ønsker vi yderligere, at en eventuel sammenhæng mellem udsættelse for kviksølv og helbredsindikatoren er stærkere end sammenhængen mellem det blot at være ansat og helbredsindikatoren.

Ideelt set bør alle kriterier være opfyldt, for at vi kan konkludere, at der er en sammenhæng mellem udsættelse for kviksølv i tandlægepraksis og en given helbredsindikator.



Det kan selvfølgelig diskuteres, om der har været anlagt for mange og for stramme kriterier for konstateringen af årsagssammenhængen mellem kviksølveksponeringen i tandlægepraksis og helbredsforhold. Det viser sig imidlertid, at en evt. lempelse af kravene ikke har betydning for undersøgelsens hovedkonklusion. Den konstaterede manglende sammenhæng mellem udsættelse for kviksølv og helbredsforhold ændres eksempelvis hverken af, at kravet om konsistens slettes, eller af om der alene ses på periodeeffekten eller dosisresponsammenhængen.

### Kontrolgrupper

Det har været meget vigtigt at finde passende kontrolgrupper for klinikassistenter og tandlæger, og en meget stor del af arbejdet i nærværende undersøgelse har været at danne kontrolgrupper og at undersøge, hvor gode kontrolgrupperne er.

Som kontrolgrupper for klinikassistenter endte vi med lægesekretærer, sygeplejersker og advokatsekretærer. Klinikassistenterne er generelt yngre ved ansættelsen end kontrolgrupperne, men denne skævhed forsøger vi at justere for i analyserne. Enkelte af analyserne kunne tyde på, at klinikassistenternes livsstil er lidt anderledes end kontrolgruppernes, f.eks. har de en lidt højere hyppighed af tobaksrelaterede sygdomme.

Som kontrolgrupper for tandlæger endte vi med læger og advokater. Der er generelt konstateret god overensstemmelse mellem helbredsforholdene i disse grupper.

Vi forsøgte at inddrage kontrolgrupper fra bankbranchen, men det var ikke muligt. Dels findes der ikke en opdeling svarende til klinikassistent/tandlæge, der typisk beskriver henholdsvis bankassistenter og funktionærer, dels er der flere kategorier af ansatte, der fordeler sig nogenlunde jævnt mellem de to valgte stillingskategorier. Der er desuden tale om væsentlige forskydninger gennem erhvervsforløbet, således at personer, der er bankassistenter i starten af et ansættelses-

forløb senere findes i kategorier, der typisk omfatter funktionærer. På denne baggrund er det besluttet at udelade bankbranchen fra undersøgelsen.

### ATP-registeret

ATP-registeret er den helt centrale datakilde i undersøgelsen og nedenfor beskrives nogle vigtige forhold omkring dette register.

ATP-registerets styrke er, at der for alle danske lønmodtagere er indbetalt ATP-bidrag siden 1.4.1964. Registeret giver således en komplet identifikation af ansatte i både tandlægebranchen og de udvalgte kontrolbrancher. Desuden sker indbetalinger til ATP kvartalsvis, hvilket gør det muligt at følge den enkelte lønmodtagers ansættelsesforløb gennem hele perioden fra 1.4.1964 til 31.12.2006. I nærværende undersøgelse har vi adgang til årlige ATP-opgørelser, hvilket betyder, at vi for den enkelte lønmodtager har sikre oplysninger om både ansættelse i et givet år og om varigheden af ansættelsen i den pågældende branche i et givet år. Specielt for de kviksølveksponerede grupper (tandlæger og klinikassistenter) er dette en styrke, idet vi således har en unik mulighed for at kende ansættelsesgraden og derudfra fastsætte eksponeringsniveauet for hvert enkelt år.

Indbetalingen til ATP for en given lønmodtager registreres kun under personnummer og virksomhedens SE-nummer og indeholder således ikke oplysninger om den egentlige arbejdsfunktion. Det betyder, at vi på basis af ATP-registeret ikke kan opdele personer fra tandlægebranchen i tandlæger og klinikassistenter.

En alvorlig begrænsning i at anvende ATP-registeret som datakilde er, at ATP-registeret kun indeholder oplysninger om lønmodtagere, og ikke om virksomhedsejere og selvstændige. I relation til denne undersøgelse er dette en reel mangel, der medfører underregistrering af såvel antallet af tandlæger, læger og advokater som af deres ansættelseslængde. Den korte ansættelseslængde ifølge

ATP-registeret skyldes, at en tandlæge, læge eller advokat typisk er ansat som vikar eller i en uddannelses- eller underordnet stilling i branchen i en kortere årrække, før vedkommende bliver partner eller indehaver af en virksomhed i branchen og dermed ikke længere får indbetalt ATP. Konsekvensen er, at tandlæger kun klassificeres som udsatte for kviksvølvrelateret arbejde, mens de er lønmodtagere. Tilsvarende problem findes ikke i kontrolgrupperne, fordi de hverken er udsat for kviksvølv som lønmodtagere eller som selvstændige.

En anden begrænsning er, at alle kommunalt ansatte uanset stilling har samme branchekode i ATP-registeret. Derfor er det ikke muligt at adskille kommunalt ansatte tandlæger og klinikassistenter fra andre kommunalt ansatte.

Etableringen af ATP-kohorten har vist, at en undersøgelse af denne karakter ikke vil være mulig ved udelukkende at basere dataindsamlingen på registre ved Danmarks Statistik. Dels dækker arbejdsmarkedsregistrene kun perioden fra 1970 og frem, og dels er det ikke muligt at identificere klinikassistenter direkte i Danmarks Statistik, idet de forskellige perioders klassifikationer alle indeholder mere end én kategori, hvori klinikassistenter registreres, og disse kategorier samtidigt indeholder personer med ansættelse i andre brancher.

#### **De anvendte registre**

Det er en stor styrke ved undersøgelsen, at Danmark har en lang række landsdækkende registre, som det har været muligt at anvende.

Opgørelserne i kapitel 4, hvor helbredsudfald i ATP-kohorten sammenlignes med helbredsudfald i den generelle befolkning, viser en meget fin overensstemmelse.

Det tyder for det første på, at vores sammenkoblinger med registrene har fungeret. For det andet tyder det på, at undersøgelsesgrupperne og kontrolgrupperne ikke adskiller

sig væsentligt fra den generelle befolkning. I disse sammenligninger skal det huskes, at både undersøgelsesgrupper og kontrolgrupper er erhvervsaktive og formentlig uddannelsesmæssigt lidt over gennemsnittet.

#### **Eksponering**

Et karakteristisk træk ved den foreliggende undersøgelse er, at der ikke foreligger præcise eksponeringsmålinger. Der må benyttes approksimative mål.

I analyserne af dødelighed, indlæggelser, multipel sclerose, fertilitet og aborter, som alle skal belyse langtidseffekten af eventuel udsættelse for kviksvølv anvender vi vægte, der skal udtrykke hvor meget kviksvølvudsættelsen har været i det pågældende ansættelsesår. Vægtene er baseret på urinprøver fra norsk tandklinikpersonale, indsamlet af det norske Statens Arbejdsmiljøinstitut siden slutningen af 1950'erne.

Allerede i Bælum og Pöckels referencedokument blev det påpeget, "at en konstruktion af en model, som beregner eksponering ud fra de forskellige arbejdsprocesser i de forskellige tidsperioder kunne forbedre risikoanalysen". En sådan konstruktion har imidlertid ikke været mulig.

Det havde selvfølgelig også været at foretrække at have danske undersøgelser som grundlag for vægtberegningen. Men sådanne systematiske målinger foreligger ganske enkelt ikke i Danmark. Det har derfor været vores bedste mulighed at anvende de norske data (jf. tabel 3.11). Manglen på danske data er også begrundelsen for, at vi har valgt at arbejde med relative mål for eksponering. Forudsætninger for at anvende de absolutte værdier fra de norske målinger ville være sikker viden om, at eksponeringsforholdene har været de samme i Norge og Danmark, hvorimod de relative mål blot forudsætter en parallel udvikling.

Endelig ville det have været bedre at have individuelle målinger frem for de gennem-

snitsmålinger, der har dannet grundlag for vægtberegningen.

I analyserne af fødselsudfald anvendes eksponering i første trimester af graviditeten ud fra oplysninger om kviksølvs halveringstid og kvindens ansættelsesprocent umiddelbart før graviditeten. Ved denne beregning tilknyttes en mængde eksponering til hver fødsel.

En eventuel effekt af kviksølvexponering på fødselsudfaldene vil altid være vanskelig at adskille fra en eventuel belastning ved at gå på arbejde (arbejdsmarkedseffekt). For at imødegå dette problem har vi analyseret med to modeller, så det skulle være muligt at opfange forskellen mellem kviksølvexponering og arbejdsmarkedseksponering. Der er naturligvis en meget stærk sammenhæng mellem de to faktorer, og hvis klinikassistenter og tandlæger var udsat for et andet stof, som tidsmæssigt faldt sammen med udsættelsen for kviksølv, ville det ikke være muligt at adskille effekten af de to faktorer.

Det er værd at bemærke, at brugen af kobberamalgame i vores kohorte har været begrænset. Det er kendt, at der i børnetandplejen i Danmark hyppigere har været anvendt kobberamalgame, som er farligere, men som nævnt har vi ikke kunnet analysere denne gruppe.

#### **Usikkerheder ved analyserne**

Til slut omtales forskellige former for usikkerheder ved de foretagne analyser.

Der foretages mange test og risikoen for massesignifikans er oplagt. Mange sammenligninger bliver foretaget på store sygdomsgrupper, og det medfører, at der er en risiko for, at der kan skjule sig undergrupper af sygdomme, hvor kviksølv kunne have en effekt. Vi har dog medtaget mindre sygdomsgrupper som f.eks. Parkinsons sygdom og multipel sclerose, der har været mistænkt for at være associeret med kviksølv. En større viden om hvilke specifikke sygdomme, der kan være påvirket af udsættelse for kviksølv i lave doser ville have kunnet styrket analyser-

ne. Men selvom vi har relativt store populationer, vil der dog kun være et begrænset antal tilfælde af specifikke sygdomme, så under alle omstændigheder ville der være tale om begrænset styrke i sådanne analyser.

Vi har ikke fundet associationer til nogen af de sygdomme eller sygdomsgrupper, der på forhånd var rejst mistanke om, jf. Bælum & Pöckels litteraturgennemgang og tabel 2.2 og tabel 2.3. Der kan være flere årsager til, at vi ikke har fundet nogen associationer eller ikke har kunnet bekræfte tidligere fund. Måske har udsættelsen for kviksølv i Danmark ikke været så høj, at en eventuel skadelig effekt har kunnet måles ved de anvendte metoder. Det kan næppe heller afvises, at nogle af associationerne i tidligere undersøgelser er enkeltstående tilfælde, som derfor ikke findes i den danske undersøgelse. Endelig har det været vores hensigt at belyse et bredt spektrum af sygdomsindikatorer for også ad denne vej at kontrollere for evt. forskelle mellem undersøgelsesgrupper og kontrolgrupper, f.eks. har vi medtaget sygdomsgrupper relateret til livsstilssygdomme (kronisk obstruktiv lungesygdom, lungekræft, alkoholisme, skrumpelever og diabetes).

I de sygdomsspecifikke analyser er der som udgangspunkt valgt 5-års latenstid. For nogle sygdomme, f.eks. påvirkninger af nervesystemet, ville det være mere relevant med en kortere latenstid. Alle analyserne er gennemført med både 1 års latenstid og med 10 års latenstid, og hvis analyserne med forskellig latenstid giver forskellige resultater, er dette nævnt i resultatafsnittet. Der er dog ikke fundet nogen tydelige forskelle mellem de forskellige latenstids analyser.

De anvendte registre dækker over forskellige perioder, og det betyder, at vi i visse tilfælde ikke har data fra den periode, hvor udsættelsen for kviksølv formodes at være størst. Hvis effekten af udsættelse for kviksølv er reversibel, og hele effekten udspillede sig før 1977, hvor Landspatientregisteret startede, vil vi ikke have mulighed for at opfange skaderne.

På samme måde gælder, at hvis kviksølv var blevet erstattet af et andet stof med de samme skadelige effekter, ville vi ikke kunne påvise, at kviksølv havde været helbredsskadeligt. Denne problemstilling er relevant i forhold til kriteriet om, at forskellen i forekomsten af en given helbredsindikator mellem klinikassistenter/tandlæger og de respektive kontrolgrupper skulle være størst i starten af undersøgelsesperioden og aftage hen mod slutningen.

Der er flere usikkerheder ved beregningen af eksponeringen under graviditeten. Der er forudsat en halveringstid for kviksølv i kroppen på to måneder, og denne antagelse er usikker for metallisk kviksølv. For alle fødselsudfald er regnet med, at effekten af kviksølv eksponering er størst i første trimester, selvom denne antagelse er usikker for fødselsvægt og perinatal dødelighed. For begge de ovenfor nævnte forhold gælder dog, at mindre ændringer af den antagne halveringstid og antagelse om eksponeringer i anden og tredje trimester har minimal effekt på estimaterne.

Vores primære formål er at undersøge om eventuelle forskelle mellem klinikassistenter og de tilhørende kontrolgrupper ændrer sig over tid. Tilsvarende for tandlægerne og deres tilhørende kontrolgrupper. Derved har vi mulighed for at vurdere om den forskellige udsættelse for kviksølv gennem tiden har ændret på forskellene mellem klinikassisten-

ter/tandlæger og kontrolgrupperne. Eventuelle forskelle, der ikke ændrer sig over tid, kan tilskrives generelle forskelle mellem klinikassistenter/tandlæger og kontrolgrupperne.

Da indlæggelseshyppighederne ændrer sig over tid justerer vi i analyserne for kalender-tid. Dette gør vi for at få et mere præcist mål for effekten af eksponering, selvom der er en risiko for overjustering, idet kviksølv eksponering og kalendertid i nogen grad er korrelerede.

Resultaterne viser, at den relative risiko ofte aftager med stigende eksponering. Dette kan være et udtryk for en "healthy worker bias", idet der er en mulighed for, at personer, der bliver syge, ophører med at arbejde og derved får et lavt eksponeringsniveau. Vi forsøger at opfange nogle af disse problemer ved at foretage analyser med forskellige latenstider.

### **Afslutning**

I alle epidemiologiske undersøgelser kan datavalget og valget af metode diskuteres. Det gælder også denne. Vi vurderer dog, at den foreliggende undersøgelse med anvendelse af en lang række danske registre, en omhyggelig vurdering af undersøgelsesgrupper og kontrolgrupper sammenholdt med omfattende statistiske analyser betyder, at undersøgelsens resultater kan betragtes som troværdige.



# 10 Konklusion og perspektivering

Med denne afrapportering afsluttes punkt 3 i Beskæftigelsesministerens 5-punkts plan vedrørende undersøgelser af, hvad det har betydet for klinikassistenter og tandlæger at have arbejdet med kviksølv. De første to punkter var et fælles nordisk ekspertmøde og det andet punkt var en uvildig gennemgang af litteraturen på området.

Punkt 3 er formuleret således:

En epidemiologisk undersøgelse, der ved brug af relevante registre undersøger sygdomsforekomsten blandt klinikassistenter, tandlæger og andre grupper, der via deres arbejde er eller har været udsat for metallisk kviksølv.

I registerundersøgelsen er der ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv blandt klinikassistenter og tandlæger siden midten af 1960'erne øger risikoen for dårligt helbred.

Det er imidlertid vigtigt at gøre sig klart, at registerundersøgelsen kun belyser en del af de sygdomme og symptomer, der har været nævnt blandt specielt klinikassistenter siden 2005, og især de alvorlige sygdomme og helbredsskader.

Registerundersøgelsen kan således ikke afvise, at der kan være en øget forekomst af symptomer blandt klinikassistenter på grund af arbejdet med kviksølv. Symptomer, som ikke opfanges i de undersøgte registre, kan

naturligvis ikke belyses i registerundersøgelsen.

Punkt 4 i 5-punkts planen vil måske indeholde disse elementer:

En klinisk kontrolleret undersøgelse om forekomst af visse symptomer og sygdomme hos en statistisk set tilfældigt udvalgt gruppe af klinikassistenter, som var erhvervsaktive før 1985. Gruppen sammenlignes med en relevant matchende kontrolgruppe.

Resultaterne fra registerundersøgelsen er også tænkt som bidrag til punkt 5 i 5-punkts planen:

Et målrettet undersøgelsesprogram. Udvikling af et standardiseret undersøgelsesprogram for klinikassistenter og tandlæger, som henvender sig med symptomer og sygdomme, som kan være knyttet til udsættelse for kviksølv, eller som der er fundet en overhyppighed af via den epidemiologiske undersøgelse.

Resultaterne fra registerundersøgelsen lægger ikke umiddelbart op til flere lignende analyser, selvom det naturligvis kunne have interesse at foretage analyser, hvor f.eks. også de kommunalt ansatte tandlæger indgik.



# Bilag A

## Sessionsdata til belysning af intelligens blandt drengebørn i kohorten

### Session

I Danmark bliver alle mænd indkaldt til Forsvarets dag (tidligere kaldet session), hvor deres egnethed til værnepligtstjeneste vurderes. Egnetheden afgøres ved bl.a. en helbredsundersøgelse og en intelligenstag. De danske sessionsmyndigheder har siden 1957 anvendt samme prøve (Børge Priens Prøve, BPP) til intelligenstagsten. Det unikke ved denne prøve er, at den har været uforandret i mere end 50 år, og ved omhyggelig administration er indholdet forblevet ukendt for offentligheden, hvilket styrker prøvens anvendelighed. Ved at sammenligne resultaterne fra Børge Priens Prøve vil eventuelle forskelle i intelligens blandt forskellige populationer kunne findes.

Man skal være minimum 18 år for at kunne deltage i sessionen, og da der til denne undersøgelse kræves kendskab til moderens ansættelsesforhold indtil tre år forud for fødslen, er den relevante population til undersøgelsen drenge/unge mænd, der er født mellem 1968 og 1988.

### Opbevaring af sessionsmaterialet

I perioden 1969-1993 stod Værnepligtsstyrelsen for opgaven med afholdelse af sessioner. Herefter overgik den praktiske gennemførelse af sessionerne til Forsvarets Rekruttering,

som siden da har stået for uddannelse og rekruttering af personel til Forsvaret. Ansvaret for Forsvarets Rekruttering lå indtil 2006 hos Statsamterne (i København dog Københavns Overpræsidium), som igen var underlagt Indenrigs- og Sundhedsministeriet (det nuværende Velfærdsministerium). Det var Statsamterne, der opbevarede oplysningerne om sessionerne, herunder lister med navne på de indkaldte og resultaterne af helbredsundersøgelser og intelligenstagsten. I forbindelse med Strukturreformens ikrafttræden den 1. januar 2007 blev Statsamterne slået sammen til de nuværende fem Statsforvaltninger, og det overordnede ansvar for sessionsområdet overgik til Forsvarsministeriet. I samme forbindelse blev det besluttet, at en del af Statsamternes arkivalier, herunder sessionsmaterialet, skulle overflyttes til de fire Landsarkiver.

I forsøget på at finde frem til, hvor sessionsmaterialet opbevares, har vi tre gange (sommeren 2006, vinteren 2008 og sommeren 2008) haft telefonisk og elektronisk kontakt til følgende instanser:

- Seks af de tidligere Statsamter
- Tre Statsforvaltninger
- De fire Landsarkiver
- Rigsarkivet
- Indenrigs- og Sundhedsministeriet
- Velfærdsministeriet
- Forsvarsministeriet
- Forsvarets Rekruttering
- Forsvarets personeltjeneste
- Forsvarsakademiet – Institut for Militærpsykologi
- Sundhedsstyrelsens Forskerservice og
- Fire andre forskere, som tidligere har eller nu ønsker at anvende sessionsdata.



Vi har aflagt besøg på Landsarkivet for Sjælland, Lolland-Falster og Bornholm og har været i det tidligere Københavns Overpræsidioms fjernarkiver for at lede efter sessionsmaterialet. Ingen af disse tiltag har bragt os nærmere sessionsmaterialet, og ingen af de adspurgte har kunnet fortælle os, hvor det befinder sig.

I sommeren 2008 sendte vi endnu en forespørgsel til de fire Landsarkiver og Rigsarkivet for at få afklaret, hvor sessionsmaterialet befinder sig. Landsarkiverne svarede, at de stadig ikke har kendskab til, hvor materialet vedrørende sessioner findes. Men i august 2008 svarede Rigsarkivet, at sessionsdata efter 1. januar 1987 og til 31. december 2005 findes i et elektronisk sessionsregister, som er afleveret til Rigsarkivet. Efter 1. januar 2006 er sessionsregisteret overgået til Forsvarets Personeltjeneste og opbevares nu i Forsvarets Dags Register. Rigsarkivets regi-

ster indeholder en lang række variable, herunder én med oplysninger om antallet af løste opgaver ved intelligenstesten. Registeret indeholder dog kun oplysninger om de personer, der er erklæret egnede eller måske egnede til værnepligt. Personer, som er erklæret uegnede, indgår ikke i registeret. Data (bedømmelseskort) om de ikke-egnede fra 2001 til 2005 er gemt i arkivkasser, som formentlig opbevares hos Forsvarets Personeltjeneste, mens bedømmelseskort før 2001 er makuleret.

Da det til denne undersøgelse er essentielt at kende resultaterne for samtlige drengebørn af kvindelige klinikassistenter og tandlæger, kan vi desværre ikke anvende registeret. Vi må derfor konkludere, at det ikke har været muligt at fremskaffe oplysninger om intelligensforhold blandt drenge født i 1968 til 1988.

# Bilag B

## **Bilagstabeller og figurer til kapitel 3**

*Bilagstabel 1 Kategorisering af stillinger i tandlægebranchen, baseret på frivilligt afgivne oplysninger til CPR (n=41.335)*

	Klinik-assistent	Tandlæge	Lønmodtager på			Uoplyst
			grund-niveau	mellem-niveau	højt niveau	
<i>Frivillig angiven stillingsbetegnelse</i>						
Klinikassistent	5.790	-	-	-	-	-
Tandlæge	-	3.374	-	-	-	-
Kontorassistent	-	-	1.161	-	-	-
Sygehjælper	-	-	579	-	-	-
Tandplejer	-	-	467	-	-	-
Tandtekniker	-	-	-	441	-	-
Assistent	344	-	-	-	-	-
Sekretær	-	-	292	-	-	-
Rengøringsassistent	-	-	281	-	-	-
Studerende	-	-	-	257	-	-
Klinikassistent	230	-	-	-	-	-
Hjemmehjælper	-	-	226	-	-	-
Lægesekretær	-	-	204	-	-	-
Klinikelev	193	-	-	-	-	-
Skoleelev	-	-	193	-	-	-
Dagplejer	-	-	182	-	-	-
Ekspeditrice	-	-	182	-	-	-
Pædagogmedhjælper	-	-	167	-	-	-
Pædagog	-	-	-	157	-	-
Sygeplejerske	-	-	-	152	-	-
Cand. Odont.	-	142	-	-	-	-
Stud. Odont.	-	138	-	-	-	-
Lærer	-	-	-	137	-	-
Elev	101	-	-	-	-	-
Uoplyst	-	-	-	-	-	20.480

Tabellen viser de 24 hyppigst angivne stillingsbetegnelser i tandlægebranchen, baseret på frivilligt afgivne oplysninger til CPR, antal personer, der har angivet hver stillingsbetegnelse og vores kategorisering i forhold klinikassistent, tandlæge og anden form for lønmodtager.

I materialet fra ATP indgår i alt 41.335 personer i tandlægebranchen, og blandt disse har i alt 20.855 angivet 1.323 stillingsbetegnelser, mens 20.480 ikke har afgivet oplysninger.

Blandt de 1.323 stillingsbetegnelser er 1.060 angivet af 4 eller færre personer, 225 er angivet af 5 til 49 personer, 14 er angivet af mellem 50 og 99 personer, 24 stillingsbetegnelser er angivet af mellem 100 og 5.790 personer.

*Bilagstabel 2 Kategorisering af stillinger i lægebranchen, baseret på frivilligt afgivne oplysninger til CPR (n=52.891)*

	Læge- sekretær	Læge	Lønmodtager på			Syge plejerske	Uoplyst
			grund- niveau	mellem- niveau	højt niveau		
<i>Frivillig angiven stillingsbetegnelse</i>							
Lægeseekretær	4.082	-	-	-	-	-	-
Læge	-	3.892	-	-	-	-	-
Sygeplejerske	-	-	-	-	-	2.988	-
Kontorassistent	-	-	1.225	-	-	-	-
Sekretær	879	-	-	-	-	-	-
Sygehjælper	790	-	-	-	-	-	-
Sygeplejeassistent	542	-	-	-	-	-	-
Klinikassistent	-	-	531	-	-	-	-
Laborant	-	-	-	459	-	-	-
Rengøringsassistent	-	-	456	-	-	-	-
Assistent	394	-	-	-	-	-	-
Apoteksassistent	334	-	-	-	-	-	-
Stud. med.	-	325	-	-	-	-	-
Studerende	-	-	-	285	-	-	-
Sygeplejerske	-	-	-	-	-	260	-
Hosplaborant	-	-	-	234	-	-	-
Lærer	-	-	-	234	-	-	-
Ekspeditrice	-	-	193	-	-	-	-
Sygepleje elev	-	-	-	-	-	162	-
Hjemmehjælper	134	-	-	-	-	-	-
Defektrice	126	-	-	-	-	-	-
Korrespondent	-	-	-	123	-	-	-
Skoleelev	-	-	106	-	-	-	-
Husassistent	-	-	102	-	-	-	-
Uoplyst	-	-	-	-	-	-	14.043

Tabellen viser de 24 hyppigst angivne stillingsbetegnelser i lægebranchen, baseret på frivilligt afgivne oplysninger til CPR, antal personer, der har angivet hver stillingsbetegnelse og vores kategorisering i forhold til lægesekretær, sygeplejerske, læge og anden form for lønmodtager.

I materialet fra ATP indgår i alt 38627 personer i lægebranchen, og blandt disse har i alt 24.584 angivet 1.335 stillingsbetegnelser, mens 14.043 ikke har afgivet oplysninger.

Blandt de 1.335 stillingsbetegnelser er 1.087 angivet af 4 eller færre personer, 209 er angivet af 5 til 49 personer, 15 er angivet af mellem 50 og 99 personer, og 24 stillingsbetegnelser er angivet af mellem 100 og 4.082 personer.

*Bilagstabel 3 Kategorisering af stillinger i advokatbranchen, baseret på frivilligt afgivne oplysninger til CPR (n=28.783)*

	Advokatsekretær	Advokat	Lønmodtager på			Uoplyst
			grund-niveau	mellem-niveau	højt niveau	
<i>Frivilligt angiven stillingsbetegnelse</i>						
Kontorassistent	5.205	-	-	-	-	-
Advokat	-	2.550	-	-	-	-
Sekretær	2.510	-	-	-	-	-
Advokatsekretær	2.434	-	-	-	-	-
Assistent	1.406	-	-	-	-	-
Cand. jur.	-	1.015	-	-	-	-
Bogholder	818	-	-	-	-	-
Korrespondent	-	-	-	588	-	-
Fuldmægtig	-	497	-	-	-	-
Studerende	-	-	-	437	-	-
Stud. jur.	-	401	-	-	-	-
Overassistent	369	-	-	-	-	-
Lægeseekretær	-	-	270	-	-	-
Advokatfuldmægtig	-	269	-	-	-	-
Bankassistent	-	-	268	-	-	-
Lærer	-	-	-	231	-	-
Rengøringsassistent	-	-	210	-	-	-
Sygehjælper	-	-	196	-	-	-
Advokatsekretær	195	-	-	-	-	-
Skoleelev	-	-	193	-	-	-
Ekspeditrice	-	-	160	-	-	-
Direktør	-	121	-	-	-	-
Kontorchef	-	121	-	-	-	-
Kontorelev	120	-	-	-	-	-
Konsulent	-	-	-	-	118	-
Hjemmehjælper	-	-	109	-	-	-
Revisor	-	-	-	107	-	-
Uoplyst	-	-	-	-	-	24.108

Tabellen viser de 27 hyppigst angivne stillingsbetegnelser i advokatbranchen, baseret på frivilligt afgivne oplysninger til CPR, antal personer, der har angivet hver stillingsbetegnelse og vores kategorisering i forhold til advokatsekretær, advokat og anden form for lønmodtager.

I materialet fra ATP indgår i alt 52.891 personer i advokatbranchen, og blandt disse har i alt 28.783 angivet 1.761 stillingsbetegnelser, mens 24.108 ikke har afgivet oplysninger.

Blandt de 1.761 stillingsbetegnelser er 1.409 angivet af 4 eller færre personer, 301 er angivet af 5 til 49 personer, 24 er angivet af mellem 50 og 99 personer, og 27 stillingsbetegnelser er angivet af mellem 100 og 5.250 personer.

*Bilagstabel 4 Kategorisering af stillinger i bankbranchen, baseret på frivilligt afgivne oplysninger i CPR (=172.308)*

	Bank-assistent	Bank-fuldmægtig	Lønmodtager på			Uoplyst
			grund-niveau	mellem-niveau	højt niveau	
<i>Frivilligt angiven stillingsbetegnelse</i>						
Bankassistent	14.812	-	-	-	-	-
Kontorassistent	11.726	-	-	-	-	-
Assistent	4.425	-	-	-	-	-
Fuldmægtig	-	4.165	-	-	-	-
Bankfuldmægtig	-	4.052	-	-	-	-
Sparekasseassistent	3.500	-	-	-	-	-
Rengøringsassistent	-	-	1.840	-	-	-
Prokurist	-	1.555	-	-	-	-
Sekretær	1.448	-	-	-	-	-
Kontorchef	-	1.392	-	-	-	-
Studerende	-	-	-	1.311	-	-
Lærer	-	-	-	1.279	-	-
Direktør	-	914	-	-	-	-
Bankbetjent	-	-	883	-	-	-
Konsulent	-	871	-	-	-	-
Overassistent	861	-	-	-	-	-
Ekspeditrice	843	-	-	-	-	-
Bankbestyrer	-	727	-	-	-	-
Programmør	-	-	725	-	-	-
Sparekassefuldmægtig	-	699	-	-	-	-
Skoleelev	-	-	642	-	-	-
Bogholder	586	-	-	-	-	-
Korrespondent	-	-	-	569	-	-
Sygehjælper	-	-	549	-	-	-
Hjemmehjælper	-	-	514	-	-	-
Civiløkonom	-	510	-	-	-	-
Uoplyst	-	-	-	-	-	71.230

Tabellen viser de 26 hyppigst angivne stillingsbetegnelser i bankbranchen, baseret på frivilligt afgivne oplysninger til CPR, antal personer, der har angivet hver stillingsbetegnelse og vores kategorisering i forhold bankassistent, bankfuldmægtig og anden form for lønmodtager.

I materialet fra ATP indgår i alt 172.308 personer i bankbranchen, og blandt disse har 101.078 tilsammen angivet 3.919 stillingsbetegnelser, mens 71.230 ikke har afgivet oplysninger.

Blandt de 3.919 stillingsbetegnelser er 2.945 angivet af 4 eller færre personer, 77 er angivet af 5 til 49 personer, 79 er angivet af mellem 50 og 99 personer, 67 stillingsbetegnelser er angivet af mellem 100 og 249 personer, mens 25 stillingsbetegnelser er angivet af mellem 250-449 personer. Endelig er 26 stillingsbetegnelser angivet af mellem 500 og 14.812 personer.

De næste bilagstabeller (5-12) viser de anvendte stillingsbetegnelser i 1970 og fra 1980 hvert femår frem til 2005 for kvinder ansat i tandlægebranchen. Af hver tabel ses resultatet af vores kategorisering af stillingsbetegnelserne i ATP-kohorten i forhold til Danmarks Statistiks oplysninger. I Danmarks Statistik ændredes kodesystem for stillingsbetegnelser i 1995, hvor DISCO-88 blev taget i brug. (den danske version af ILO's fagklassifikation: International Standard Classification of Occupations: ISCO-88). Derfor vises der for 1995 såvel kodningen i det gamle system som i det nye. For 1970 og 1980 er der i bilagstabel 13 og 14 lavet yderligere opgørelser, hvor der udover af være betinget med arbejde i tandlægebranchen i henholdsvis 1970 og 1980 også er betinget med arbejde i tandlægebranchen i 1975 .

*Bilagstabel 5 Kvinder ansat i tandlægebranchen 1970. Oversigt over stillingsbetegnelser ifølge Danmarks Statistik og vores kategorisering af stillingsbetegnelser*

ATP-kohorten	Klinik-assistent	Tandlæge	Lønmodtager på			Uoplyst
			grund-niveau	mellem-niveau	højt niveau	
<i>Danmarks Statistik</i>						
Klinikassistent	930	3	348	72	9	151
Kontorassistent	27	-	79	6	1	27
Plejer	3	-	5	2	-	-
Tandlæge	-	128	-	-	-	5
Officer	-	10	1	-	-	-
Universitetslærer	-	6	-	-	-	-
Rengøring	6	-	19	1	-	27
Bankassistent	-	-	1	-	-	-
Bogholder	1	-	2	-	-	1
Fabrik	7	-	8	1	-	2
Husassistent	-	-	4	-	-	1
Husmoder	-	-	2	-	-	2
Kontorfunktionær	1	-	-	-	-	-
Laborant	-	-	1	2	-	1
Leder	-	3	-	1	-	1
Læge	1	1	-	1	-	2
Programmør	1	-	3	-	-	-
Revisor	-	-	-	-	-	1
Sygeplejerske	-	-	-	1	-	-
Tandtekniker	5	1	5	75	1	23
Resten	8	-	25	6	-	7
Uoplyst	56	6	61	21	2	54

*Bilagstabel 6 Kvinder ansat i tandlægebranchen 1980. Oversigt over stillingsbetegnelser ifølge Danmarks Statistik og vores kategorisering af stillingsbetegnelser*

	ATP-kohorten	Klinik-assistent	Tandlæge	Lønmodtager på			Uoplyst
				grund-niveau	mellem-niveau	højt niveau	
<i>Danmarks Statistik</i>							
Kontor, Assistent	260	4	272	36	2	363	
Plejer	1747	4	590	95	6	75	
Tandlæge	2	294	-	2	-	2	
Lærer ved højere lærestalter	-	6	-	-	-	-	
Rengøring	24	-	61	5	-	19	
Hjemmehjælper	16	-	32	3	1	13	
Uddannelse	29	3	29	19	5	31	
Bankassistent	-	-	1	-	-	-	
Beregner	-	-	-	-	1	1	
Bogholder	-	-	7	1	-	-	
Butik	5	-	15	1	-	10	
Chef i kontor	-	-	1	-	-	-	
Kontorleder	-	-	-	1	-	-	
Laborant	1	-	1	2	-	1	
Marketing	-	1	1	-	-	-	
Service	4	-	1	2	-	2	
Sygeplejerske	-	-	1	6	-	2	
Tjenesteydelser	-	1	-	-	-	-	
Ude af erhverv	25	2	23	5	2	34	
Resten	48	5	76	112	1	58	
Uoplyst	65	13	65	17	4	231	



*Bilagstabel 7 Kvinder ansat i tandlægebranchen 1985. Oversigt over stillingsbetegnelser ifølge Danmarks Statistik og vores kategorisering af stillingsbetegnelser*

	ATP-kohorten	Klinik- assistent	Tandlæge	Lønmodtager på			Uoplyst
				grund- niveau	mellem- niveau	højt niveau	
<i>Danmarks Statistik</i>							
Kontor, Assistent	203	1	275	26	-	650	
Plejer	2068	3	488	68	3	82	
Tandlæge	4	407	1	-	2	2	
Lærer ved højere læresteder	-	3	3	1	-	-	
Rengøring	11	1	50	-	-	32	
Hjemmehjælper	30	-	34	4	1	29	
Uddannelse	16	9	34	13	5	112	
Bankassistent	1	-	5	-	-	-	
Beregner	-	-	2	-	-	1	
Bogholder	-	-	7	-	-	-	
Butik	7	-	18	3	-	13	
Data	-	-	1	-	-	-	
Finans	-	6	1	-	-	-	
Jurist	-	-	-	-	1	-	
Laborant	-	-	3	1	-	4	
Marketing	-	1	1	-	1	-	
Service	3	2	1	4	-	5	
Sygeplejerske	-	1	3	12	-	1	
Tjenesteydelser	1	1	1	-	-	-	
Ude af erhverv	17	1	22	6	1	60	
Resten	71	13	98	103	-	105	
Uoplyst	68	14	68	24	7	417	

*Bilagstabel 8 Kvinder ansat i tandlægebranchen 1990. Oversigt over stillingsbetegnelser ifølge Danmarks Statistik og vores kategorisering af stillingsbetegnelser*

ATP-kohorten	Klinik-assistent	Tandlæge	Lønmodtager på			Uoplyst
			grund-niveau	mellem-niveau	højt niveau	
<i>Danmarks Statistik</i>						
Kontor, Assistent	148	5	285	18	1	1246
Plejer	2275	5	273	18	-	69
Tandlæge	7	596	8	2	1	1
Lærer ved højere læreanstalter	-	-	6	2	-	-
Rengøring	20	3	45	2	1	58
Hjemmehjælper	21	4	30	6	-	45
Uddannelse	3	4	11	6	3	150
Bankassistent	-	-	6	-	-	-
Beregner	-	-	-	-	-	2
Bogholder	-	-	8	-	-	-
Butik	1	-	26	1	-	42
Chef i administration	1	-	1	2	1	-
Chef i kontor	-	-	-	-	-	1
Data	-	-	4	-	-	-
Finans	-	1	1	-	-	1
Jurist	-	-	-	-	1	-
Laborant	-	-	3	5	-	2
Marketing	-	2	1	-	-	-
Service	2	2	6	1	-	-
Sygeplejerske	1	2	5	21	-	7
Tjenesteydelser	-	5	-	-	-	-
Ude af erhverv	14	3	16	3	1	62
Resten	84	21	103	110	1	183
Uoplyst	30	14	49	15	3	747

*Bilagstabel 9 Kvinder ansat i tandlægebranchen 1995. Oversigt over stillingsbetegnelser ifølge Danmarks Statistik (gammelt system) og vores kategorisering af stillingsbetegnelser*

	ATP-kohorten	Klinik-assistent	Tandlæge	Lønmodtager på			Uoplyst
				grund-niveau	mellem-niveau	højt niveau	
<i>Danmarks Statistik</i>							
Kontor, Assistent	166	7	411	16	-	2046	
Plejer	1939	10	306	10	-	300	
Tandlæge	8	613	7	2	-	-	
Lærer ved højere læreanstalter	-	2	3	1	1	-	
Rengøring	10	-	42	-	-	48	
Hjemmehjælper	7	1	19	1	-	31	
Uddannelse	1	9	21	1	1	186	
Advokatvirksomhed	-	-	-	-	1	-	
Bankassistent	1	-	14	-	-	-	
Beregner	-	-	1	-	-	1	
Bogholder	-	-	6	-	1	-	
Butik	2	2	36	1	-	26	
Chef i administration	-	1	1	1	1	-	
Chef i kontor	-	1	-	-	-	-	
Data	-	-	3	-	-	1	
Finans	1	1	2	-	-	1	
Jurist	-	-	-	-	1	-	
Kontorleder	-	-	-	1	-	-	
Laborant	-	1	5	9	-	2	
Marketing	-	1	1	-	-	-	
Revision	-	-	1	-	-	-	
Service	3	2	3	-	-	2	
Sygeplejerske	2	1	6	19	-	5	
Ude af erhverv	28	4	26	5	1	108	
Resten	70	178	135	85	2	232	
Uoplyst	21	100	74	13	5	598	

*Bilagstabel 10 Kvinder ansat i tandlægebranchen 1995. Oversigt over stillingsbetegnelser ifølge Danmarks Statistik (DISCO) og vores kategorisering af stillingsbetegnelser*

	ATP-kohorten	Klinik- assistent	Tandlæge	Lønmodtager på			Uoplyst
				grund- niveau	mellem- niveau	højt niveau	
<i>Danmarks Statistik</i>							
Assistent (tandpleje)	162	3	276	3	-	424	
Kontor	113	9	261	12	-	1973	
Reception	1826	5	48	5	-	12	
Tandlæge	13	838	7	2	-	8	
Rengøring	24	3	56	1	-	128	
Pleje (institution)	31	3	46	3	-	78	
Administration	-	-	1	1	-	-	
Administration i sekretariat	1	-	-	6	-	1	
Advokatsekretær	-	-	2	-	-	-	
Agent	-	-	-	-	-	1	
Assistent (farmaci)	-	-	9	-	-	-	
Beregning	-	-	2	-	-	1	
EDB Systemer	1	-	2	-	-	1	
Ekspedient	7	3	45	-	-	51	
Finansiel	1	-	-	-	-	-	
Jordemoder	-	-	-	3	-	-	
Ledelse	-	-	4	2	1	1	
Lovgivning, ledelse	5	6	1	1	-	-	
Registrering (pengetrans.)	2	-	13	-	1	-	
Revision	-	-	9	-	-	-	
Rådgivning	-	-	-	1	1	-	
Sygepleje	2	1	6	16	-	10	
Tekniker	1	2	7	5	-	-	
Tekniker (bio, medicin)	-	-	4	5	-	2	
Telefonomstilling	1	-	2	-	-	1	
Undervisning	3	20	10	3	-	2	
Resten	41	8	117	83	4	179	
Uoplyst	25	33	195	13	7	714	

*Bilagstabel 11 Kvinder ansat i tandlægebranchen 2000. Oversigt over stillingsbetegnelser ifølge Danmarks Statistik og vores kategorisering af stillingsbetegnelser*

	ATP-kohorten	Klinik- assistent	Tandlæge	Lønmodtager på			Uoplyst
				grund- niveau	mellem- niveau	højt niveau	
<i>Danmarks Statistik</i>							
Assistent (tandpleje)	200	1	247	12	-	832	
Kontor	1491	4	307	25	1	2096	
Reception	14	-	12	-	-	4	
Tandlæge	6	689	6	1	-	16	
Universitetslærer	-	26	9	-	-	1	
Rengøring	7	1	35	1	-	119	
Pleje (institution)	6	1	14	-	-	22	
Administration	-	-	3	-	-	1	
Administration i sekretariat	2	-	2	1	-	-	
Assistent (farmaci)	-	-	1	-	-	-	
Beregning	2	-	2	-	-	1	
EDB Systemer	1	-	-	-	-	-	
Ekspedient	5	1	12	1	-	89	
Finansiel	-	-	-	-	-	1	
Jordemoder	-	-	-	2	-	-	
Juridisk arbejde	-	-	-	-	-	1	
Ledelse	-	3	-	-	-	-	
Registrering (pengetrans.)	-	-	1	-	-	-	
Revision	-	-	2	-	-	2	
Sygepleje	-	-	1	6	-	11	
Tekniker	-	-	2	3	-	3	
Tekniker (bio, medicin)	-	-	2	1	-	6	
Telefonomstilling	2	-	-	-	-	2	
Undervisning	1	3	1	2	-	5	
Resten	55	27	76	23	2	341	
Uoplyst	156	242	607	73	8	576	

*Bilagstabel 12 Kvinder ansat i tandlægebranchen 2005. Oversigt over stillingsbetegnelser ifølge Danmarks Statistik og vores kategorisering af stillingsbetegnelser*

ATP-kohorten	Klinik- assistent	Tandlæge	Lønmodtager på			Uoplyst
			grund- niveau	mellem- niveau	højt niveau	
<i>Danmarks Statistik</i>						
Tandklinikassistent- og tandplejerarbejde	531	2	341	15	1	2022
Kontorarbejde	848	-	184	17	1	1316
Lægeseekretær- og receptionsarbejde	14	-	13	-	-	18
Sekretær- og indtastningsarbejde	9	-	16	3	-	23
Tandlægearbejde	2	202	3	1	-	12
Arbejde der forudsætter viden på højeste niveau	-	447	16	6	2	19
Undervisning på universiteter m.m.	-	31	4	1	-	2
Rengøring	12	3	42	-	-	125
Social- og sundhedspersonale	8	-	17	-	-	59
Administrativt arbejde	2	-	3	1	-	3
Advokatfuldmægtigarbejde	-	-	-	-	-	1
Alment bank- og sparekassearbejde	-	-	-	-	-	2
Arbejde inden for medicin og farmaci	-	1	-	-	-	1
Arbejde med virksomheders organisation og økonomi	-	-	1	-	-	-
Arbejde vedrørende pengetransaktioner	-	-	1	-	-	-
Arbejde, der forudsætter viden på mellemniveau	-	-	2	2	-	6
Beregningsarbejde	1	-	4	-	-	3
Bogholderi-, revisions- og regnskabsarbejde	1	-	5	-	-	2
Jordemoder-, sundhedsplejerske- og sygepleje- arbejde	-	-	-	3	-	-
Juridisk arbejde	-	1	-	-	-	-
Ledelse	-	1	-	-	-	3
Sygeplejearbejde	2	-	2	2	-	14
Tandteknikerarbejde	-	-	1	6	-	8
Teknikerarbejde, andet arbejde inden for biolo- giske emner	-	-	1	1	-	5
Undervisning	1	-	2	4	2	12
Resten	21	12	49	10	4	376
Uoplyst	196	397	751	77	13	625

*Bilagstabel 13 Kvinder ansat i tandlægebranchen 1970-1975. Oversigt over stillingsbetegnelser ifølge Danmarks Statistik og vores kategorisering af stillingsbetegnelser*

ATP-kohorten	Klinik-assistent	Tandlæge	Lønmodtager på			Uoplyst
			grund-niveau	mellem-niveau	højt niveau	
<i>Danmarks Statistik</i>						
Klinikassistent	386	-	76	12	3	44
Kontorassistent	8	-	25	2	1	4
Plejer	1	-	-	-	-	-
Tandlæge	-	58	-	-	-	3
Officer	-	3	-	-	-	-
Universitetslærer	-	1	-	-	-	-
Rengøring	1	-	1	-	-	8
Bogholder	1	-	2	-	-	-
Fabrik	3	-	1	-	-	-
Husassistent	-	-	-	-	-	1
Kontorfunktionær	1	-	-	-	-	-
Læge	-	-	-	1	-	-
Programmør	1	-	-	-	-	-
Tandtekniker	2	-	2	44	1	10
Resten	3	-	1	1	-	-
Uoplyst	9	1	11	1	-	14

*Bilagstabel 14 Kvinder ansat i tandlægebranchen 1975-1980. Oversigt over stillingsbetegnelser ifølge Danmarks Statistik og vores kategorisering af stillingsbetegnelser*

ATP-kohorten	Klinik-assistent	Tandlæge	Lønmodtager på			Uoplyst
			grund-niveau	mellem-niveau	højt niveau	
<i>Danmarks Statistik</i>						
Kontor, Assistent	39	-	70	6	-	59
Plejer	782	2	164	20	1	30
Tandlæge	-	109	-	1	-	2
Lærer ved højere læreanstalter	-	1	-	-	-	-
Rengøring	7	-	7	-	-	1
Hjemmehjælper	6	-	8	-	-	-
Uddannelse	-	1	1	-	-	-
Bogholder	-	-	3	-	-	-
Butik	-	-	3	-	-	-
Chef i kontor	-	-	1	-	-	-
Kontorleder	-	-	-	1	-	-
Laborant	-	-	-	1	-	-
Marketing	-	1	1	-	-	-
Service	2	-	-	1	-	1
Sygeplejerske	-	-	-	1	-	1
Ude af erhverv	4	1	3	1	-	4
Resten	12	-	21	54	1	20
Uoplyst	5	4	2	1	-	44



De efterfølgende bilagstabeller (15-22) viser som eksempel de anvendte stillingsbetegnelser for 1980 for mænd og kvinder i henholdsvis tandlægebranchen, lægebranchen, advokatbranchen og bankbranchen. Af hver tabel ses de anvendte stillingsbetegnelser i henholdsvis ATP-kohorten og i Danmarks Statistik.

*Bilagstabel 15 Oversigt over stillingsbetegnelser for mænd i tandlægebranchen 1980 ifølge Danmarks Statistik og ATP*

ATP-kohorten	Tandlæge	Lønmodtager på			Uoplyst
		grund-niveau	mellem-niveau	højt niveau	
<i>Danmarks Statistik</i>					
Kontor, Assistent	1	2	-	-	-
Plejer	2	4	-	-	-
Tandlæge	444	-	-	1	5
Lærer ved højere læreanstalter	10	-	-	1	-
Uddannelse	-	1	-	4	4
Beregner	-	-	-	-	1
Bogholder	-	-	1	-	-
Butik	1	4	1	-	1
Chef i administration	1	-	1	3	1
Finans	1	-	-	-	-
Læge	1	-	-	-	-
Marketing	1	-	-	-	-
Tjenesteyd	7	-	1	-	1
Ude af erhverv	-	1	-	-	1
Resten	17	49	36	4	8
Uoplyst	11	-	2	3	5

*Bilagstabel 16 Oversigt over stillingsbetegnelser for kvinder i tandlægebranchen 1980 ifølge Danmarks Statistik og ATP*

ATP-kohorten	Klinik-assistent	Tandlæge	Lønmodtager på			Uoplyst
			grund-niveau	mellem-niveau	højt niveau	
Danmarks Statistik						
Kontor, Assistent	260	4	272	36	2	363
Plejer	1747	4	590	95	6	75
Tandlæge	2	294	-	2	-	2
Lærer ved højere lærestudier	-	6	-	-	-	-
Rengøring	24	-	61	5	-	19
Hjemmehjælper	16	-	32	3	1	13
Uddannelse	29	3	29	19	5	31
Bankassistent	-	-	1	-	-	-
Beregner	-	-	-	-	1	1
Bogholder	-	-	7	1	-	-
Butik	5	-	15	1	-	10
Chef i kontor	-	-	1	-	-	-
Kontorleder	-	-	-	1	-	-
Laborant	1	-	1	2	-	1
Marketing	-	1	1	-	-	-
Service	4	-	1	2	-	2
Sygeplejerske	-	-	1	6	-	2
Tjenesteydelser	-	1	-	-	-	-
Ude af erhverv	25	2	23	5	2	34
Resten	48	5	76	112	1	58
Uoplyst	65	13	65	17	4	231

*Bilagstabel 17 Oversigt over stillingsbetegnelser for mænd i lægebranchen 1980 ifølge Danmarks Statistik og ATP*

ATP-kohorten	Læge- sekretær	Syge- plejerske	Læge	Lønmodtager på			Uoplyst
				grund- niveau	mellem- niveau	højt niveau	
Danmarks Statistik							
Kontor, Assistent	-	-	-	3	-	-	1
Sygeplejerske	-	1	-	-	-	-	-
Læge	-	-	231	-	-	-	1
Hjemmehjælper	-	-	-	-	1	-	-
Uddannelse	1	-	3	1	2	5	6
Bankchef	-	-	-	-	1	-	-
Beregner	-	-	-	1	-	-	-
Bogholder	-	-	-	-	-	1	-
Chef i administrati-	-	-	-	1	-	1	-
Finans	-	-	1	-	-	-	-
Marketing	-	-	-	-	-	1	-
Revision	-	-	-	-	-	1	-
Tjenesteydelser	-	-	18	-	1	-	-
Ude af erhverv	-	-	-	3	-	-	2
Resten	-	-	7	13	1	5	3
Uoplyst	-	-	11	1	2	4	4

*Bilagstabel 18 Oversigt over stillingsbetegnelser for kvinder i lægebranchen 1980 ifølge Danmarks Statistik og ATP*

ATP-kohorten	Læge- sekretær	Syge- plejerske	Læge	Lønmodtager på			Uoplyst
				grund- niveau	mellem- niveau	højt niveau	
Danmarks Statistik							
Kontor, Assistent	1700	19	2	246	51	14	341
Plejer	168	12	-	184	9	7	30
Sygeplejerske	3	616	1	7	18	-	9
Læge	1	-	61	1	-	2	-
Lærer ved højere læreanstalter	-	1	1	-	-	4	1
Rengøring	8	2	-	114	2	-	32
Hjemmehjælper	20	3	-	29	2	-	22
Uddannelse	5	8	7	16	11	8	15
Bankassistent	3	-	-	7	-	-	-
Beregner	-	-	-	-	-	-	1
Bogholder	1	-	-	5	-	-	-
Butik	10	-	-	20	-	1	7
Chef i administration	-	-	-	1	-	-	-
Chef i kontor	1	-	-	-	-	-	1
Finans	1	-	-	-	-	-	-
Jurist	-	-	-	-	-	1	-
Kontorleder	-	-	-	-	-	-	1
Laborant	13	1	1	7	126	4	6
Marketing	-	-	-	1	3	-	1
Service	17	13	1	11	9	-	20
Tjenesteydelser	2	-	3	1	2	-	1
Ude af erhverv	60	17	-	31	9	1	79
Resten	65	16	3	76	67	13	102
Uoplyst	42	83	4	22	13	12	490

*Bilagstabel 19 Oversigt over stillingsbetegnelser for mænd i advokatbranchen 1980 ifølge Danmarks Statistik og ATP*

ATP-kohorten	Advokat- sekretær	Advokat	Lønmodtager på			Uoplyst
			grund- niveau	mellem- niveau	højt niveau	
Danmarks Statistik						
Kontor, Assistent	15	22	1	5	3	5
Bogholder	14	2	2	-	1	-
Bankassistent	1	-	1	-	-	-
Jurist	3	628	1	3	18	11
Advokatvirksomhed	2	359	1	-	-	6
Chef i kontor	-	52	-	4	1	2
Lærer ved højere læreanstalter.	-	33	-	-	1	1
Rengøring	-	-	1	1	-	-
Uddannelse	2	12	7	-	2	8
Bankchef	-	1	-	6	2	-
Beregner	-	1	4	-	-	-
Butik	-	-	2	1	-	1
Chef i administration	-	9	2	1	7	-
Finans	-	1	-	-	-	-
Forretning	-	18	1	-	-	-
Hjemmehjælper	-	1	1	-	-	-
Kontorleder	-	4	-	1	-	2
Marketing	-	3	-	1	3	-
Plejer	-	3	1	-	-	-
Revision	-	2	-	-	-	-
Sygeplejerske	-	1	-	-	-	-
Tandlæge, læge	-	1	1	-	-	-
Tjenesteydelser	-	1	-	-	-	-
Ude af erhverv	-	3	-	-	2	3
Resten	2	94	78	22	27	16
Uoplyst	-	62	4	4	8	12

*Bilagstabel 20 Oversigt over stillingsbetegnelser for mænd i advokatbranchen 1980 ifølge Danmarks Statistik og ATP*

ATP-kohorten	Advokat- sekretær	Advokat	Lønmodtager på			Uoplyst
			grund- niveau	mellem- niveau	højt niveau	
<i>Danmarks Statistik</i>						
Kontor, Assistent	4445	82	162	161	42	499
Bogholder	315	5	6	4	1	15
Bankassistent	53	-	18	2	3	2
Jurist	1	158	1	-	7	3
Advokatvirksomhed	-	19	-	-	-	2
Chef i kontor	3	46	-	1	3	2
Lærer ved højere læreanstalter	-	7	2	-	2	-
Rengøring	26	6	48	6	1	17
Uddannelse	45	16	13	6	8	21
Bankchef	-	1	-	6	-	1
Beregner	1	-	1	-	-	-
Butik	18	1	18	6	1	7
Chef i administration	2	2	-	1	4	-
Data	-	-	2	-	-	-
Finans	7	1	-	1	2	2
Forretning	-	1	-	-	-	-
Hjemmehjælper	12	3	13	2	-	10
Kontorleder	2	9	-	-	4	2
Laborant	-	-	2	1	-	-
Marketing	-	1	-	2	-	-
Plejer	4	3	13	3	-	6
Revision	2	1	-	1	-	-
Service	12	2	1	1	1	10
Sygeplejerske	-	3	2	1	-	-
Ude af erhverv	115	6	17	6	1	47
Resten	126	14	52	29	9	69
Uoplyst	65	52	20	19	18	288

*Bilagstabel 21 Oversigt over stillingsbetegnelser for mænd i bankbranchen 1980 ifølge Danmarks Statistik og ATP*

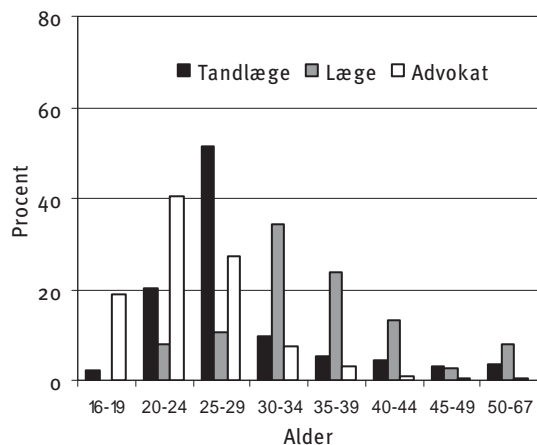
ATP-kohorten	Bank-assistent	Bank-fuldmægtig	Lønmodtager på			Uoplyst
			grund-niveau	mellem-niveau	højt niveau	
Danmarks Statistik						
Bankassistent	2629	3225	270	162	134	230
Kontor, Assistent	205	153	49	25	21	107
Bogholder	210	3105	70	58	37	119
Chef i kontor	123	1666	27	24	35	56
Chef i administration	7	901	32	14	50	61
Kontorleder	6	579	7	6	7	17
Bankchef	28	938	22	17	9	55
Marketing	-	273	16	5	12	8
Rengøring	12	13	20	4	1	11
Uddannelse	18	79	24	26	50	51
Beregner	32	28	891	11	5	52
Butik	41	63	40	12	12	23
Data	-	50	122	20	11	1
Finans	-	3	2	-	1	-
Forretning	-	-	-	-	1	-
Hjemmehjælper	6	3	5	2	2	2
Jurist	-	15	1	-	65	2
Læge	-	-	-	-	1	-
Lærer ved højere læreanstalter	-	34	1	3	9	3
Plejer	1	5	9	1	5	4
Revision	-	2	-	-	-	1
Sygeplejerske	-	-	1	-	-	1
Tandlæge, læge	1	-	-	-	-	-
Tjenesteydelser	-	1	4	-	-	2
Ude af erhverv	7	36	16	3	3	41
Resten	112	772	881	176	123	168
Uoplyst	227	458	112	82	101	440

*Bilagstabel 22 Oversigt over stillingsbetegnelser for mænd i bankbranchen 1980 ifølge Danmarks Statistik og ATP*

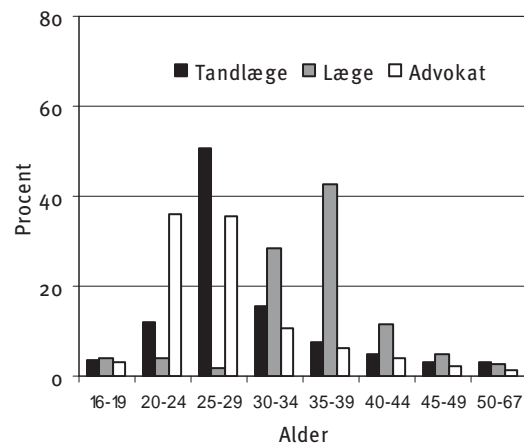
ATP-kohorten	Bank-assistent	Bank-fuldmægtig	Lønmodtager på			Uoplyst
			grund-niveau	mellem-niveau	højt niveau	
Danmarks Statistik						
Bankassistent	10570	1833	236	99	60	270
Kontor, Assistent	5652	322	204	129	38	1037
Bogholder	195	736	12	4	2	32
Chef i kontor	18	425	4	5	3	9
Chef i administration	2	5	3	1	3	-
Kontorleder	5	55	-	-	-	-
Bankchef	11	50	-	-	-	4
Marketing	1	27	7	-	3	1
Rengøring	91	21	574	15	9	197
Uddannelse	55	19	53	46	50	80
Beregner	1	2	5	-	-	1
Butik	230	15	43	5	3	33
Data	72	7	36	4	-	7
Finans	2	2	-	-	1	2
Hjemmehjælper	65	3	248	9	3	104
Jurist	1	3	-	-	16	-
Laborant	7	-	1	5	-	1
Lærer ved højere læreanstalter	-	1	-	1	2	-
Plejer	39	4	52	8	4	16
Revision	1	-	-	-	-	-
Service	11	2	-	1	1	11
Sygeplejerske	6	-	15	5	-	2
Tandlæge, læge	-	-	-	-	1	-
Tjenesteydelser	2	-	-	-	-	-
Ude af erhverv	255	15	78	7	6	222
Resten	342	86	367	68	25	366
Uoplyst	546	191	129	88	85	1722



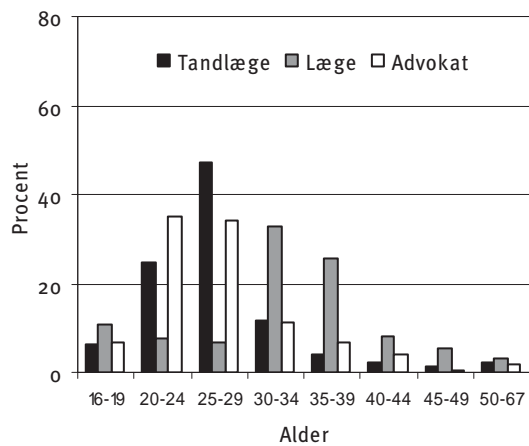
Bilagsfigur 1 Alder ved ansættelse i perioden 1964-1973 (kvinder). Tandlæger og kontrolgrupper



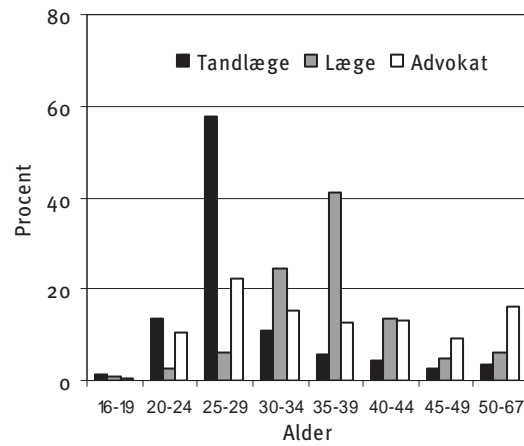
Bilagsfigur 3 Alder ved ansættelse i perioden 1984-1993 (kvinder). Tandlæger og kontrolgrupper



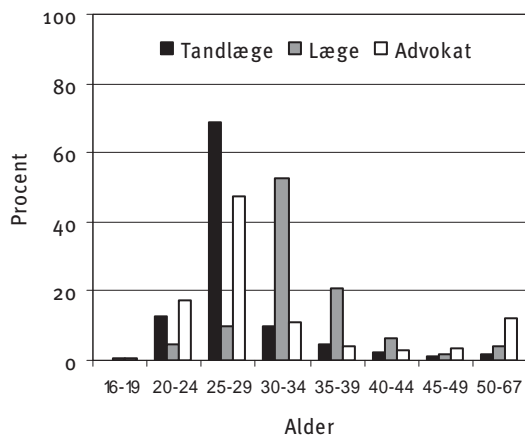
Bilagsfigur 2 Alder ved ansættelse i perioden 1974-1983 (kvinder). Tandlæger og kontrolgrupper



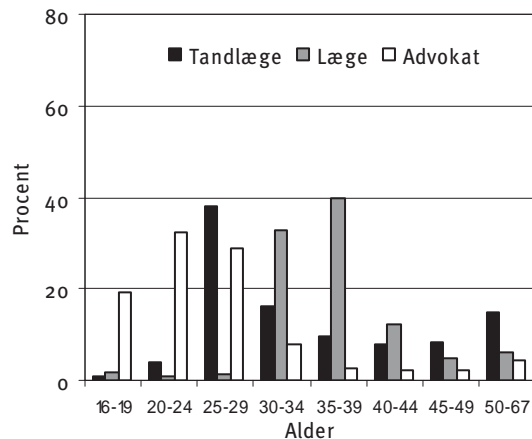
Bilagsfigur 4 Alder ved ansættelse i perioden 1994-2006 (kvinder). Tandlæger og kontrolgrupper



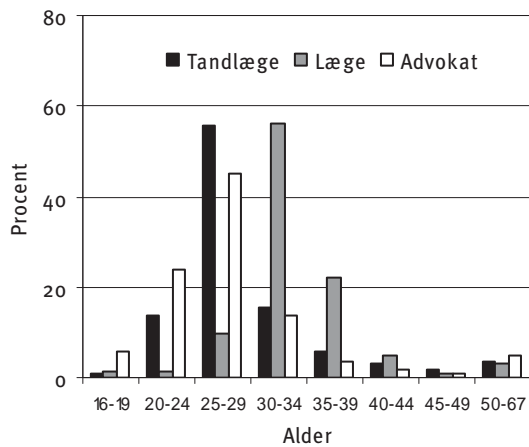
Bilagsfigur 5 Alder ved ansættelse i perioden 1964-1973 (mænd). Tandlæger og kontrolgrupper



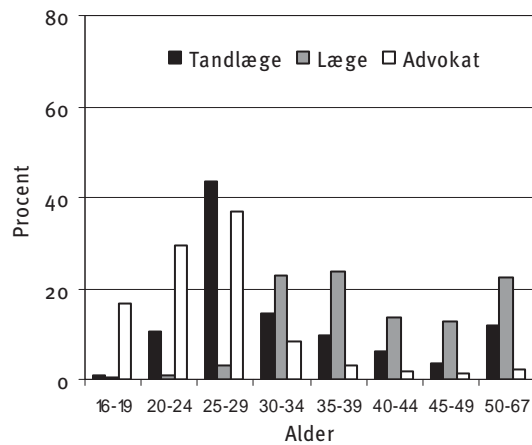
Bilagsfigur 7 Alder ved ansættelse i perioden 1984-1993 (mænd). Tandlæger og kontrolgrupper



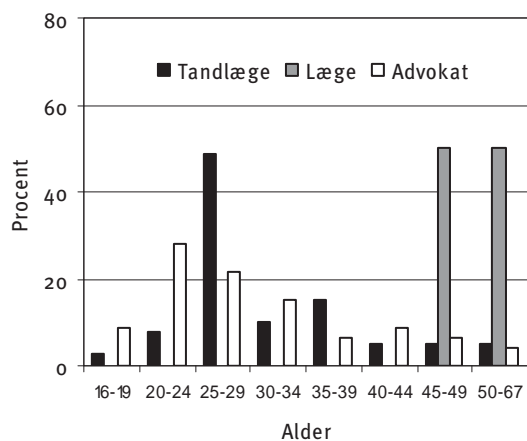
Bilagsfigur 6 Alder ved ansættelse i perioden 1974-1983 (mænd). Tandlæger og kontrolgrupper



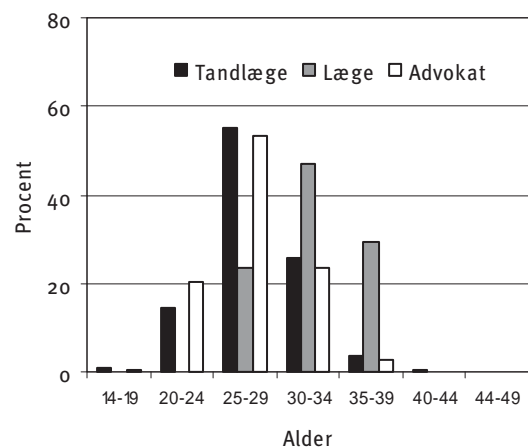
Bilagsfigur 8 Alder ved ansættelse i perioden 1994-2006 (mænd). Tandlæger og kontrolgrupper



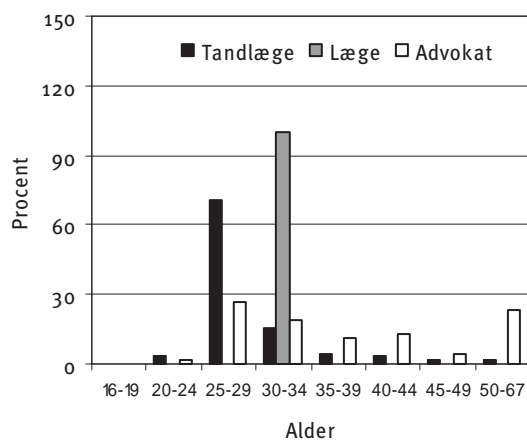
Bilagsfigur 9 Alder ved ansættelse før 1. maj 1964 (kvinder). Tandlæger og kontrolgrupper



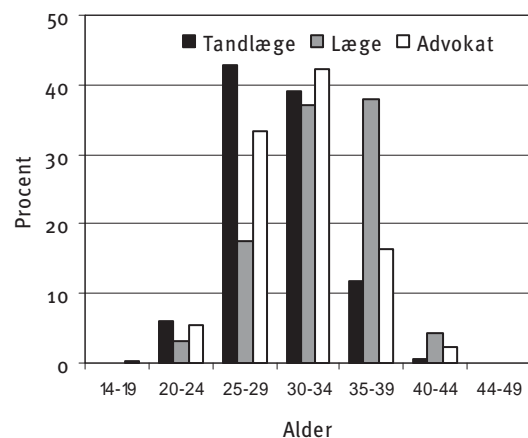
Bilagsfigur 11 Alder ved fødsel i perioden 1964-1973. Tandlæger og kontrolgrupper



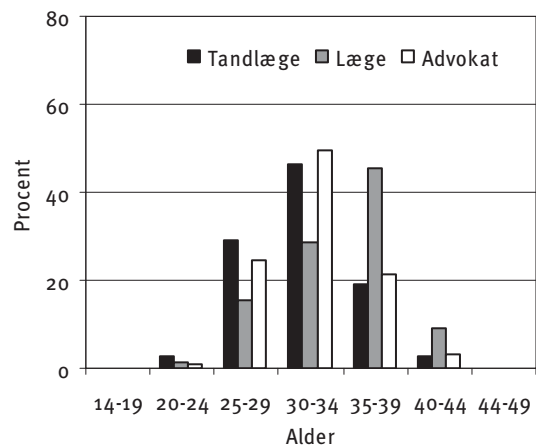
Bilagsfigur 10 Alder ved ansættelse før 1. maj 1964 (mænd). Tandlæger og kontrolgrupper



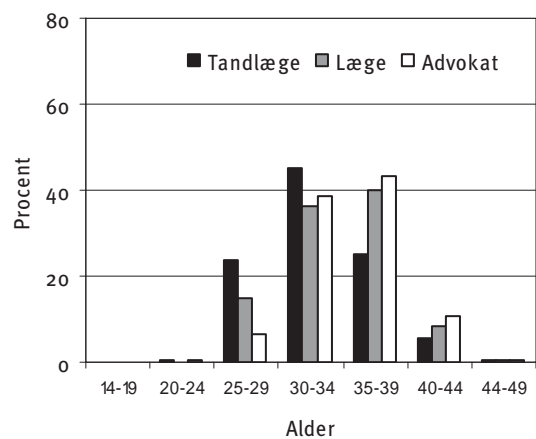
Bilagsfigur 12 Alder ved fødsel i år 1974-1983. Tandlæger og kontrolgrupper



Bilagsfigur 13 Alder ved fødsel i år 1984-1993. Tandlæger og kontrolgrupper



Bilagsfigur 14 Alder ved fødsel i år 1994-2006. Tandlæger og kontrolgrupper





Det har i mange år været kendt, at arbejdet med kviksølv i tandlægepraksis kan udgøre en helbredsrisiko. Kviksølv har i undersøgelser været under mistanke for at give mange forskellige sygdomme og symptomer. Ligeledes har kviksølv været under mistanke for at give reproduktionsskader.

Undersøgelsen ”Kviksølv og helbred” er det tredje element i Beskæftigelsesministerens 5-punkts plan fra februar 2006. Planen skal sikre en videnskabelig undersøgelse af, hvad det har betydet for klinikassistenter og tandlæger at arbejde med kviksølv.

Undersøgelsen er en epidemiologisk registerundersøgelse, hvor klinikassistenters helbredsforhold sammenlignes med lægesekretærers, sygeplejerskers og advokatsekretærers, mens tandlægers helbredsforhold sammenlignes med lægers og advokaters. Undersøgelsen dækker perioden 1964-2006.

Der er anvendt en lang række registre i undersøgelsen: ATP-registeret, CPR, Autorisationsregisteret og flere registre fra Danmarks Statistik er anvendt til at finde frem til klinikassistenter, tandlæger og deres kontrolgrupper. Dødsårsagsregisteret, Landspatientregisteret, Det Danske Scleroseregister, Abortregisteret, Det Medicinske Fødselsregister, Misdannelsesregisteret og Cerebral Parese Registeret er anvendt til at beskrive helbredsforhold og reproduktionsforhold.

Resultatet af de registerbaserede analyser er entydigt: Der er ikke fundet holdepunkter for, at udsættelse for kviksølv øger risikoen for dårligt helbred – hverken når der måles på dødelighed, indlæggelser og multipel sclerose, fertilitet og aborter eller på fødselsudfald.