

Udskriftsdato: tirsdag den 9. juni 2026

VEJ nr 10545 af 01/02/2015 (Gældende)

Vejledning om medicinsk dokumentation

Ministerium: Beskæftigelsesministeriet

Journalnummer:
Beskæftigelsesmin.,\Arbejdsskadestyrelsen, j.nr. 2015-
0001367

Vejledning om medicinsk dokumentation

Bilag 1 i Vejledning om erhvervssygdomme anmeldt fra 1. januar 2005

Indhold

1. Medicinsk dokumentation

1.1. Generelle betingelser

Sygdomme på fortegnelsen

1.2. Støjbetinget hørenedsættelse

1.3. Kronisk lænderygsygdom

1.4. Kroniske nakke-skuld smerter

1.5. Slidgigt i begge hofter

1.6. Hånd og underarm

1.7. Opfølgning på senere forskning om sygdomme i hånd og underarm

1.8. Karpaltunnelsyndrom

1.9. Tennisalbue og golfalbue

1.10. Skulderygdomme

1.11. Slidgigt i knæleddet

1.12. Bursitis

1.13. Menisksygdom i knæleddet

1.14. Springerknæ (jumper's knee)

1.15. Muskel- og skeletbesvær

1.16. Pleurale plaques

1.17. Kronisk bronkitis/KOL

1.18. Posttraumatisk belastningsreaktion

1.19. Kræftsygdomme

1.19.1. Bilag 1: Uddrag af fortegnelsen (kræftsygdomme)

1.19.2. Bilag 2: Oversigt og gennemgang af IARC's evidensvurderinger på kræftområdet fra 2005

1.19.3. Opdatering af kræftområdet 2012

1.19.4. Lungekræft efter asbestudsættelse 2013

1.19.5. Hudkræft

1.19.6. Kræftsygdomme efter udsættelse for TRI og PERC

Sygdomme uden for fortegnelsen

1.20. Condromalacia patella (blød bruske på bagsiden af knæskallen)

1.21. Andre slidgigtssygdomme

1.22. Indeklimarelaterede symptomer (indeklimasympptomer)

1.23. Mangansygdomme

1.24. Stress og hjertesygdomme

1.25. Stress og psykiske sygdomme

1.26. Natarbejde og brystkræft

1.27. Metallisk kviksølv og neurologiske og neuropsykologiske sygdomme/gener

1.28. Frisører og kræft

1.29. Natarbejde/skifteholdsarbejde og hjertesygdomme

1.30. Degenerative forandringer i halshvirvelsøjlen

1.31. Lyskebrok

1.32. Sygdomme i hånd og underarm efter PC-arbejde

- 1.33. Dybe blodpropper
- 1.34. Udsættelse for PCB og udvikling af sygdomme
- 1.35. Udsættelse for exceptionelle belastninger og udvikling af depression
- 1.36. Udsættelse for svejserøg og udvikling af iskæmisk hjertesygdom

1. Medicinsk dokumentation

Indledning

Denne vejledning er skrevet af Arbejdsskadestyrelsen med henblik på at beskrive betingelserne for afgørelse i sager om erhvervssygdomme, der anmeldes fra 1. januar 2005.

Vejledningen gælder således kun for sygdomme anmeldt fra 1. januar 2005, der vurderes efter lov om arbejdsskadesikring, jf. bekendtgørelse nr. 278 af 14. marts 2013 med senere ændringer.

Sygdomme anmeldt før 1. januar 2005 vurderes efter lov nr. 943 om sikring mod følger af arbejdsskade af 16. oktober 2000 med senere ændringer og er ikke omfattet af denne vejledning.

Vejledningen er skrevet til alle, der har brug for at orientere sig om behandlingen af erhvervssygdomme, herunder Arbejdsskadestyrelsens sagsbehandlere, fagforeninger, advokater og forsikringsselskaber.

Vejledningen skal være en hjælp til behandling af sagerne og skal give en forståelse af kravene til sammenhængen mellem en sygdom og en bestemt belastning.

Vejledningen er ikke udtømmende for alle sygdomme. Den omhandler dog de generelle vilkår for anerkendelse af alle sygdomme anmeldt fra 1. januar 2005, herunder både sygdomme optaget på fortegnelsen og sygdomme, der behandles uden for fortegnelsen efter lovens § 7, stk. 1, nr. 2, 1. og 2. led.

For en række sygdomme beskriver vejledningen også de nærmere betingelser for anerkendelse, herunder de nærmere krav til diagnose og belastning. Vejledningen er for disse sygdomme en præcisering af de overordnede krav til anerkendelse, som fremgår af fortegnelsen. Vejledningen afløser desuden eventuelle tidligere vejledninger for disse sygdomme.

Vejledningen indeholder også en særlig vejledning om sygdomme, der eventuelt kan anerkendes uden for fortegnelsen efter forelæggelsen for Erhvervssygdomsudvalget (kapitel 1).

Hvis sygdommen ikke er beskrevet i denne vejledning, men i en tidligere vejledning, kan den tidligere vejledning som udgangspunkt fortsat anvendes.

1.1. Generelle betingelser

Med lov nr. 422 af 10. juni 2003 om arbejdsskadesikring med senere ændringer er der indført et nyt erhvervssygdomsbegreb, der gælder for sygdomme, der anmeldes 1. januar 2005 eller senere.

Betingelserne for optagelse af sygdomme på fortegnelsen over erhvervssygdomme justeres fra det hidtidige krav om ”medicinsk og teknisk erfaring” til et krav om ”medicinsk dokumentation”. Der er herved tilsligtet en udvidelse og lempelse af de gældende regler for optagelse af sygdomme og påvirkninger på fortegnelsen over erhvervssygdomme.

For fortegnelsen for sygdomme anmeldt før 1. januar 2005 gælder fortsat det tidligere erhvervssygdomsbegreb, hvor der stilles krav om medicinsk og teknisk erfaring i henhold til 1992-loven med senere ændringer.

Ved at anvende formuleringen ”medicinsk dokumentation” åbnes mulighed for at supplere de tilfælde, hvor der ikke eksisterer ”fuldt videnskabeligt bevis” om en årsagssammenhæng mellem en påvirkning og sygdom, med den viden, der rent faktisk findes eller skaffes på området.

Herved lempes kravet til bevis for årsagssammenhængen mellem påvirkninger og sygdom.

Ved ”medicinsk dokumentation” forstås, at følgende er opfyldt:

- 1) En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen
- 2) En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig
- 3) En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen
- 4) Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng
- 5) Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse
- 6) En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til personer, der ikke er udsat

Ad 1.

En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen vil sige, at det ud fra en lægelig viden kan forklares, at en sygdom kan opstå efter en given påvirkning.

Som eksempel kan nævnes, at det er medicinsk forklarligt, at man kan få en tennisalbue ved at foretage drejninger af underarmen mod en modstand. Det er betydeligt vanskeligere at føre det egentlige videnskabelige bevis for den biologiske årsag til sygdommen.

Ad 2.

En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig, betyder, at der skal være en logisk sammenhæng mellem, hvor syg man kan blive, og hvilken sygdom der kan være tale om i forbindelse med en given påvirkning.

Som eksempel kan nævnes, at man ved belastning af en arm kan få smerter i armen, men at man ikke samtidig kan få blindtarmsbetændelse ud fra den givne belastning.

Ad 3.

En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen, vil sige, at jo større påvirkninger, jo sværere og flere symptomer vil man få.

Som eksempel kan nævnes, at tobaksrygning kan medføre lungekræft. Ved øget rygning øges risiko for lungekræft, og jo mere man ryger, jo mere øges risikoen for lungekræft.

Ad 4.

Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng, vil sige, at det kendes fra ”det virkelige liv”, at personer, der er udsat for denne påvirkning, også får sygdommen. De arbejdsmedicinske klinikker udfører denne type undersøgelser.

Ad 5.

Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse, vil sige, at læger, som undersøger patienter med denne eksposition, også finder, at de har denne sygdom.

Som eksempel kan nævnes, at læger, der undersøger patienter, som klager over rygmerter efter hårdt rygbelastende arbejde, også finder, at der er smerter og nedsat bevægelighed i ryggen.

Ad 6.

En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til personer, der ikke er udsat.

Mange sygdomme er udbredt i befolkningen, uanset erhverv. Det er velkendt, at alle kan få ondt i ryggen, og at mange har det hyppigt. Vi ved fra flere undersøgelser, at store dele af befolkningen har ondt flere gange om året, uanset arbejdet (eksempelvis fra "Lønmodtagerundersøgelsen fra AMI").

Derfor skal der hos dem, hvor årsagen formodes at være arbejdsbetinget, være en betydelig overhyppighed i forhold til "den normale befolkning".

Som udgangspunkt skal alle ovenstående betingelser være opfyldt. Ved den konkrete vurdering af, om en sygdom kan optages på fortegnelsen over erhvervssygdomme, kan de enkelte betingelser tillægges forskellig vægt.

Dokumentationen skal være underbygget ved undersøgelser, gennemført af anerkendte medicinsk sagkyn- dige, på et antal tilfælde, der viser en sammenhæng mellem påvirkning og sygdom.

Sygdomme på fortegnelsen

1.2. Støjbetinget hørenedsættelse

Arbejdsbetinget hørenedsættelse som følge af udsættelse for støj (ICD-10 H83. 3) opfylder kravene til medicinsk dokumentation på følgende måde.

1. En biologisk naturlig og logisk forklaring på hørenedsættelse som følge af støj

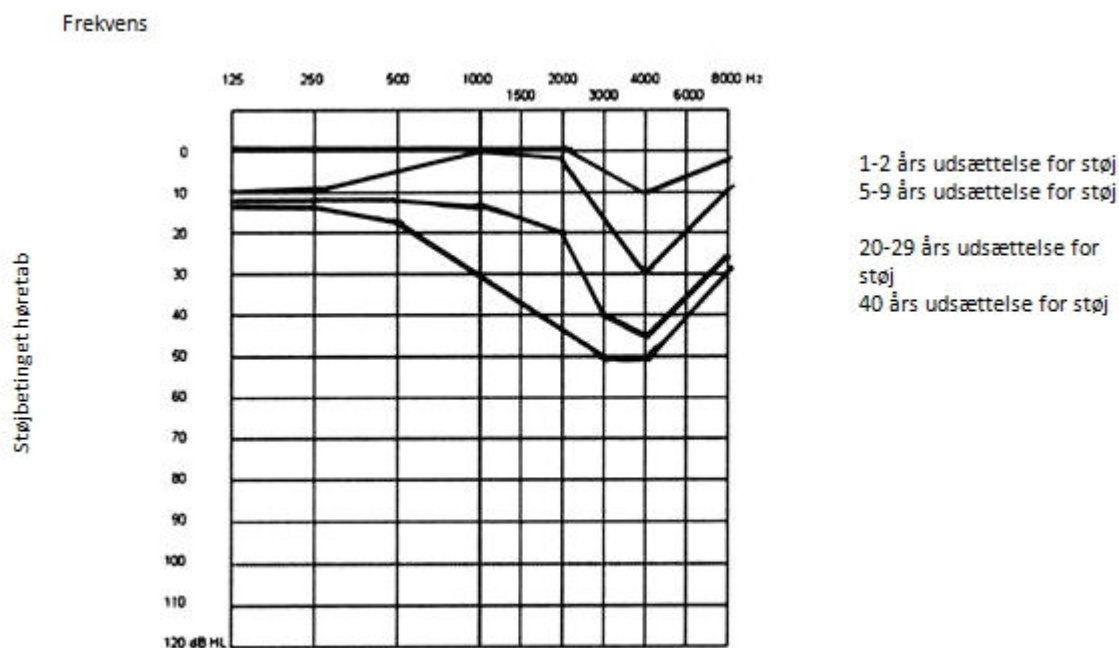
Lyd er energi transmitteret gennem ændringer i lufttrykket på en given frekvens. Gennem det ydre øre og mellemøre forplantes energien til væskestrømme i det indre øre, cochlea, hvor hårceller omformer væskestrømmene til nerveimpulser. Ved fødslen har man cirka 30.000 hårceller i cochlea. Hårcellerne kan ikke regenereres ved skader, og det fremstår naturligt og logisk, at støjpåvirkning kan medføre skader.

2. En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig

Det er lægeligt set veldokumenteret, at påvirkning af kraftig støj medfører høreskader. Skader er konkret dokumenteret ved, at personer, der har været udsat for støj på arbejdspladsen, over tid har udviklet høreskader dokumenteret ved audiogrammer, hvor høretærsklerne afviger fra normale, alderssvarende høretærskler. Høreskader er yderligere dokumenteret ved sammenligninger af risikogrupper med normal-grupper.

3. En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen

Hørenedsættelse renset for aldersforandringer:



Bemærk, at kurverne har maksimalt høretab ved cirka 4.000 Hz, det såkaldte dip.

Figuren illustrerer støjbettinget hørenedsættelse rensat for aldersforandringer. Den øgede udsættelse for støj forværrer hørenedsættelsen.

4. Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng

Generelle undersøgelser har afdækket høretærskler for normalgruppen på alle alderstrin. Ved undersøgelser af personer i risikogrupper ses forskelle i forhold til alderssvarende normalhørelse hos en større gruppe.

5. Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse

Periodiske undersøgelser af alle i risikogrupper har været almindelige i en lang årrække, og der er derfor overbevisende rapportering.

6. En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til personer, der ikke er udsat

Ved ovennævnte undersøgelser er der fundet høretærskler, der afviger fra normalhøretærskler, og karakteren af den individuelle, støjbettingede hørenedsættelse er medicinsk klarlagt.

Samlet vurdering

En gennemgang af litteraturen viser, at kravene til medicinsk dokumentation er helt eller delvist opfyldt for

sygdommen: Støjbettinget hørenedsættelse

som følge af

påvirkningen: Kraftig støj gennem flere år

Der skal endvidere være tidsmæssig sammenhæng mellem påvirkningen og sygdommen.

1.3. Kronisk lænderygsygdom

Kronisk lænderygsygdom opfylder lovens krav til medicinsk dokumentation på følgende måde:

- Det er ikke fuldt biologisk forklaret, hvordan arbejdsmæssige belastninger i form af løft af genstande og personhåndteringer, i modsætning til udsættelse for helkropsvibrationer, kan medføre kronisk lænderygsygdom. Det forekommer dog biologisk naturligt og logisk, at meget svære kraftpåvirkninger, som for eksempel tungt løftarbejde igennem en længere årrække eller tungere personhåndteringer, kan medføre en belastningsskade af disci, ledbånd og muskulatur i lænden og dermed give anledning til kroniske smerter.
- Der foreligger i litteraturen undersøgelser i forskellige beskæftigelsesgrupper, der bekræfter en overhyppighed af kroniske lænderygsmerter ved udsættelse for tungt løftarbejde, hyppige personløft og vedvarende udsættelse for helkropsvibrationer (blandt andet fiskerierhverv, plejesektoren).
- Det er ikke ud fra den medicinske litteratur på området muligt at finde klare holdepunkter for, hvilket omfang og hvilken varighed af løft, træk opad og personhåndtering der er tilstrækkelig til at medføre udvikling af kroniske lænderygsmerter, i modsætning til arbejde med udsættelse for helkropsvibrationer, hvor der foreligger god dokumentation for en sammenhæng mellem omfang og varighed af udsættelse og øget sygdomsforekomst. Der er dog i litteraturen holdepunkter for, at større påvirkninger og længere tids beskæftigelse med løft/træk opad, personhåndtering og udsættelse for helkropsvibrationer medfører, at flere personer (i %) udvikler kroniske lænderygsmerter.
- Arbejde med løft af genstande, herunder tunge enkeltløft, samt arbejde med personhåndtering opfylder således kun delvist og i mindre omfang kravene til medicinsk dokumentation efter loven, i modsætning til arbejde med udsættelse for helkropsvibrationer, hvor kravene til god medicinsk dokumentation indfries.
- Derfor tages der ved optagelsen af lænderygsygdomme på den ny fortegnelse af 1. januar 2005 samlet set udgangspunkt i Erhvervssygdomsudvalgets mangeårige tekniske erfaring, det vil sige udvalgets viden og praksis på området for vurdering og anerkendelse af sammenhænge mellem løftarbejde eller personhåndtering og lænderygsygdomme, i betydningen teknisk dokumentation. Der henvises til, at lænderygsygdom som følge af løftarbejde med løft af tunge eller ekstremt tunge enkeltløft har været optaget på fortegnelsen fra 17. juli 1999, samt til, at belastninger ved plejearbejde blev optaget på fortegnelsen den 1. juni 2001. Optagelsen fandt sted på baggrund af Erhvervssygdomsudvalgets tekniske viden og erfaring. Helkropsvibrationer blev optaget på fortegnelsen den 1. december 2002 på baggrund af den medicinske og tekniske erfaring på området.

Samlet vurdering af den medicinske dokumentation

Det er samlet set vurderet, at lovens kriterier for optagelse på den nye fortegnelse er opfyldt for

sygdommen: Kronisk lænderygsygdom med smerter

som følge af

påvirkningerne:

- a) Rygbelastende løftarbejde med løft/træk opad af tunge genstande og en samlet daglig løftebelastning på mange tons i en længere årrække *eller*
- b) Rygbelastende løftarbejde med almindeligt forekommende, ekstremt tunge og akavede enkeltløft og en samlet daglig løftebelastning på flere tons i en længere årrække *eller*
- c) Rygbelastende plejearbejde med mange daglige håndteringer af voksne eller større handicappede børn i en længere årrække *eller*
- d) Rygbelastende daglig udsættelse for helkropsvibrationer fra kraftigt vibrerende køretøjer i en længere årrække

Der skal tillige være god tidsmæssig sammenhæng mellem påvirkning og sygdommens opståen.

1.4. Kroniske nakke-skuldersmerter

Sammenhæng mellem arbejdsmæssige belastninger (eksklusive computerarbejde) og kroniske smerter i nakke-skulderåget (cervikobrakialt syndrom (ICD-10 M53. 1))

Optagelse af kroniske nakke-skuldersmerter på fortegnelsen over erhvervssygdomme anmeldt fra 1. januar 2005 tager afsæt i en udredning af den medicinske dokumentation i et referencedokument (review) om kroniske nakke-skuldersmerter, der er blevet drøftet i Erhvervssygdomsudvalget i februar 2007.

Referencedokumentet er udarbejdet af Dr. Keith Palmer og Dr. Julia Smedley, Southampton MCR Environmental Epidemiology Unit, Southampton General Hospital, England: "Chronic pain with physical findings in the neck-shoulder girdle and exposures in the workplace: A systematic review".

Dokumentet gennemgår den internationale medicinske forskningslitteratur om mulige sammenhænge mellem arbejdsmæssige belastninger (eksklusive computerarbejde) og kroniske smerter i nakke-skulderåget (cervikobrakialt syndrom).

Opgaven og dens konklusioner er bedømt og godkendt af to uafhængige eksperter på området (professor Peter Croft, Keele University, England, og professor Eira Viikari-Juntura, Finnish Institute of Occupational Health, Finland), og den videnskabelig komité under Dansk Selskab for Arbejds- og Miljømedicin (DASAM).

Der er enighed mellem forfatterne, reviewerne og komiteen om dokumentets konklusioner og de præmisser, der ligger til grund herfor.

Referencedokumentets samlede vurdering:

Den samlede vurdering af graden af evidens for en sammenhæng mellem arbejdsmæssige belastninger (eksklusivt computerarbejde) og kroniske smerter i nakke-skulderåget (cervikobrakialt syndrom) er således:

Belastning	Kroniske smerter i nakke-skulderåget (cervikobrakialt syndrom)
A) Gentagne skulderbevægelser (>15 skulderbevægelser/minut)	++ (Moderat evidens)
B) Gentagne skulderbevægelser (>15 skulderbevægelser/minut) med nakkebøjning	++ (Moderat evidens)
C) Gentagne skulderbevægelser (>15 skulderbevægelser/minut) med nakkebøjning og statisk belastning af nakke-skulderågets muskulatur	++ (Moderat evidens)

Referencedokumentets øvrige konklusioner er blandt andet:

Belastning	Kroniske smerter i nakke-skulderåget
-------------------	---

	(cervikobrakialt syndrom)
Nakkebøjning uden gentagne skulderbevægelser	+ (Begrænset evidens)
Statisk belastning af nakke-skulderågets muskulatur uden gentagne skulderbevægelser	+ (Begrænset evidens)
Kraftfuldt arbejde	+ (Begrænset evidens)
Præcisionsarbejde	0 (Utilstrækkelig evidens)
Løft/manuel håndtering	0 (Utilstrækkelig evidens)
Stor fysisk arbejdsbelastning	0 (Utilstrækkelig evidens)

Kønsforskellenes betydning:

Der er utilstrækkelige data og evidens til at vurdere, om risikoen for at udvikle kroniske smerter i nakke-skulderåget (cervikobrakialt syndrom) som følge af arbejde er forskellig for mænd og kvinder, hvis de er udsat for en tilsvarende belastning.

Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervsstyrelsens vurdering

Sygdommen kroniske smerter i nakke-skulderåget (cervikobrakialt syndrom) efter:

- Hurtigt gentagne bevægelser i skulder/overarm, eventuelt i kombination med nakkebøjning og/eller statisk belastning af nakke-skulderåget, i en længere årrække

opfylder kravene til medicinsk dokumentation på følgende måde:

1. En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen

Det er ikke fuldt biologisk forklaret, hvordan arbejdsmæssige belastninger kan medføre kroniske smerter i nakke-skulderåget (cervikobrakialt syndrom). Det forekommer dog biologisk naturligt og logisk, at påvirkninger, som belaster musklerne i nakke-skulderåget med hurtigt gentagne bevægelser i skulder/overarm, eventuelt i kombination med nakkebøjning og/eller statisk belastning af nakke-skulderåget, i en længere årrække, kan medføre kroniske smerter i nakke-skulderåget (cervikobrakialt syndrom).

2. En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig

Det er lægeligt set sandsynligt, at en påvirkning, der kan karakteriseres som belastende for nakke-skulderågets muskulatur i en lang årrække, kan medføre kroniske nakke-skuldersmerter.

3. En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen

Der synes at være en vis dosis-respons-sammenhæng, idet risikoen ved gentagelser (>15 skulderbevægelser i minuttet) blev signifikant forøget ($P < 0,05$).

4. Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng

Kroniske nakke-skuldersmerter er almindelige i befolkningen, hvor sygdommen ofte har et periodevist tilbagevendende forløb. Litteraturen viser flere steder, at belastning af musklerne i nakke-skulderåget med hurtigt gentagne bevægelser i skulder/overarm, eventuelt i kombination med nakkebøjning og/eller statisk belastning af nakke-skulderåget, i en længere årrække, kan medføre kroniske smerter i nakke-skulderåget (cervikobrakialt syndrom).

5. Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse

En række undersøgelser i de videnskabelige artikler om arbejdsbetingede kroniske nakke-skuldersmerter bygger på:

- Den tilskadekomnes subjektive klager (symptomer)
- En klinisk objektiv undersøgelse

6. En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til befolkningen i almindelighed

Kroniske nakke-skuldersmerter er meget almindelige i befolkningen.

Prævalensen (hyppigheden af sygdommen på et bestemt tidspunkt): tallet opnås ved at dividere antallet af syge personer med det antal personer, som optællingen er foretaget iblandt, inklusive de syge) stiger med stigende alder, uanset erhverv.

Hyppigheden er positivt korreleret med alder, køn (kvinder), rygning, overvægt, lokale skader, lavt uddannelsesniveau, alment dårligt helbred og arbejdsløshed.

I litteraturen beskrives der en overhyppighed relateret til arbejde med gentagne bevægelser. Relative risici (RR) 1,7 ($P < 0,05$) blev rapporteret i 11 af de 14 undersøgelser. De 2 undersøgelser, der havde den højeste kvalitet, pegede begge på RR 1,8 med eksponerings-responssammenhænge for hurtigt gentagne skulderbevægelser, og de 2 undersøgelser, der havde den næsthøjeste kvalitet, var ligeledes positive. Det er usandsynligt, at dette mønster af konsistente iagttagelser er opstået tilfældigt eller på grund af confounding*. Den bedste vurdering af en tærskelværdi er >15 skulderbevægelser/ minut.

* Et analytisk epidemiologisk studie vil altid rejse spørgsmålet om, hvorvidt en funden sammenhæng mellem en formodet sygdomsårsag og sygdomsrisiko snarere skyldes en anden reel sygdomsårsag, som optræder hyppigere i den udsatte gruppe end i gruppen, som ikke er udsat.

Samlet vurdering

En gennemgang af litteraturen viser, at kravene til medicinsk dokumentation er helt eller delvist opfyldt for

sygdommen: Kroniske smerter i nakke-skulderåget (cervikobrakialt syndrom)

som følge af

påvirkningen: Hurtigt gentagne bevægelser i skulder/overarm, eventuelt i kombination med nakkebøjning og/eller statisk belastning af nakke-skulderåget, i en længere årrække.

Der skal tillige være god tidsmæssig sammenhæng mellem påvirkningen og sygdommens opståen.

Yderligere information:

Referencedokument (udredningsrapport) om kroniske nakke-skuldersmerter og påvirkninger på arbejdet.

Udredningsrapport om sammenhænge mellem pc-arbejde og sygdomme i arm, skulder og nakke.

Udredningsrapporterne kan findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

1.5. Slidgigt i begge hofter

Erhvervssygdomsudvalget og Arbejdsskadestyrelsen har på 2 møder i 2006 drøftet et referencedokument om slidgigt i hofter og knæled i forbindelse med tungt løftarbejde, trappegang/stigegang og knæliggende/hugsiddende arbejde i kombination med tunge løft.

Opgaven med at udfærdige referencedokumentet blev bestilt af Arbejdsskadestyrelsen efter Erhvervssygdomsudvalgets ønske om yderligere udredning af mulige årsagssammenhænge på området.

Referencedokumentet er udarbejdet af overlæge, ph.d. Lilli Kirkeskov Jensen, Arbejdsmedicinsk afdeling, Viborg Sygehus ("Osteoarthritis in the hip and knee". Influence of work with heavy lifting, climbing stairs or ladders, or combining kneeling/squatting with heavy lifting, januar 2006).

Dokumentet gennemgår den internationale medicinske forskningslitteratur om mulige sammenhænge mellem slidgigt i hoften og forskellige belastninger på arbejdet. Opgaven og dens konklusioner er bedømt og godkendt af to uafhængige eksperter på området og en videnskabelig komité under Dansk Selskab for Arbejds- og Miljømedicin (DASAM).

Referencedokumentet kan ses på vores hjemmeside.

Referencedokumentets samlede vurdering:

Den samlede vurdering af graden af evidens for en sammenhæng mellem slidgigt i hofte ved tungt løftarbejde, ved tungt løftarbejde kombineret med knæliggende/hugsiddende arbejde og ved stige-/trappegang er således:

Belastning	Slidgigt i hofter
Tungt løftarbejde	++ (+) (Moderat til stærk evidens)
Tunge løft og knæliggende/hugsiddende arbejde	0 (Utilstrækkelig evidens)
Stige-/trappegang	0 (Utilstrækkelig evidens)

Referencedokumentets øvrige konklusioner:

Tungt løftarbejde og slidgigt i hofter:

- Der er *moderat til stærk evidens* (++) for en årsagsmæssig sammenhæng mellem tungt løftarbejde og slidgigt i hofter
- Der er *ikke* en fast evidensbaseret definition af, hvad man skal forstå ved "tungt løftarbejde" som risikofaktor for udvikling af slidgigt i hofter
- Der er *ikke* tilstrækkelige data om følgefaktorer til fuldt ud at karakterisere eksponerings-responsrelationen:
 - hyppigheden (antal gange per dag)
 - varigheden (antal år)
 - vægten af det enkelte løft (antal kilo)

Tunge løft og knæliggende/hugsiddende arbejde og slidgigt i hofter:

- Der er *utilstrækkelig evidens* (0) for en årsagsmæssig sammenhæng mellem tunge løft og knæliggende/hugsiddende arbejde og slidgigt i hofter

Stige-/trappegang og slidgigt i hofteled:

- Der er *utilstrækkelig evidens* (0) for en årsagsmæssig sammenhæng mellem stige-/trappegang og udviklingen af slidgigt i hofteled

Kønsforskellenes betydning:

Der er utilstrækkelige data og utilstrækkelig evidens til at vurdere, om risikoen for at udvikle slidgigt i hofteled som følge af arbejde er forskellig for mænd og kvinder, hvis de er udsat for en tilsvarende belastning.

Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets vurdering

Slidgigt i begge hofteled efter hoftebelastende tungt løftarbejde

Sygdommen slidgigt i begge hofteled efter hoftebelastende løftarbejde med mange tunge enkeltløft og en samlet daglig løftebelastning på flere tons i en lang årrække opfylder kravene til medicinsk dokumentation på følgende måde:

1. En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen

Det er ikke fuldt biologisk forklaret, hvordan arbejdsmæssige belastninger kan medføre slidgigt i hofteleddene. Det forekommer dog biologisk naturligt og logisk, at meget svære påvirkninger, som hoftebelastende løftarbejde med mange tunge enkeltløft og en samlet daglig løftebelastning på flere tons i en lang årrække, kan medføre forandringer i slimhinden og brusken i hofteleddene.

Sygdommen slidgigt er en degenerativ ledsygdom, som angriber slimhinden (synovialis) i ”ægte” led og karakteriseres af 2 principielle forandringer:

- Progressivt tab af ledbrusk
- Sekundær proliferativ knogledannelse i subchondral knogle (subchondral sklerosering) og langs ledrandene (osteofytter)

Osteoartrose er således karakteriseret af:

- Brusknedbrydning
- Knogleremodulering
- Periodevis lettere grader af slimhindeinflammation (hævelse af slimhinde)

Osteoartrose klassificeres traditionelt i:

- En primær (idiopatisk) form uden kendte ætiologiske faktorer
- En sekundær form med lokale eller systematiske, ætiologiske (disponerende) faktorer

Grænsen mellem primær og sekundær osteoartrose (slidgigt) er ofte uklar, og slidgigt bør betragtes som en sygdom forårsaget af flere faktorer (for eksempel arv, køn, vægt, arbejde, alder og lignende), strækkende sig fra gigt i enkeltled og slidgigt induceret ved mekaniske påvirkninger til slidgigt i flere led forårsaget af biokemiske forhold med forskellige kliniske præsentationsformer.

2. En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig

Det er lægeligt set sandsynligt, at en påvirkning, der kan karakteriseres som hoftebelastende løftarbejde med mange tunge enkeltløft og en samlet daglig løftebelastning på flere tons i en lang årrække, kan medføre slidgigt i hofteleddene.

3. En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen

Der synes at være en vis dosis-respons-sammenhæng, idet større påvirkninger og længere tids beskæftigelse medfører, at flere personer (i procent) udvikler slidgigt i hoftelæddene.

4. Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng

Litteraturen, der omfatter mange undersøgelser i forskellige beskæftigelsesgrupper, viser flere steder en sammenhæng i befolkningen mellem personer, der udsættes for hoftebelastende løftarbejde med mange tunge enkeltløft og en samlet daglig løftebelastning på flere tons i en lang årrække, og udvikling af slidgigt i hoftelæddene.

5. Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse

En række undersøgelser i de videnskabelige artikler, som drejer sig om slidgigt i hoftelæddene, bygger på:

- Den tilskadekomnes subjektive klager (symptomer)
- En klinisk objektiv undersøgelse
- I mange tilfælde også supplerende røntgenbilleder af hoftelæddene. Diagnosen kan eventuelt suppleres med MR-skanning eller CT-skanning

6. En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til befolkningen i almindelighed

Slidgigt i hoftelæddene er den hyppigste form for slidgigt i befolkningen.

Prævalensen (hyppigheden af sygdommen på et bestemt tidspunkt): tallet opnås ved at dividere antallet af syge personer med det antal personer, som optællingen er foretaget iblandt, inklusive de syge) stiger med stigende alder, uanset erhverv.

Hyppigheden er positivt korreleret med overvægt, medfødte hoftesygdomme, traumer og følger efter brud i og omkring hoftelæddene.

I litteraturen beskrives der en overhyppighed hos personer, der er beskæftiget med hoftebelastende løftarbejde med mange tunge enkeltløft og en samlet daglig løftebelastning på flere tons i en lang årrække, og udvikling af slidgigt i hoftelæddene.

Der skal tillige være god tidsmæssig sammenhæng mellem påvirkningen og sygdommens opståen.

Samlet vurdering

En gennemgang af litteraturen viser, at kravene til medicinsk dokumentation er helt eller delvist opfyldt for

sygdommen: Slidgigt i hoftelæddene

som følge af

påvirkningen: Hoftebelastende løftarbejde med mange tunge enkeltløft og en samlet daglig løftebelastning på flere tons i en lang årrække.

Der skal tillige være god tidsmæssig sammenhæng mellem påvirkningen og sygdommens opståen.

Yderligere information:

Referencedokument (udredningsrapport) om slidgigt i hofter og knæ og forskellige påvirkninger på arbejdet

Udredningsrapporten findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

1.6. Hånd og underarm

Sygdommene i hånd og underarm opfylder kravene til medicinsk dokumentation på følgende måde:

1. En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen

På hånden og flere steder på underarmen er senerne omgivet af seneskeder. Disse seneskeder indeholder ganske få dråber væske. Formålet med disse seneskeder og væsken i disse er at nedsætte gnidningsmodstanden, når senerne bevæges.

Der er ikke fuldstændig forståelse af den biologiske forklaring på de tilgrundliggende årsager til sygdommen, men det er en udbredt opfattelse, at belastning og fejlbelastning af muskler og sener kan medføre betændelseslignende forandringer i vævet. I seneskederne kan den akutte irritationstilstand medføre en øget mængde væske i seneskederne (og dermed hævelse), udfældning af ”trevler” (fibrin, som giver en knitrende fornemmelse og eventuelt lyd), øget blodtilførsel (rødme og varme) samt smerter.

2. En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig

Det er lægeligt set dokumenteret, at en påvirkning, der kan karakteriseres som kraftfulde og repetitive (gentagne) arbejdsbevægelser, eventuelt i kombination med en yderligere belastning som følge af håndens/håndleddets stilling under arbejdet, kan medføre tendovaginitis, tendinitis og peritendinitis. Der skal være god tidsmæssig sammenhæng mellem belastningen og symptomernes opståen.

3. En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen

Der synes at være en vis dosis-respons-sammenhæng, idet større påvirkninger medfører, at flere personer (i procent) udvikler tendovaginitis, tendinitis og peritendinitis.

4. Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng

Litteraturen, der omfatter mange undersøgelser i forskellige befolkningsgrupper, bekræfter en vis sammenhæng mellem udsættelse for kraftfulde og repetitive arbejdsbevægelser, eventuelt i kombination med en yderligere belastning som følge af håndens/håndleddets stilling under arbejdet, og udvikling af tendovaginitis, tendinitis og peritendinitis.

5. Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse

De fleste undersøgelser i de videnskabelige artikler, som drejer sig om kraftfulde og repetitive (gentagne) arbejdsbevægelser, eventuelt i kombination med en yderligere belastning som følge af håndens/håndleddets stilling under arbejdet, bygger på:

- Den tilskadedkomnes subjektive klager (symptomer)
- En klinisk objektiv undersøgelse

6. En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til befolkningen i almindelighed

Klager over smerter i underarmen forekommer hyppigt i befolkningen i almindelighed, uanset erhverv. Hos personer, der er beskæftiget med kraftfulde og repetitive (gentagne) arbejdsbevægelser, eventuelt i kombination med en yderligere belastning som følge af håndens/håndleddets stilling under arbejdet, beskrives der de fleste steder i litteraturen en overhyppighed.

Samlet vurdering af den medicinske dokumentation

En gennemgang af litteraturen viser, at kravene til medicinsk dokumentation er helt eller delvist opfyldt for

sygdommene: Tendovaginitis, tendinitis og peritendinitis

som følge af

påvirkningen: Kraftfulde og repetitive (gentagne) arbejdsbevægelser, i kombination med en vurdering af håndens arbejdsstilling ved belastningen.

Der skal endvidere være tidsmæssig sammenhæng mellem påvirkningen og sygdommen.

Yderligere information:

Udredningsrapport om sammenhænge mellem pc-arbejde og sygdomme i arm, skulder og nakke

Udredningsrapporten findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

1.7. Opfølgning på senere forskning om sygdomme i hånd og underarm

Et udredningsarbejde af Paula ECG Nielsen, Ann Kryger, Lilli Kirkeskov og Jens Peter Bonde om sygdomme i hånd og underarm blev i maj 2011 drøftet i Erhvervssygdomsudvalget.

Udredningen gennemgår den internationale epidemiologiske forskningslitteratur om mulige sammenhænge mellem arbejde og forekomsten af:

- Hånd osteoarthrose,
- Nerveindeklemning (nerve-entrapment) på underarmen (ulnaris, radialis og medianus, bortset fra karpaltunnelsyndrom),
- Kyskehånd (Dupuytren kontraktur),
- De Quervains sygdom,
- Springfinger (digitus saltans),
- Hypothenar hammersyndrom og
- Os lunatum malaci (Kienbock's sygdom).

Udredningsarbejdet viser, at der på området kun findes meget begrænset litteratur, der kan beskrive sammenhængen mellem en påvirkning og en bestemt sygdom. Helt konkret betyder det, at de to sygdomme, som allerede står på fortegnelsen, nemlig slidgigt i håndrod og hånd samt De Quervains sygdom, bliver på fortegnelsen, og at der ikke bliver ændret i kravet til påvirkningen.

De øvrige fem sygdomme – indeklemning af nerver, kyskehånd, springfinger, Kienböck's Disease og Hypothenar Hammersyndrom – optages ikke på fortegnelsen. Til gengæld kan en del af sygdommene forelægges for Erhvervssygdomsudvalget til konkret vurdering. Det kræver dog, at tilskadedkomne har været udsat for særligt belastende påvirkninger på sit arbejde.

I det følgende gennemgås rapportens hovedkonklusioner samt Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets konklusioner vedrørende de syv sygdomme.

Rapportens hovedkonklusioner samt Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets konklusioner vedrørende de syv sygdomme:

1) Hånd osteoarthrose (slidgigt i håndrod, hånd og fingre)

Rapportens konklusion på graden af evidens:

- Ved manuelt arbejde er der moderat (++) evidens
- Ved hånd/arm vibration er der utilstrækkelig (0) evidens

Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets konklusion:

Litteraturen er utilstrækkelig vedrørende beskrivelse af belastningerne til, at hånd osteoarthrose som følge af manuelt arbejde kan optages på fortegnelsen. Dette skyldes, at arbejdsskadelovens 6 krav til medicinsk dokumentation (2003-loven) ikke er opfyldt.

Da manuelt arbejde ikke er defineret nærmere i rapporten, kan der ikke udledes en forelæggelsespraksis vedrørende manuelt arbejde og sygdommen hånd osteoarthrose. Derfor fastholdes den hidtidige forelæggelsespraksis.

Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget mener heller ikke, at praksis om anerkendelse af vibrationsudsættelse og hånd osteoarthrose skal ændres. Dette skyldes, at det er meget få undersøgelser, der er medtaget i rapporten, og der er kun meget få ældre undersøgelser og ingen engelsksprogede.

Slidgigt i hånd og albue kan anerkendes efter punkterne C. 3.3 og E. 5 på fortegnelserne, og hånd osteoarthrose kan også forelægges for Erhvervssygdomsudvalget, hvis for eksempel kravene til fortegnelsens punkter ikke er opfyldt, men der har været en relevant og særlig arbejdsmæssig belastning.

2) Nerveindeklemning på underarmen, bortset fra karpaltunnelsyndrom

Rapportens konklusion på graden af evidens:

Nerveindeklemning ved ulnarisnerven:

- Ved manuelt arbejde er der begrænset (+) evidens
- Ved hånd/arm vibration er der utilstrækkelig (0) evidens

Nerveindeklemning ved medianusnerven og radialisnerven:

- Ved arbejdsmæssige belastninger er der utilstrækkelig (0) evidens

Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalgets konklusion:

Da manuelt arbejde ikke er defineret nærmere i rapporten, fastholdes forelæggelsespraksis som hidtil. Ved særlige arbejdsmæssige belastninger af albue og håndled kan nerveindeklemning ved ulnarisnerven som hidtil forelægges for Erhvervssygdomsudvalget med henblik på vurdering af, om sygdommen er forårsaget af arbejdets særlige art.

3) Dupuytren's kontraktur (kuskehånd) Rapportens konklusion på graden af evidens:

- Ved manuelt arbejde er der begrænset (+) evidens
- Ved hånd/arm vibration er der begrænset (+) evidens

Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets konklusion:

Da manuelt arbejde ikke er defineret nærmere i rapporten, kan der ikke udledes en forelæggelsespraksis vedrørende manuelt arbejde og sygdommen kuskehånd. På denne baggrund vurderer Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget, at hidtidige praksis opretholdes.

Ved arbejde med meget kraftig vibrerende håndværktøjer eller en relevant og særlig arbejdsmæssig belastning, kan sygdommen forelægges for Erhvervssygdomsudvalget med henblik på vurdering af, om sygdommen er forårsaget af arbejdets særlige art.

4) De Quervains sygdom (seneskedebetændelse svarende til tommelens strækkesener)

Rapportens konklusion på graden af evidens:

- Ved manuelt arbejde er der begrænset (+) evidens

Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets konklusion:

Det er Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets vurdering, at litteraturen medtaget i rapporten er utilstrækkelig vedrørende beskrivelse af belastningerne. Derfor mener Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget, at hidtidige praksis vedrørende De Quervains sygdom bør opretholdes, og at der ikke foretages ændringer på fortegnelserne eller i forelæggelsespraksis.

De Quervains sygdom er omfattet af fortegnelsens punkt C. 1.

5) Trigger Finger, digitus saltans (springfinger)

Rapportens konklusion på graden af evidens:

- Ved manuelt arbejde er der begrænset (+) evidens

Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets konklusion:

Det er Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets vurdering, at springfinger ikke skal forelægges for Erhvervssygdomsudvalget til vurdering. Dette skyldes, at litteraturen medtaget i rapporten er utilstrækkelig vedrørende beskrivelse af belastningerne. Dette stemmer også overens med hidtidige praksis vedrørende springfinger, som derved opretholdes.

I vejledningen om erhvervssygdomme fremgår, at springfinger ikke er omfattet af C. 1. Sygdommen forelægges som udgangspunkt ikke for udvalget, da den ikke betragtes som arbejdsbetinget.

6) Hypothenar hammersyndrom

Rapportens konklusion på graden af evidens:

- Ved gentagne traumer mod hypothenar region er:
 - Klinisk evidens: stærk (+++)
 - Epidemiologisk evidens: utilstrækkelig (0)

Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets konklusion:

Da der er utilstrækkelig epidemiologisk evidens, er de 6 krav til medicinsk dokumentation ikke opfyldt. Dermed kan sygdommen ikke optages på fortegnelsen.

Da sygdommen er så sjælden, og der efter klinisk erfaring er overbevisende sammenhæng, mener Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget, at hypothenar hammersyndrom og belastninger i form af repetitive stumpede traumer (slag/stød) mod hånden eller arbejde med meget kraftigt vibrerende håndværktøjer bør forelægges for udvalget med henblik på vurdering af, om sygdommen er forårsaget af arbejdets særlige art.

7) Kienböck's Disease (Os lunatum malaci)

Rapportens konklusion på graden af evidens:

- Ved manuelt arbejde er der utilstrækkelig (0) evidens
- Ved hånd/arm vibration er der utilstrækkelig (0) evidens

Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets konklusion:

Dokumentationen i rapporten er begrænset til 2 tværsnitstudier og 2 deskriptive studier med en øget risiko for Kienböck's Disease ved traume og vibrationsudsættelse. På denne baggrund mener Arbejdsskadenstyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget, at hidtidige forelæggelsespraksis for sygdommen bør opretholdes. Det betyder, at sygdommen kan anerkendes efter forelæggelse for udvalget som følge af repetitive stumpede traumer (slag/stød) mod hånden eller efter arbejde med meget kraftigt vibrerende værktøjer.

Yderligere informationer:

Udredningsrapporten om sygdomme i hånd og underarm (Occupational Musculoskeletal Disorders of the Arm and Hand

Udredningsrapporten kan findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter

1.8. Karpaltunnelsyndrom

Sygdommen karpaltunnelsyndrom opfylder kravene til medicinsk dokumentation på følgende måde:

1. En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen

- A) Det er ikke fuldt biologisk forklaret, hvorledes arbejde med kraftigt vibrerende håndværktøj kan medføre karpaltunnelsyndrom. En teori er, at vibrationer kan medføre udsivning af væske fra blodkar, som sammen med kraftgreb og gentagne bevægelser i håndleddet medfører et øget tryk i karpaltunnellen, som gør, at medianusnerven trykkes sammen og derved påvirkes.
- B) Det er ikke fuldt biologisk forklaret, hvorledes arbejde med en kombination af hurtigt gentagne, kraftfulde og/eller akavede, håndledsbelastende arbejdsbevægelser i længere tid kan medføre karpaltunnelsyndrom. Under alle omstændigheder opstår der en hævelse i karpaltunnellen, som medfører et øget tryk i karpaltunnellen, der betyder, at medianusnerven trykkes sammen og derved påvirkes.
- C) Når der arbejdes med genstande, som i længere tid har trykket direkte mod karpaltunnellen (udefra kommende tryk mod nerven), opstår der en hævelse i karpaltunnellen, som medfører et øget tryk i karpaltunnellen. Dette betyder, at medianusnerven trykkes sammen og derved påvirkes.
- D) En seneskedehindebetændelse kan som en komplikation medføre en hævelse i karpaltunnellen, som igen medfører et øget tryk i karpaltunnellen. Det betyder, at medianusnerven kan trykkes sammen og derved påvirkes.

2. En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig

Det er lægeligt set veldokumenteret, at en påvirkning, der kan karakteriseres som

- A) Arbejde med vibrerende håndværktøj, der vibrerer mere end $2,5 \text{ m/s}^2$, *eller*
- B) En kombination af hurtigt gentagne, kraftfulde og/eller akavede håndledsbelastende arbejdsbevægelser *eller*
- C) Arbejde med genstande, som medfører direkte og vedvarende tryk mod karpaltunnellen (udefra kommende tryk mod nerven)

efter længere tids påvirkning kan medføre et karpaltunnelsyndrom.

Det er tillige veldokumenteret, at sygdommen kan opstå som:

- D) En komplikation til en seneskedehindebetændelse på håndleddets bøjeseide, der kan anerkendes efter erhvervssygdomsfortegnelsen

3. En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen

Der synes at være en vis dosis-respons-sammenhæng, idet større påvirkninger og længere tids beskæftigelse medfører, at flere personer (i procent) udvikler svære symptomer på et karpaltunnelsyndrom.

4. Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng.

Litteraturen, der omfatter mange undersøgelser i forskellige beskæftigelsesgrupper, bekræfter en sammenhæng i befolkningen mellem personer, der udsættes for en påvirkning som:

- A) Arbejde med vibrerende håndværktøj, der vibrerer mere end $2,5 \text{ m/s}^2$, *eller*
- B) En kombination af hurtigt gentagne, kraftfulde og/eller akavede håndledsbelastende arbejdsbevægelser *eller*
- C) Arbejde med genstande, som medfører direkte og vedvarende tryk mod karpaltunnelen (udefra kommende tryk mod nerven)

og udvikling af karpaltunnelsyndrom efter længere tids påvirkning

- D) Desuden som en komplikation til en seneskedehindebetændelse på håndleddets bøjese, der kan anerkendes efter erhvervssygdomsfortegnelsen

5. Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse

En række undersøgelser i de videnskabelige artikler, som drejer sig om karpaltunnelsyndrom, bygger på:

- Den tilskadekomnes subjektive klager (symptomer)
- En klinisk objektiv undersøgelse
- Gerne også en supplerende nerveledningsundersøgelse

6. En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til befolkningen i almindelighed

Symptomer på karpaltunnelsyndrom findes i befolkningen i almindelighed, uanset erhverv (prævalens, det vil sige den del af befolkningen, der på et givet tidspunkt har sygdommen, er

0,7 % - 9,2 % for kvinder og 0,4 % - 2,1 % hos mænd)

I litteraturen beskrives der en betydelig overhyppighed hos personer, der i længere tid er beskæftiget med

- A) Arbejde med vibrerende håndværktøj, der vibrerer mere end $2,5 \text{ m/s}^2$ *eller*
- B) En kombination af hurtigt gentagne, kraftfulde og/eller akavede håndledsbelastende arbejdsbevægelser *eller*
- C) Arbejde med genstande, som medfører direkte og vedvarende tryk mod karpaltunnelen (udefra kommende tryk mod nerven)

og udvikling af karpaltunnelsyndrom efter længere tids påvirkning

- D) Desuden som en komplikation til en seneskedehindebetændelse på håndleddets bøjese, der kan anerkendes efter erhvervssygdomsfortegnelsen

Samlet vurdering af den medicinske dokumentation

En gennemgang af litteraturen viser, at kravene til medicinsk dokumentation er helt eller delvist opfyldt for

sygdommen: Karpaltunnelsyndrom

som følge af

påvirkningerne:

- A) Arbejde med vibrerende håndværktøj, der vibrerer mere end $2,5 \text{ m/s}^2$ i længere tid, *eller*
- B) En kombination af hurtigt gentagne, kraftfulde og/eller akavede håndledsbelastende arbejdsbevægelser i længere tid *eller*

- C) Arbejde med genstande, som medfører direkte og vedvarende tryk mod karpaltunnelen i længere tid, *eller*
- D) Desuden som en komplikation til en seneskedehindebetændelse på håndleddets bøjese, der kan anerkendes efter erhvervssygdomsfortegnelsen

Der skal tillige være god tidsmæssig sammenhæng mellem påvirkningen og sygdommens opståen.

Yderligere information:

Udredningsrapport om karpaltunnelsyndrom og pc-arbejde

Udredningsrapporten findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

1.9. Tennisalbue og golfalbue

Sygdommene tennisalbue og golfalbue opfylder kravene til medicinsk dokumentation på følgende måde:

1a. En biologisk naturlig og logisk forklaring på tennisalbue

Den laterale epikondyl er et knoglefremspring på overarmsknoglen lidt oven over albueleddets udvendige side, hvorfra underarmens strækkemuskler til håndled og fingre udspringer som sener. Disse sener hæfter via knoglehinden (periost) på knoglen.

Der er ikke fuldstændig forståelse af den biologiske forklaring på de tilgrundliggende årsager til sygdommen, men det er en udbredt opfattelse, at belastning og fejlbelastning af muskler og sener kan medføre betændelseslignende forandringer i vævet, specielt svarende til der, hvor senerne hæfter på knoglen, antageligt som følge af små bristninger i vævet.

1b. En biologisk naturlig og logisk forklaring på golfalbue

Den mediale epikondyl er et knoglefremspring på overarmsknoglen lidt oven over albueleddets indvendige side, hvorfra underarmens bøjemuskler til håndled og fingre udspringer som sener. Disse sener hæfter via knoglehinden (periost) på knoglen.

Der er ikke fuldstændig forståelse af den biologiske forklaring på de tilgrundliggende årsager til sygdommen, men det er en udbredt opfattelse, at belastning og fejlbelastning af muskler og sener kan medføre betændelseslignende forandringer i vævet, specielt svarende til der, hvor senerne hæfter på knoglen, antageligt som følge af små bristninger i vævet.

2. En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommene sandsynlig

Det er lægeligt set veldokumenteret, at påvirkningen, der kan medføre tennisalbue og golfalbue, kan karakteriseres som:

- A) Kraftfulde og repetitive arbejdsbevægelser, der belaster de relevante muskelgrupper, *eller*
- B) Kraftfuldt og statisk arbejde med fastholdelse af en genstand under anvendelse af muskelkraft, der belaster de relevante muskelgrupper, *eller*
- C) Kraftfulde arbejdsbevægelser i akavede stillinger, der belaster de relevante muskelgrupper

Der skal også være tidsmæssig sammenhæng mellem belastningen og symptomernes opståen.

3. En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen

Der synes at være en vis dosis-respons-sammenhæng, idet større påvirkninger medfører, at flere personer (i procent) udvikler såvel tennisalbue som golfalbue.

4. Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng

Litteraturen, der omfatter mange undersøgelser i forskellige befolkningsgrupper, bekræfter en sammenhæng mellem udsættelse for påvirkninger i form af:

- A) Kraftfulde og repetitive arbejdsbevægelser, der belaster de relevante muskelgrupper, *eller*
- B) Kraftfuldt og statisk arbejde med fastholdelse af en genstand under anvendelse af muskelkraft, der belaster de relevante muskelgrupper, *eller*
- C) Kraftfulde arbejdsbevægelser i akavede stillinger, der belaster de relevante muskelgrupper, og udviklingen af tennisalbue og golfalbue.

5. Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse

De fleste undersøgelser i de videnskabelige artikler, som drejer sig om:

- A) Kraftfulde og repetitive arbejdsbevægelser, der belaster de relevante muskelgrupper, *eller*
- B) Kraftfuldt og statisk arbejde med fastholdelse af en genstand under anvendelse af muskelkraft, der belaster de relevante muskelgrupper, *eller*
- C) Kraftfulde arbejdsbevægelser i akavede stillinger, der belaster de relevante muskelgrupper,

og udviklingen af tennisalbue og golfalbue, bygger på

- Oplysninger om påvirkningen (arbejdsanamnese)
- Den tidsmæssige sammenhæng mellem påvirkningen og sygdommen
- Den tilskadekomnes subjektive klager (symptomer)
- En klinisk objektiv undersøgelse

6. En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til befolkningen i almindelighed

Klager over smerter i albueledet forekommer hyppigt i befolkningen i almindelighed, uanset erhverv. Hos personer, der er beskæftiget med:

- A) Kraftfulde og repetitive arbejdsbevægelser, der belaster de relevante muskelgrupper, *eller*
- B) Kraftfuldt og statisk arbejde med fastholdelse af en genstand under anvendelse af muskelkraft, der belaster de relevante muskelgrupper, *eller*
- C) Kraftfulde arbejdsbevægelser i akavede stillinger, der belaster de relevante muskelgrupper,

beskrives der de fleste steder i litteraturen en overhyppighed af tennisalbue og golfalbue.

Samlet vurdering

En gennemgang af litteraturen viser, at kravene til medicinsk dokumentation er helt eller delvist opfyldt for

sygdommene: tennisalbue og golfalbue

som følge af

påvirkningerne:

- A) Kraftfulde og repetitive arbejdsbevægelser, der belaster de relevante muskelgrupper, *eller*
- B) Kraftfuldt og statisk arbejde med fastholdelse af en genstand under anvendelse af muskelkraft, der belaster de relevante muskelgrupper, *eller*
- C) Kraftfulde arbejdsbevægelser i akavede stillinger, der belaster de relevante muskelgrupper

Der skal endvidere være tidsmæssig sammenhæng mellem påvirkningen og sygdommen.

Yderligere information:

Arbejdsskadestyrelsens Praksis nr. 2006-04 og 2006-05 om anerkendelsespraksis ved albuesygdomme efter pc-arbejde, der findes på www.ask.dk under Love og satser, Arbejdsskader - Love og Praksis, Arbejdsskadestyrelsens praksis.

Udredningsrapport om sammenhænge mellem pc-arbejde og sygdomme i arm, skulder og nakke.

Udredningsrapporten findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

Afsnit 1.32 nedenfor handler om senere artikler om årsagssammenhænge mellem pc-arbejde og sygdomme i hånd, arm, skulder og nakke.

1.10. Skuldersygdomme

Gennemgang af referencedokument fra DASAM om sammenhæng mellem arbejdsrelaterede påvirkninger og udviklingen af rotator cuff-sygdom og/eller bicepstendinitis

Erhvervssygdomsudvalget og Arbejdsskadestyrelsen har i marts 2008 drøftet en ny udredningsrapport om sygdomme i skulder og biceps. Udredningsrapporten medførte, at de hidtidige krav til anerkendelse efter fortegnelserne (sygdomme anmeldt før 2005 og sygdomme anmeldt fra 1. januar 2005) forbliver uændrede, da der ikke foreligger ny medicinsk dokumentation på området, der kan begrunde ændringer efter 2003-loven.

Opgavens indhold har været beskrevet af Arbejdsskadestyrelsen efter Erhvervssygdomsudvalgets ønske om yderligere udredning af mulige årsagssammenhænge på området.

Opgaven er blevet løst af Dr. Gareth T. Jones, Dr. Nirupa Pallawatte, Dr. Asraf El-Metwally, Professor Gary J. Macfarlane, Professor David M. Reid, Dr. Finlay D. Dick University of Aberdeen, med rapporten: "Association between work-related exposure and the occurrence of rotator cuff disease and/or biceps tendinitis".

Dokumentet er blevet uafhængigt bedømt af to særligt sagkyndige reviewere, Dr. Jens Ivar Brox, Medical Faculty University i Oslo, og Dr. Alex Burdorf, University Medical Center Rotterdam.

Dokumentet er efterfølgende gennemgået og drøftet på et heldagsmøde i VK-DASAM med deltagelse af Dr. Gareth T. Jones, Professor Gary J. Macfarlane og Dr. Finlay D. Dick fra forfattergruppen, de eksterne reviewere og kvalitetssikrings-forummet, og sluttelig har forfatterne revideret referencedokumentet i forhold til de fremkomne bemærkninger.

Graden af evidens for årsagsmæssig sammenhæng er rubriceret efter en standard, som DASAM's videnskabelige komite har udarbejdet på baggrund af internationale standarder. Den anvendte standard fremgår af referencedokumentets appendiks VI.

Referencedokumentets samlede vurdering er:

Eksponering	Evidens
Arbejde med eleverede arme	++(+) Moderat til stærk evidens
Manuel håndtering/kraftfuldt arbejde	++ Moderat evidens
Repetitive bevægelser (uafhængig af kraftanvendelse)	+ Begrænset evidens
Mangel på støtte i arbejdsmiljøet	+ Begrænset evidens

Oplevede arbejdsmæssige krav	0 Utilstrækkelig evidens
Manglende kontrol over arbejdet	0 Utilstrækkelig evidens
Andre fysiske og psykosociale eksponeringer	0 Utilstrækkelig evidens

Kønsskellenes betydning

To studier undersøgte, om der var forskel på effekten af de erhvervsmæssige belastninger mellem mænd og kvinder. Trods sparsomme data ser det ud til, at mænd og kvinder påvirkes på nogenlunde samme måde af arbejdet med løftede arme, repetitivt arbejde og dårligt psykosocialt arbejdsmiljø.

Eksponeringens samlede udstrækning over tid

Der er utilstrækkelige data, hvorfor der ikke er basis for en velbegrunnet eksponeringsstandard eller for at identificere grænser for "sikker" eksponering".

Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets vurdering

Det er vurderingen, efter gennemgang af dokumentet, at opgaven er løst, idet de stillede spørgsmål er besvaret, hvor det har været muligt. Både forfatterne, reviewerne og komiteen har løst opgaven på en professionel og videnskabelig måde.

Vurdering efter 2003-loven

I referencedokumentet er det konkluderet, at der er moderat til stærk evidens for, at arbejde med eleverede arme kan forårsage rotator cuff sygdom og bicepstendinit. Der er desuden moderat evidens for, at arbejde med manuel håndtering/kraftfuldt arbejde kan forårsage rotator cuff-sygdom og bicepstendinit. Der er derimod begrænset eller utilstrækkelig evidens for, at andre former for belastninger forårsager rotator cuff-sygdom og bicepstendinit.

Det er på denne baggrund Arbejdsskadestyrelsens vurdering af arbejdsskadelovens 6 krav til begrebet "medicinsk dokumentation" ikke ændrer ved de nugældende krav til påvirkningen efter erhvervssygdomsfortegnelsen efter 2003-loven punkt C. 5.1. og C. 5.2.

Det betyder, at kravene til anerkendelse af rotator cuff-sygdom/skuldertendinit og bicepstendinit efter 2003-fortegnelsen fortsat er:

- Repetitive (gentagne) og kraftfulde skulderbevægelser, i kombination med en vurdering af armens stilling, *eller*
- Statiske løft af overarme til omkring 60 grader eller mere

Sygdommene i skulderleddet og biceps-senen opfylder kravene til medicinsk dokumentation efter 2003-loven på følgende måde.

1. En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen

- A) Repetitive (gentagne) og kraftfulde skulderbevægelser, i kombination med en vurdering af armens stilling ved belastningen, *eller*
- B) Statisk løft af overarmen til omkring 60 grader eller mere

medfører en stor belastning af rotator cuff og biceps-senen.

Når muskler og sener belastes så meget, at trykket inde i dem overstiger trykket i blodkarrene, standser blodforsyningen, og en vævsnedbrydende (degenerativ) proces starter. Følgen er en betændelseslignende tilstand (tendinitis). Da der er snæver plads mellem ledhovedet på overarmsknoglen (caput humeri) og

skulderbladfremspringet (acromion), kan hævelse på grund af irritation, arvæv og vævsbristninger medføre kollisionsyndrom/indeklemningssyndrom (impingement) med smerter svarende til den midterste del af bevægebuen. Dette kaldes "det positive smertebuesyndrom = painful arch syndrome" og diagnosticeres ved bevægelse af skulderleddet imellem 60 og 120 grader.

Rotator cuff-tilhæftningen til skulderledskapslen er i forvejen svag, og nedbrydningen af vævet kan ende med en revne i rotator cuff. Dette kaldes en rotator cuff-læsion.

2. En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig

Det er lægeligt set dokumenteret, at en påvirkning i form af

- A) Repetitive (gentagne) og kraftfulde skulderbevægelser, i kombination med en vurdering af armens stilling ved belastningen, *eller*
- B) Statisk løft af overarmen til omkring 60 grader eller mere

kan medføre forandringer i skulderleddets rotatorsener og/eller bicepssenen. Der skal dog også være god tidsmæssig sammenhæng mellem belastningen og symptomernes opståen.

3. En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen

Der synes at være en vis dosis-respons-sammenhæng, idet større påvirkninger medfører, at flere personer (i procent) udvikler svære symptomer på forandringer i skulderleddets rotatorsener og/eller bicepssenen.

4. Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng

Litteraturen, der omfatter mange undersøgelser i forskellige befolkningsgrupper, bekræfter en sammenhæng i befolkningen mellem personer, der udsættes for en påvirkning i form af

- A) Repetitive (gentagne) og kraftfulde skulderbevægelser, i kombination med en vurdering af armens stilling ved belastningen, *eller*
- B) Statisk løft af overarmen til omkring 60 grader eller mere,

og udviklingen af forandringer i skulderleddets rotatorsener og/eller bicepssenen.

5. Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse

De fleste undersøgelser i de videnskabelige artikler, som drejer sig om repetitive (gentagne) og kraftfulde skulderbevægelser, i kombination med en vurdering af armens stilling ved belastningen,

eller statisk løft af overarmen til omkring 60 grader eller mere, bygger på:

- Den tilskadekomnes subjektive klager (symptomer)
- En klinisk objektiv undersøgelse

6. En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til befolkningen som helhed

Klager over smerter i skulderen i befolkningen som helhed er hyppige, uanset erhverv. Hos personer, der er beskæftiget med repetitive (gentagne) og kraftfulde skulderbevægelser, i kombination med en vurdering af armens stilling ved belastningen eller statisk løft af overarmen til omkring 60 grader eller mere, beskrives der de fleste steder i litteraturen en overhyppighed.

Samlet vurdering

En gennemgang af litteraturen viser, at kravene til medicinsk dokumentation er helt eller delvist opfyldt for

sygdommene:

- 1) Forandringer i skulderleddets rotatorsener og/eller biceps-senen eller
- 2) Skuldertendinit

som følge af

påvirkningerne:

- A) Repetitive (gentagne) og kraftfulde skulderbevægelser, i kombination med en vurdering af armens stilling ved belastningen, *eller*
- B) Statisk løft af overarmen til omkring 60 grader eller mere

Der skal tillige være god tidsmæssig sammenhæng mellem belastningen og symptomernes opståen.

Arbejdets særlige art

Der er i følge referencedokumentet begrænset eller utilstrækkelig evidens for, at andre belastninger end arbejde med eleverede arme eller manuel håndtering/kraftfuldt arbejde kan forårsage rotator cuff-sygdom og bicepstendinit.

Der skal derfor foretages en konkret vurdering af sager, der ikke kan anerkendes efter fortegnelsen, med henblik på, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art efter 2003-lovens § 7, stk. 1, nr. 2, 2. led.

Yderligere information:

Udredningsrapport om sygdomme i skulder/overarm

Udredningsrapport om sammenhænge mellem pc-arbejde og sygdomme i arm, skulder og nakke

Udredningsrapporterne findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

1.11. Slidgigt i knæledet

Knæliggende/hugsiddende arbejde

Slidgigt i knæledet efter mange års knæliggende/hugsiddende arbejde er optaget på fortegnelsen, idet Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervs sygdomsudvalget ved drøftelse af emnet i 2004 fandt, at sygdommen opfylder kravene til lægevidenskabelig/medicinsk dokumentation på følgende måde.

1. En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen

Det er ikke fuldt biologisk forklaret, hvordan arbejdsmæssige belastninger kan medføre slidgigt i knæledet. Det forekommer dog biologisk naturligt og logisk, at meget svære påvirkninger, som dagligt knæliggende og/eller hugsiddende arbejde igennem en lang årrække, kan medføre forandringer i slimhinden og brusken i knæledet.

Sygdommen slidgigt er en degenerativ ledsygdom, som angriber slimhinden (synovialis) i ”ægte” led og karakteriseres af 2 principielle forandringer:

- Progressivt tab af ledbrusk
- Sekundær proliferativ knoglenydannelse i subchondral knogle (subchondral sklerosering) og langs ledrandene (osteofytter)

Osteoartrose er således karakteriseret af:

- Brusknedbrydning
- Knogleremodulering
- Periodevis lettere grader af slimhindeinflammation (hævelse af slimhinde)

Osteoartrose klassificeres traditionelt i

- En primær (idiopatisk) form uden kendte ætiologiske faktorer
- En sekundær form med lokale eller systematiske ætiologiske (disponerende) faktorer

Grænsen mellem primær og sekundær osteoartrose (slidgigt) er ofte uklar, og slidgigt bør betragtes som en sygdom forårsaget af flere faktorer (for eksempel arv, køn, vægt, arbejde, alder og lignende), strækkende sig fra gigt i enkeltled, slidgigt induceret ved mekaniske påvirkninger til slidgigt i flere led forårsaget af biokemiske forhold med forskellige kliniske præsentationsformer.

2. En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig

Det er lægeligt set sandsynligt, at en påvirkning, der kan karakteriseres som knæliggende og/eller hugsiddende arbejde i mange år (20–25 år), kan medføre slidgigt i knæled.

3. En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen

Der synes at være en vis dosis-respons-sammenhæng, idet større påvirkninger og længere tids beskæftigelse medfører, at flere personer (i procent) udvikler slidgigt i knæled.

4. Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng

Litteraturen, der omfatter mange undersøgelser i forskellige beskæftigelsesgrupper, viser flere steder en sammenhæng i befolkningen mellem personer, der udsættes for en påvirkning som knæliggende og/eller hugsiddende arbejde i mange år (20–25 år), og udvikling af slidgigt i knæled.

5. Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse

En række undersøgelser i de videnskabelige artikler, som drejer sig om slidgigt i knæled, bygger på:

- Den tilskadekomnes subjektive klager (symptomer)
- En klinisk objektiv undersøgelse
- I mange tilfælde også supplerende røntgenbilleder af knæleddet (dog sjældent stående optagelser af knæleddet og sideoptagelser af knæskallen). Diagnosen kan eventuelt suppleres eller stilles ved kikkertundersøgelse, MR-skanning eller CT-skanning

6. En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til befolkningen i almindelighed

Slidgigt i knæled er den hyppigste form for slidgigt i befolkningen.

Blandt kvinder i 45-65-årsalderen har cirka 3 % både kliniske og røntgenologiske tegn på slidgigt i knæled.

Prævalensen (hyppigheden af sygdommen på et bestemt tidspunkt; tallet opnås ved at dividere antallet af syge personer med det antal personer, som optællingen er foretaget iblandt, inklusive de syge) stiger med stigende alder, uanset erhverv.

Den er hyppigst over 45–50 år og hyppigere for kvinder end mænd.

Hyppigheden er positivt korreleret med overvægt og tidligere knætraumer.

I litteraturen beskrives der en overhyppighed hos personer, der er beskæftiget med knæliggende og/eller hugsiddende stilling i mange år (20–25 år), med hensyn til udvikling af slidgigt i knæled.

Der skal tillige være god tidsmæssig sammenhæng mellem påvirkningen og sygdommens opståen.

Samlet vurdering

En gennemgang af litteraturen viser, at kravene til medicinsk dokumentation er helt eller delvist opfyldt for

sygdommen: Slidgigt i knæled

som følge af

påvirkningen: Knæliggende og/eller hugsiddende arbejde i mange år (20–25 år)

Der skal tillige være god tidsmæssig sammenhæng mellem påvirkningen og sygdommens opståen.

Andre belastninger

Referencedokument om slidgigt i knæled i forbindelse med tungt løftarbejde, trappegang/stige-gang og knæliggende/hugsiddende arbejde i kombination med tunge løft

Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget har på 2 møder i 2006 drøftet en ny udredningsrapport om slidgigt i knæled samt hoftelæde. Udredningsrapporten gav ikke grundlag for at ændre de hidtidige krav til anerkendelse af slidgigt i knæled efter fortegnelsen for sygdomme anmeldt fra 1. januar 2005.

Opgavens indhold har været beskrevet af Arbejdsskadestyrelsen efter Erhvervssygdomsudvalgets ønske om yderligere udredning af mulige årsagssammenhænge på området.

Opgaven er blevet løst af overlæge, ph.d. Lilli Kirkeskov Jensen, Arbejdsmedicinsk afdeling, Viborg Sygehus, som har udarbejdet dokumentet: ”Osteoarthritis in the hip and knee. Influence of work with heavy lifting, climbing stairs or ladders, or combining kneeling/squatting with heavy lifting”.

Dokumentet er blevet uafhængigt bedømt af 2 særligt sagkyndige reviewere, professor David Coggon, Southampton MRC Environmental Epidemiology Unit, Southampton General Hospital, England, og overlæge, dr. med. Stig Sonne-Holm, ortopædkirurgisk afdeling, Hvidovre Hospital.

Desuden har der været indhentet skriftlige bemærkninger fra komiteens medlemmer. Referencedokumentet er efterfølgende gennemgået og drøftet på et heldagsmøde med reviewerne, komiteen og forfatterne. Til sidst har forfatterne revideret referencedokumentet i forhold til de fremkomne bemærkninger. Komiteen kan tiltræde referencedokumentets konklusioner og de præmisser, der ligger til grund herfor.

Graden af evidens for en årsagsmæssig sammenhæng er rubriceret efter en standard, som DASAM's videnskabelige komite har udarbejdet på baggrund af internationale standarder. Den anvendte standard fremgår af referencedokumentets appendiks.

Referencedokumentets samlede vurdering

Den samlede vurdering af graden af evidens for en sammenhæng mellem slidgigt i knæled ved tungt løftarbejde, ved tungt løftarbejde kombineret med knæliggende/hugsiddende arbejde og ved stige/trappegang er således:

Belastning	Slidgigt i knæled
Tungt løftarbejde	++ (Moderat evidens)
Tunge løft og knæliggende/hugsiddende arbejde	++ (Moderat evidens)
Stige-/trappegang	+ (Begrænset evidens)

Tungt løftarbejde og slidgigt i knæled:

- Der er *moderat evidens* (++) for en årsagsmæssig sammenhæng mellem tungt løftarbejde og slidgigt i knæled
- Der er ikke en fast evidensbaseret definition af, hvad man skal forstå ved 'tungt løftarbejde' som risikofaktor for udvikling af slidgigt i knæled
- Der er ikke data til kombinationen af:
 - hyppigheden (antal gange pr. dag)
 - varigheden (antal år)
 - vægten af det enkelte løft (antal kg)

til at karakterisere eksponerings-responsrelationen

Tunge løft og knæliggende/hugsiddende arbejde og slidgigt i knæled:

- Der er *moderat evidens* (++) for en årsagsmæssig sammenhæng mellem tungt løftarbejde og slidgigt i knæled
- Evidensen for, at tungt løftarbejde kombineret med knæliggende/hugsiddende arbejde udgør en risiko for udvikling af slidgigt i knæled, vurderes ikke anderledes end for tungt løftarbejde alene

Stige-/trappegang og slidgigt i knæled:

- Der er *begrænset evidens* (+) for en årsagsmæssig sammenhæng mellem arbejde med stige-/trappegang og slidgigt i knæled

Køn:

- Der er utilstrækkelig evidens til at vurdere, om slidgigt i knæled som følge af arbejde er anderledes for kvinder end for mænd, hvis de er udsat for en tilsvarende belastning

Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets vurdering

Det er vurderingen, efter gennemgang af referencedokumentet, at opgaven er løst således, at dokumentet forholder sig til alle de stillede spørgsmål. Desuden konkluderer rapporten på de rejste problemstillinger, hvor det overhovedet har været muligt. Både forfatterne, reviewerne og komiteen har løst opgaven på en særdeles professionel og højst videnskabelig måde.

Vurdering efter 2003-loven

Fortegnelsen:

- Der er moderat evidens (++) for en årsagsmæssig sammenhæng mellem tungt løftarbejde og slidgigt i knæled samt for en årsagssammenhæng mellem tunge løft og knæliggende/hugsiddende arbejde
- Der er begrænset evidens (+) for en årsagssammenhæng mellem stige-/trappegang og slidgigt i knæled

Det er Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets vurdering af arbejdsskadeforsikringslovens begreb "medicinsk dokumentation" i 2003-lovens forstand i relation til slidgigt i knæled som følge af tungt løftarbejde, at dokumentationskravene til "medicinsk dokumentation" **ikke er opfyldt** på en sådan måde, at sygdommen slidgigt i knæled som følge af de beskrevne belastninger kan optages på erhvervssygdomsfortegnelsen efter 2003-loven.

Specielt er der lagt vægt på følgende:

Selvom der er moderat evidens (++) for en årsagsmæssig sammenhæng mellem henholdsvis tungt løftarbejde og tunge løft og knæliggende/hugsiddende arbejde og slidgigt i knæled,

- har det ikke været muligt at finde en fast evidensbaseret definition af, hvad man skal forstå ved ”tungt løftarbejde” som risikofaktor for udvikling af slidgigt i knæled
- har det ikke været muligt at finde tilstrækkelige data til kombinationen af
 - hyppigheden (antal gange per dag)
 - varigheden (antal år)
 - vægten af det enkelte løft (antal kilo)

til fuldt ud at karakterisere eksponerings-responsrelationen

- at evidensen for, at tungt løftarbejde kombineret med knæliggende/hugsiddende arbejde udgør en risiko for udvikling af slidgigt i knæled, ikke vurderes anderledes end for tungt løftarbejde alene

Arbejdets særlige art

Da der er moderat evidens (++) for en årsagsmæssig sammenhæng mellem tungt løftarbejde og tunge løft og knæliggende/hugsiddende arbejde og slidgigt i knæled, vil det konkret skulle vurderes, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art efter 2003-lovens § 7, stk. 1, nr. 2, 2. led.

Der er begrænset evidens (+) for en årsagsmæssig sammenhæng mellem arbejde med stige-/trappegang og slidgigt i knæled, og det vil være en konkret vurdering, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art. efter 2003-lovens § 7, stk. 1, nr. 2, 2. led.

Yderligere information:

Udredningsrapport om slidgigt i hofter og knæ og forskellige belastninger på arbejdet

Udregningsrapporten findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

1.12. Bursitis

Betændelseslignende forandringer i en slimsæk (bursitis) opfylder kravene til medicinsk dokumentation på følgende måde.

1. En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen

Det er fuldt biologisk forklaret, hvordan arbejdsmæssige belastninger i form af vedvarende, udefra kommende tryk mod en bursa i dagevis eller i en længere periode kan medføre betændelseslignende forandringer i en slimsæk.

Ved et vedvarende, udefra kommende tryk på en slimsæk reagerer denne med en betændelseslignende tilstand. Dette medfører i den akutte fase akut bursitis. På længere sigt kan der opstå kronisk bursitis, med fortykket kapsel omkring bursaen og med øget væske i denne.

2. En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig

Det er lægeligt set sandsynligt, at en påvirkning, der kan karakteriseres som vedvarende, udefra kommende tryk mod en bursa i dagevis eller i en længere periode, kan medføre bursitis.

3. En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen

Der synes at være en vis dosis-respons-sammenhæng, idet større påvirkninger og længere tids beskæftigelse medfører, at flere personer (i procent) udvikler bursitis.

4. Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng

Litteraturen, der omfatter mange undersøgelser i forskellige beskæftigelsesgrupper, viser flere steder en sammenhæng i befolkningen mellem personer, der udsættes for vedvarende, udefra kommende tryk mod en bursa i dagevis eller i en længere periode, og udvikling af bursitis.

5. Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse

En række undersøgelser i de videnskabelige artikler, som drejer sig om bursitis, bygger på:

- Den tilskadekomnes subjektive klager (symptomer)
- En klinisk objektiv undersøgelse
- I mange tilfælde supplerende blodprøver, samt eventuelt røntgen, MR-skanning eller CT-skanning

6. En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til befolkningen i almindelighed

I litteraturen beskrives der en overhyppighed hos personer, der er beskæftiget med arbejde, hvor der er et vedvarende, udefra kommende tryk mod en bursa i dagevis eller i en længere periode, og udviklingen af bursitis.

Samlet vurdering

En gennemgang af litteraturen viser, at kravene til medicinsk dokumentation er helt eller delvist opfyldt for

sygdommen: Betændelseslignende forandringer i en slimsæk (bursitis)

som følge af

påvirkningen: Vedvarende, udefra kommende tryk i dagevis eller i en længere periode

Der skal tillige være god tidsmæssig sammenhæng mellem påvirkningen og sygdommens opståen.

1.13. Menisksygdom i knæleddet

Det er ikke fuldt biologisk forklaret, hvordan arbejdsmæssige belastninger, i form af arbejde udført i hugsiddende stilling, kan medføre sygdomme i menisker i knæleddet. Det forekommer dog biologisk naturligt og logisk, at arbejde udført i hugsiddende stilling under trange pladsforhold, med bøjede knæ og drejning i knæleddet i dagevis eller i længere tid, kan medføre en belastningsskade i meniskerne.

Det har ikke ud fra den medicinske litteratur på området været muligt at finde klare holdepunkter for, hvilket omfang og hvilken varighed af arbejde, udført i hugsiddende stilling, der kan medføre sygdomme i menisker i knæleddet, men den tekniske erfaring på området taler for, at der er sammenhæng mellem sygdommen og arbejdet, hvis der har været tale om arbejde

- I dagevis eller i længere tid
- Med bøjet knæ i den overvejende del af arbejdstiden
- Under trange arbejdsforhold, der ikke giver mulighed for at rette knæleddet ud
- Med drejning i knæleddet, samtidig med, at knæet har været bøjet

Samlet vurdering af den medicinske og tekniske dokumentation

Ved optagelsen af sygdomme i menisker i knæleddet på den ny fortegnelse af 1. januar 2005 tages der udgangspunkt i Erhvervssygdomsudvalgets tekniske erfaring, det vil sige udvalgets viden og praksis på området for vurdering og anerkendelse af sammenhænge mellem arbejde udført i hugsiddende stilling under trange pladsforhold i dagevis eller i en længere periode, og belastningsskader af meniskerne.

Der henvises endvidere til, at

- Menisksygdom er omfattet af den tidligere fortegnelse vedrørende sygdomme anmeldt før 1. januar 2005 under punkt E 9: Menisksygdomme opstået ved arbejde i hugsiddende stilling under trange arbejdsforhold. Sygdommen har været optaget på erhvervssygdomsfortegnelsen siden 1982.
- Menisksygdom er omfattet af EU-Kommissionens henstilling (jævnfør Kommissionens henstilling af 19. september 2003 om den europæiske liste over erhvervssygdomme) under punkt 506.30.

Det vurderes derfor samlet set, at lovens betingelser for optagelse på fortegnelsen er opfyldt for

sygdommen: Menisksygdom i knæleddet

som følge af

påvirkningen: Arbejde i hugsiddende stilling under trange pladsforhold i dagevis eller i en længere periode

Der skal tillige være god tidsmæssig sammenhæng mellem påvirkningen og sygdommens opståen.

1.14. Springerknæ (jumper's knee)

Gennemgang af referencedokument om sammenhæng mellem arbejdsrelaterede påvirkninger og udvikling af springerknæ (jumper's knee, tendinitis/tendinosis patellaris)

Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget har på et møde i november 2008 drøftet en ny udredningsrapport om springerknæ og belastninger på arbejdet. Rapporten førte til, at springerknæ optages på fortegnelsen over sygdomme anmeldt fra 1. januar 2005.

Opgavens indhold er beskrevet af Arbejdsskadestyrelsen efter Erhvervssygdomsudvalgets ønske om yderligere udredning af årsagssammenhængen på området, og opgaven blev opslået i Arbejdsmiljøforskningsfonden i 2007.

Opgaven er blevet løst af Dr. IJH Tiemessen, Dr. PPFM Kuijter, Dr. CTJ Hulshof og Prof. Dr. MHW Frings-Dresen Academic Center, Coronel Institute of Occupational Health, Netherlands Center for Occupational Diseases, Amsterdam, med referencedokumentet: "Is jumpers's knee work-related? A systematic review to find evidence for a possible case definition". Dokumentet er uafhængigt bedømt af sagkyndige reviewere, Dr. LK Jensen MD, S Rytter MD og KP Martimo MD.

Det er Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets vurdering, at opgaven er løst videnskabeligt tilfredsstillende i henhold til den givne opgaveramme, herunder at referencedokumentet besvarer de stillede spørgsmål tilfredsstillende i det omfang, dette er muligt i lyset af den eksisterende litteratur.

Referencedokumentets samlede vurdering

Om årsagssammenhænge (evidens)

Der var ingen litteratur, der generelt beskrev sammenhæng mellem arbejdsrelaterede belastninger og udvikling af springerknæ (jumper's knee, tendinitis/tendinosis patellaris). Der er således utilstrækkelige data og dermed utilstrækkelig evidens for en generel sammenhæng mellem springerknæ og påvirkninger på arbejdet.

Der var imidlertid 4 artikler, der, inden for elitesport vedrørende basketballspil og volleyballspil, beskrev en statistisk sikker sammenhæng, når belastningen var 12 spilletimer per uge og/eller i kombination med vægttræning på mindst 5 timer per uge og /eller spil udført på hårdt underlag. Der er således moderat evidens ved denne type belastning.

Om sygdommen

Diagnosen springerknæ (jumper's knee, tendinitis/tendinosis patellaris) stilles på sygehistorien og en klinisk undersøgelse samt eventuelt via ultralydsskanning eller MR-skanning. Andre diagnostiske metoder skal benyttes for at udelukke andre patologiske tilstande ved knæet.

Om påvirkningen

Volleyball og basketball er især karakteriseret ved spring/landing og løb. Det antages, at et højt tryk på knæskallen gennem de- og acceleration under bøjning og strækning af knæet forårsager springerknæ (jumper's knee).

Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervs sygdomsudvalgets vurdering efter 2003-loven

Vurdering efter fortegnelsen for sygdomme anmeldt fra 1. januar 2005

I referencedokumentet er det konkluderet, at der er moderat evidens for udvikling af springerknæ efter belastninger hos basket- og volleyballspillere på eliteplan med mindst 12 spilletimer per uge, eventuelt i kombination med vægttræning på mindst 5 timer per uge eller spil på hårdt underlag.

Sygdommen er antagelig forårsaget af et højt tryk på knæskallen under de- og accelerationer med samtidig bøjning og strækning af knæet.

Dette er et belastningsmønster, der også ses hos professionelle fodboldspillere, håndboldspillere, badmintonspillere og lignende sportsgrene med den beskrevne type belastning med spring/løb med hyppige igangsætninger og opbremsninger (acceleration/deceleration) under samtidig bøjning og strækning af knæet.

Af samme grund har Arbejdsskadestyrelsen igennem en årrække anerkendt en række tilfælde af springerknæ hos fodboldspillere, efter at sagerne har været forelagt for Erhvervs sygdomsudvalget.

Det er på denne baggrund Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervs sygdomsudvalgets vurdering af arbejdsskadelovens krav til begrebet "medicinsk dokumentation" i 2003-lovens forstand i relation til springerknæ (jumper's knee, tendinitis/tendinosis patellaris), at der er moderat dokumentation for en sammenhæng mellem den beskrevne type belastninger og sygdommen, der betyder, at tilstanden kan optages på erhvervs sygdomsfortegnelsen efter 2003-loven.

Det betyder, at kravene til anerkendelse af springerknæ efter 2003-fortegnelsen er:

- Springerknæ som følge af spring/løb med hyppige igangsætninger og opbremsninger (acceleration/deceleration) under bøjning og strækning af knæet
- Denne belastning skal som udgangspunkt have været i mindst 12 timer per uge
- Kravet til den ugentlige belastning kan dog nedsættes, hvis belastningen har fundet sted i kombination med mindst 5 timers vægttræning per uge og/eller spil på hårdt underlag. Kravet til den ugentlige belastning i form af spring/løb kan dog ikke nedsættes til under 8 timer.
- Belastningen skal desuden have været i månedsvis, afhængigt af belastningens styrke og karakter. Dette krav kan ikke nedsættes til under 1 måned.

Kravene til den medicinske dokumentations 6 punktkrav er opfyldt på følgende måde:

1) En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen

Knæskalssenen, der forbinder den nederste del af knæskallen med skinnebenet, belastes meget hårdt, når den skal overføre den kraft, der ved spring/løb med forsatte igangsætninger og opbremsninger, under bøjning og strækning af knæet, udløses af den kraftige lårmuskulatur til underbenet. Denne ofte gentagne belastning kan med stor sandsynlighed medføre brist i senefæstet på den øverste eller nederste kant af knæskallen i form af mikroskopiske småbristninger ved knæskalssenefæstet på nedre eller øvre kant af knæskallen. De første symptomer er ømhed, der i starten svinder ved opvarmning. Da belastningen ofte fortsætter på trods af ømheden, opstår der efterhånden en forandring i senen (tendinitis). Ved sværere og mere kroniske forandringer kaldes tilstanden for tendinosis.

2) En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig

Det er lægeligt sandsynligt, at belastninger med spring/løb med hyppige igangsætninger og opbremsninger under bøjning og strækning af knæet i mindst 12 timer om ugen og i månedsvis kan forårsage springerknæ i henhold til den beskrevne årsagsmekanisme under punkt 1.

3) En sammenhæng mellem påvirkningen og sygdom, eksempelvis øget påvirkning giver øget svarhedsgrad af sygdommen

Flere undersøgelser viser i henhold til udredningsrapporten om springerknæ en statistisk sammenhæng mellem belastninger ved volleyballspil eller basketballspil i mindst 12 timer om ugen og en øget risiko for at udvikle springerknæ. Risikoen stiger ved spring/løb i kombination med mindst 5 timers vægttræning om ugen eller aktivitet på hårdt underlag. Der er således en vis dosis-respons på området, der med stor sandsynlighed kan udbredes til andre former for fysisk aktivitet med samme type belastninger af knæet, herunder fodboldspil, håndboldspil, badmintonspil og tennisspil.

4) Undersøgelser om udbredelse i befolkningen, der er konstateret ved lægeundersøgelse

Flere undersøgelser viser i henhold til udredningsrapporten om springerknæ, at der er en lægeligt dokumenteret, øget forekomst af springerknæ hos personer med de beskrevne belastninger ved spring/løb med hyppige igangsætninger og opbremsninger under bøjning og strækning af knæet i mindst 12 timer om ugen og i månedsvis.

5) Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved en lægeundersøgelse

Flere undersøgelser som beskrevet i de videnskabelige artikler omfattet af udredningsrapporten om springerknæ bygger på overbevisende rapportering af konstaterede tilfælde ved lægeundersøgelser, hvor der er:

- Relevante subjektive klager og
- Kliniske objektive forandringer
- Eventuelt en ultralydsskanning eller MR-skanning

6) En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for en påvirkning, i forhold til personer, der ikke er udsat

I litteraturen beskrives en stor overhyppighed af springerknæ hos personer beskæftiget med volleyballspil eller basketballspil i mindst 12 timer om ugen i månedsvis, eventuelt i kombination med vægttræning i mindst 5 timer per uge og/eller spil på hårdt underlag.

Denne form for belastning kan med stor sandsynlighed udbredes til andre former for erhverv, hvor der er en tilsvarende belastning af knæet, som fodboldspillere, håndboldspillere, badmintonspillere og tennisspillere.

Der skal tillige være en god tidsmæssig sammenhæng mellem påvirkningen og sygdommens opståen.

Samlet vurdering

En gennemgang af litteraturen viser, at kravene til medicinsk dokumentation er helt eller delvist opfyldt for

sygdommen: Springerknæ (jumper's knee, tendinitis/tendinosis patellaris)

som følge af

påvirkningen: Spring/løb med hyppige igangsætninger og opbremsninger (acceleration/deceleration) under bøjning og strækning af knæet.

Belastningen skal som udgangspunkt have været i mindst 12 timer per uge, men dette krav kan eventuelt nedsættes, hvis belastningen har fundet sted i kombination med mindst 5 timers vægttræning per uge og/eller spil på hårdt underlag. Kravet kan dog ikke nedsættes til under 8 timers belastning ved spring/løb om ugen.

Belastningen skal som udgangspunkt have fundet sted i længere tid (månedsvis), men kravet til den samlede varighed kan nedsættes, hvis belastningen har fundet sted i kombination med mindst 5 timers vægttræning per uge og/eller spil på hårdt underlag. Kravet kan dog ikke nedsættes til under 1 måned.

Der skal tillige være god tidsmæssig sammenhæng mellem påvirkningen og sygdommens opståen, således at symptomerne senest er opstået få dage efter, at en relevant påvirkning fandt sted.

Arbejdets særlige art:

Der er ifølge referencedokumentet utilstrækkelig evidens for, at andre belastninger end de ovenfor anførte kan forårsage springerknæ (jumper's knee).

Der skal derfor foretages en konkret vurdering af sager, der ikke kan anerkendes efter fortegnelsen, med henblik på, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art efter 2003-lovens § 7, stk. 1, nr. 2, 2. led.

Mulige sager, som kan forelægges for udvalget, er springerknæ opstået efter:

- Mange timers hård vægttræning om ugen, hvor personen ikke eller kun i begrænset omfang har været udsat for belastninger ved spring/løb
- Ekstraordinært stor, ugentlig belastning med spring/løb med fortsatte igangsætninger og opbremsninger (acceleration/deceleration) under bøjning og strækning af knæet igennem under 1 måned (ugevis)

Yderligere information:

Se udredningsrapport om springerknæ.

Udredningsrapporten kan også findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

1.15. Muskel- og skeletbesvær

Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervs sygdomsudvalget har siden de første gennemgange af den videnskabelige dokumentation for årsagssammenhænge mellem sygdomme i bevægeapparatet og arbejdsmæssige belastninger fulgt udviklingen nøje. Senest har en ekspertgennemgang (resumé og hovedkonklusioner)

om risikofaktorer knyttet til fysisk tungt arbejde ved seniorforsker Ole Olsen m.fl., Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, været drøftet.

Resuméet og hovedkonklusionerne fra Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø omhandler konklusioner fra et ekspertpanel, der har gennemgået resultaterne fra videnskabelige undersøgelser af sammenhængen mellem fysisk tungt arbejde og muskel- og skeletbesvær.

Ekspertpanelet er enige om, at den videnskabelige litteratur dokumenterer, at der er en årsags-sammenhæng mellem alle fem risikofaktorer og udvikling af muskel- og skeletbesvær.

Sammenfattende kan det konkluderes, at der siden 2000 er publiceret en del ny forskning, som i det væsentlige bestyrker den her i vejledningen opfattelse af sammenhængene mellem fysisk tungt arbejde og risikoen for at udvikle forskellige former for muskel- og skeletbesvær.

Det er ikke muligt at fastsætte nedre grænser for, hvornår de enkelte risikofaktorer kan medføre muskel- og skeletbesvær. Det er ekspertgruppens opfattelse, at såvel den tidsmæssige udstrækning som graden af hårdt fysisk arbejde skal være af betydelig varighed og omfang for at være skadevoldende for muskel- og skeletbesvær.

Panelet har ud fra videnskabelig litteratur gennemgået fem faktorer, der øger risikoen for muskel- og skeletbesvær ved fysisk tungt arbejde:

- Løft, træk eller skub af tunge byrder
- Arbejde med bøjet eller vredet ryg eller nakke
- Arbejde med løftede arme
- Ensidig og gentagne kraftbetonede bevægelser (eksempelvis rengøringsarbejde og slagteriarbejde)
- Helkropsvibrationer (eksempelvis kørsel i dårligt affjedrede maskiner i landbrug)

1. Løft, træk eller skub af tunge byrder

A. Skulder:

Repetitive og kraftfulde skulderbevægelser, i kombination med en vurdering af armens stilling ved belastningen eller statiske løft af overarmen til omkring 60 grader eller mere, er omfattet af fortegnelsen punkt C. 5.1. og C. 5.2.

B. Albuer:

Kraftfulde og repetitive arbejdsbevægelser, kraftfulde arbejdsbevægelser i akavede stillinger eller kraftfuldt statisk arbejde, er omfattet af fortegnelsen punkt C. 4.1 og C. 4.2.

C. Underarm:

Kraftfulde og repetitive arbejdsbevægelser, i kombination med en vurdering af håndens arbejdsstilling ved belastning er omfattet af fortegnelsen punkt C. 1.

Kombination af hurtig gentagne, kraftfulde og/eller akavede håndledsbelastninger i længere tid er omfattet af fortegnelsen punkt C. 2.

D. Hofter:

Slidgigt i begge hofter med hoftbelastende løftearbejde med mange tunge enkeltløft og en samlet daglig løftebelastning på flere tons i en lang årrække er omfattet af fortegnelsens punkt B. 3.

E. Kroniske lænderyg sygdomme:

Rygbelastende løftarbejde med løft/træk opad af tunge genstande og en samlet daglig løftebelastning på mange tons i en længere årrække. Rygbelastende løftarbejde med almindeligt forekommende, ekstremt tunge og akavede enkeltløft og en samlet løftebelastning på flere tons i en længere årrække. Rygbelastende plejearbejde med mange daglige håndteringer af voksne eller større handicappede børn i en længere årrække. De nævnte belastninger omfattes af fortegnelsen punkt B. 1.

Ekspertene finder moderat til stærk evidens for årsagssammenhæng mellem tunge løft og ondt i ryggen. Der er modstridende fund vedrørende om der er en eksponerings-respons sammenhæng. Der er ikke tilstrækkelige data til at fastsætte en mindsteværdi for skadelige løft.

2. Arbejde med bøjet ryg eller vredet ryg eller nakke

A. Nakke:

Nakkebøjning og/eller statisk belastning af nakke-skulderåget i en længere årrække er omfattet af fortegnelsen punkt B. 2.

Ekspertene finder moderat til stærk evidens for en årsagssammenhæng mellem arbejde med foroverbøjet nakke og ondt i nakken. Enkelte undersøgelser finder eksponerings-respons sammenhæng. Det er ikke oplyst, om der er studier, der ikke finder det. Der er ikke tilstrækkelig data til at fastsætte mindsteværdier for graden af foroverbøjning og den tidsmæssige udstrækning og en skadelig påvirkning.

B. Kroniske lænderygsygdomme:

Rygbelastende løftarbejde med almindelig forekomne, ekstreme tunge og akavede enkeltløft og en samlet løftebelastning på flere tons i en længere årrække er omfattet af fortegnelsens punkt B. 1.

Ekspertene finder, at der er moderat til stærk evidens for årsagssammenhæng mellem foroverbøjet ryg, vrid samt drej og ondt i ryggen. Der er fundet eksponerings-respons sammenhæng i flere undersøgelser. Det er ikke oplyst, om der er studier, der ikke finder denne sammenhæng. Der er ikke tilstrækkelig data til at fastsætte nedre grænser for en skadelig påvirkning. Det er vanskeligt at adskille de enkelte belastningskomponenters virkning.

3. Arbejde med løftede arme

A. Skulder:

Statiske løft af overarme til omkring 60 grader eller mere eller repetitive og kraftfulde skulderbevægelser med løft af overarmen er omfattet af fortegnelsen punkt C. 5.1. og C. 5.2.

4. Ensidige og gentagne kraftbetonede bevægelser (eksempelvis rengøringsarbejde og slagteriarbejde)

De nævnte fysiske belastninger er omfattet af følgende punkter på fortegnelsen:

C. 1. Sygdomme i hånd og underarm

C. 2. Karpaltunnelsyndrom

C. 4. Tennis og golfalbue

C. 5. Skulderygdomme

5. Helkropsvibrationer (eksempelvis kørsel i dårligt affjerdrede maskiner i landbruget)

Der er moderat til stærk evidens for en årsagsmæssig sammenhæng mellem helkropsvibrationer og ondt i ryggen. Der er fundet eksponerings-respons sammenhæng i flere undersøgelser. Der er tilstrækkeligt data-materiale i disse studier til at fastlægge egentlig grænseværdi for helkropsvibrationer (EU-direktiv). Helkropsvibrationer er optaget på ny fortegnelse under punkt B. 1.d.

Samlet vurdering

Resuméets konklusioner er i overensstemmelse med de sygdomme, der er optaget på fortegnelsen og de belastningskrav, der fremgår af vejledningen om erhvervs sygdomme. Der er således generelt ikke grundlag for at ændre Arbejdsskadestyrelsens eller Erhvervs sygdomsudvalgets praksis.

Der har været udredningsrapporter vedrørende kroniske nakke- skuldersmerter, skuldersygdomme og hoftearthrose, hvor vejledningens krav til belastninger er i overensstemmelse med Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø konklusioner. Vejledningens krav til belastningen for kroniske nakke-skulder smerter, skuldersygdomme, slidgigt i begge hofter, sygdomme i hånd og underarm, karpaltunnelsyndrom, tennisalbue og golfalbue følger dermed konklusionen fra Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø.

Vedrørende belastningen for ryg og nakke er der heller ikke grundlag for en ændret praksis. Der er behov for yderligere forskning, herunder et review af patofysiologiske virkningsmekanismer ved fysisk påvirkning.

Endelig er der også vedrørende helkropsvibrationer overensstemmelse med Arbejdsskadestyrelsens praksis, idet styrelsen er enig i evidensvurderingen. Kravene til medicinsk dokumentation er opfyldt. Der er ikke behov for yderligere udredning.

Vedrørende slidgigt i knæ har der ved de tidligere drøftelser i 2006 ikke foreligget medicinsk dokumentation for årsagssammenhæng mellem tungt fysisk arbejde og slidgigt i knæ. Denne medicinske dokumentation er med resuméets konklusioner fortsat ikke til stede.

Yderligere information:

Arbejdsgruppens resumé og hovedkonklusioner "Hvidbog om risikofaktorer knyttet til fysisk tungt arbejde".

Udredningsrapporten kan findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

1.16. Pleurale plaques

Sygdommen pleurale plaques efter kendt asbesteksponering opfylder kravene til medicinsk dokumentation på følgende måde.

1. En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen

Tynde asbestfibre med en diameter på mindre end 3 mikrometer (my) kan nå alveolerne helt perifert i lungerne og penetrere til lungehinden. Organismens rengøringsceller (makrofagerne) forsøger at optage og fjerne disse fibre. Dette medfører frigivelse af enzymer og bindevævsdannende stoffer, der vurderes at være årsagen til dannelsen af pleurale plaques gennem en langsomt fremadskridende proces, som bliver synlige på røntgenbilleder efter 10-15 år og forkalker efter 20-25 år.

2. En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig

Det er veldokumenteret, at pleurale plaques kan påvises på røntgenbillede af lungerne mange år efter en forholdsvis lille, men direkte udsættelse for asbest.

3. En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen

Der er en sikker videnskabelig dokumentation for såvel dosis-responssammenhæng (større asbestudsættelse medfører, at flere får pleurale plaques) som dosis-effektsammenhæng (større asbestudsættelse medfører større plaques).

Forekomsten af pleurale plaques er imidlertid ikke simpelt lineær i forhold til asbestudsættelsen, idet forekomsten er bedre korreleret til tidspunktet for første udsættelse end den samlede størrelse af udsættelsen. Det skyldes, at nogle personer mere end andre har tilbøjeligheden (som i øvrigt er ukendt) til at udvikle pleurale plaques, endda ved forholdsvis beskeden udsættelse. Udviklingen af pleurale plaques følger mønstret for malignt mesotheliom og ikke mønstret for asbestose, begge sygdomme, der er omfattet af erhvervssygdomsfortegnelsen efter udsættelse for asbest.

En nedre grænse for eksposition kan ikke angives med rimelig sikkerhed. Pleurale plaques anses at kunne opstå ved selv lav og kort tids udsættelse. Det er heller ikke sjældent, at personer med pleurale plaques synlige på lungerøntgen ikke har haft nogen umiddelbar, påviselig, erhvervsmæssig udsættelse for asbest.

4. Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng

Litteraturen, der omfatter mange undersøgelser i forskellige beskæftigelsesgrupper, bekræfter en sammenhæng i befolkningen mellem personer, der udsættes for asbest, og udvikling af pleurale plaques.

5. Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse

En række undersøgelser i de videnskabelige artikler, som drejer sig om pleurale plaques, viser, at der ved røntgenundersøgelser er konstateret pleurale plaques hos arbejdstagere, der har været udsat for asbest.

Der er medicinsk konsensus om, at

- 80-90 % af radiologisk veldefinerede pleurale plaques tilskrives erhvervsmæssig asbestudsættelse (Konsensusrapport 1997, Helsinki)
- efter erhvervsmæssig asbestudsættelse udvikler 5-15 % pleurale plaques efter 20 år og 30-50 % udvikler sygdommen efter 30 år (Parkes 1994)

6. En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til befolkningen i almindelighed

Gennem undersøgelser er det dokumenteret, at der er en væsentlig overhyppighed af pleurale plaques hos arbejdstagere, der har været udsat for asbest, i forhold til befolkningen i øvrigt.

Samlet vurdering

En gennemgang af litteraturen viser, at kravene til medicinsk dokumentation er helt eller delvist opfyldt for

sygdommen: Pleurale plaques efter kendt asbesteksponering

som følge af

påvirkningen: Asbest

1.17. Kronisk bronkitis/KOL

Gennemgang af referencedokument fra Arbejdsmiljøforskningsfonden om sammenhængen mellem ”Kronisk bronkitis/KOL og forskellige fysiske og kemiske påvirkninger på arbejdet”

Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget har på et møde i marts 2010 drøftet en ny udredningsrapport om kronisk bronkitis og belastninger på arbejdet. Rapporten viste, at der fortsat er medicinsk dokumentation for sammenhæng mellem udsættelse for dampe/gasser/støv og/eller røg og sygdommene kronisk bronkitis/KOL. Sygdommene er derfor fortsat optaget på fortegnelsen over sygdomme anmeldt fra 1. januar 2005.

Opgavens indhold har været beskrevet af Arbejdsskadestyrelsen efter Erhvervssygdomsudvalgets ønske om udredning af mulige årsagssammenhænge mellem udvikling af kronisk bronkitis/KOL og udsættelse for forskellige fysiske og kemiske påvirkninger på arbejdet.

Opgaven er blevet løst af en international arbejdsgruppe af arbejdsmedicinere, lungemedicinere og en lungefysiolog med deltagelse fra Danmark, Norge, Sverige, UK og USA.

Dokumentet har af arbejdsgruppen været tilsendt to eksterne eksperter (Professorerne Giovanni Viegi og William MacNee), hvis kommentarer er blevet indarbejdet.

Dokumentet gennemgår den internationale epidemiologiske forskningslitteratur om mulige sammenhænge mellem kronisk bronkitis/KOL og forskellige former for fysiske og kemiske påvirkninger på arbejdet.

Referencedokumentets samlede vurdering:

Den samlede vurdering af graden af evidens for en årsagssammenhæng mellem kronisk bronkitis/KOL og forskellige former for fysiske og kemiske påvirkninger på arbejdet er således:

Påvirkning	Evidensniveau
Dampe/gasser/støv (organisk/uorganisk) og/eller røg	Stærk evidens (+++)

Øvrige konklusioner:

- Der var ikke tilstrækkelige data til at foretage en detaljeret vurdering af mulig øget risiko i forhold til arten, intensiteten og varigheden af eksponeringerne.
- Der var utilstrækkelige data og evidens til at vurdere, om risikoen for at udvikle kronisk bronkitis/KOL er forskellig for mænd og kvinder, hvis de er udsat for samme belastning.

Arbejdsskadestyrelsens vurdering af referencedokumentet

Det er Arbejdsskadestyrelsens vurdering af dokumentet, at det forholder sig til alle de stillede spørgsmål. Desuden konkluderer rapporten på de relevante problemstillinger, i det omfang det har været muligt. Forfatterne og de øvrige medvirkende har løst opgaven professionelt og videnskabeligt tilfredsstillende.

Vurdering efter 2003-loven

Det er Arbejdsskadestyrelsens vurdering af arbejdsskadeforsikringslovens 6 krav til begrebet ”medicinsk dokumentation” i 2003-lovens forstand i relation til kronisk bronkitis/KOL som følge af udsættelse for henholdsvis dampe, gasser, støv (organisk/uorganisk) og/eller røg er opfyldte på en sådan måde, at påvirkningerne kan forblive optaget på erhvervssygdomsfortegnelsen efter 2003-loven under gruppe E, jf. lovbekendtgørelse nr. 94 af 4. februar 2009 om fortegnelse over erhvervssygdomme anmeldt fra 1. januar 2005, i medfør af § 7, stk. 1, nr. 1, i lov om arbejdsskadeforsikring.

1. En biologisk og naturlig forklaring på sygdommen:

Sygdomsmekanismen er ikke fuldt opklaret, men meget taler for, at dampe/gasser/støv og/eller røg medfører en betændelsesreaktion, særligt i de perifere små luftveje, som fører til en øget modstand for udåndingsluften og tab af lungefunktion. Dette giver symptomer som åndenød og nedsat arbejdsevne.

2. En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig

Det er lægeligt sandsynligt, at udsættelse for synligt støv eller røg dagligt i en lang årrække kan medføre udvikling af kronisk bronkitis/KOL.

3. En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget forekomst eller øget sværhedsgrad af sygdommen

Der er fundet sikre dosis-respons sammenhænge i flere forløbsstudier, idet større påvirkninger og længere tids udsættelse medfører, at flere personer (i procent) udvikler kronisk bronkitis/KOL.

4. Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng

Kronisk bronkitis/KOL rangerede ifølge WHO i 2008, som verdens fjerde hyppigste dødsårsag og en amerikansk undersøgelse fra 2003 fandt ved en litteraturgennemgang, at 15 procent af alle tilfælde af kronisk bronkitis/KOL kunne tilskrives erhvervsmæssig udsættelse.

5. Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse

Der er publiceret talrige lægevidenskabelige undersøgelser, hvor det er påvist, at erhvervsmæssig udsættelse for dampe/gasser/støv og/eller røg er ledsaget af et større årligt tab af lungefunktionen i milliliter, målt ved objektiv måling af lungefunktionen, sammenlignet med personer, der ikke er udsat for disse påvirkninger.

6. En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til personer, der ikke er udsat

Epidemiologiske undersøgelser viser, at dette punkt er fuldt opfyldt og udgør samlet et stærkt bevis for, at der er en kausal sammenhæng (direkte årsagssammenhæng) mellem påvirkning og sygdom. Der er således fundet konsistens (ensartede fund) mellem mange undersøgelser udført af flere forskere fra forskellige lande udført på forskellige populationer ved brug af forskellige undersøgelsesmetoder (tværsnitsundersøgelser eller forløbsstudier). Desuden er de fundne sammenhænge stærke.

Samlet vurdering

En gennemgang af litteraturen viser, at kravene til medicinsk dokumentation er helt eller delvist opfyldt for:

Sygdommen: Kronisk bronkitis/KOL

som følge af

Påvirkningen: Dampe/gasser/støv og/eller røg gennem mange år

Der skal endvidere være tidsmæssig årsagssammenhæng mellem påvirkningen og sygdommen.

Arbejdets særlige art:

Konkrete sager, der ikke kan anerkendes efter fortegnelsen, kan fortsat forelægges Erhvervssygdomsudvalget med henblik på en vurdering af, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art efter 2003 lovens § 7, stk. 1, nr. 2, 2. led.

Yderligere information:

Se udredningsrapport om kronisk bronkitis/KOL.

Udredningsrapporten kan også findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

1.18. Posttraumatisk belastningsreaktion

Posttraumatisk belastningsreaktion (når symptomer på sygdommen opstår senest inden for 6 måneder, og sygdommen er fuldt ud til stede inden for få år) opfylder kravene til medicinsk dokumentation på følgende måde.

1. En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen

Det er biologisk/psykologisk evident at, når en person udsættes for en påvirkning som karakteriseres som en traumatisk begivenhed eller situation af kortere eller længere varighed af en exceptionelt truende eller katastrofeagtig natur, kan der udvikles psykiske følger. Forskningen har tidligere beskrevet anatomiske forandringer i hjernen og ændringer i hormonsystemet, som understøttende for dokumentationen for biologisk effekt. Disse forandringer har efterfølgende vist sig i hvert fald i nogen grad at være forudbestående, og forandringerne vægter derfor i mindre grad som en biologisk forklaring.

2. En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig

Påvirkningens karakter er voldsom (exceptionelt truende eller katastrofeagtig karakter), og litteraturen viser, at sandsynligheden for, at posttraumatisk belastningsreaktion opstår, er relativt stor.

3. En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen

Sværhedsgraden af posttraumatisk belastningsreaktion afhænger til en vis grad af påvirkningens karakter og omfang, men der er ingen egentlige tærskelværdier. Dog synes der at være en vis dosis-respons-sammenhæng, idet voldsomme påvirkninger medfører, at flere personer (i procent) udvikler posttraumatisk belastningsreaktion. Dosis-respons sammenhæng er mindre tydeligt påvist for forsinket PTSD end almindelig PTSD

Man kan antage, at alle personer har en individuel tærskelværdi, som skal overskrides (break point).

Begivenheder, der er traumatiske for én person, behøver ikke nødvendigvis at være det for en anden. Dette skyldes antageligt forskelle i personlighederne og den enkeltes psykiske ressourcer.

4. Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng

Litteraturen, der omfatter mange undersøgelser i forskellige befolkningsgrupper, bekræfter en sammenhæng mellem udsættelsen for en påvirkning af en ekstraordinært svær belastning, af en exceptionelt truende eller katastrofeagtig karakter, og udviklingen af posttraumatisk belastningsreaktion som en psykisk følge.

Undersøgelserne i litteraturen bygger på den kliniske diagnose, der er stillet på baggrund af et klinisk psykiatrisk interview (= undersøgelse, idet der ikke findes objektive brugbare kriterier for diagnosen). Nogle undersøgelser er baseret på spørgeskemaundersøgelser, nogle på interviews.

5. Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse

Det bemærkes for alle de psykiske sygdomme, at der kun sjældent foretages konkrete lægeundersøgelser ved psykiske sygdomme i forbindelse med forskningen. Det skyldes, at sygdommene ikke objektivt lader sig konstatere ved en lægeundersøgelse. Fordi den bagvedliggende forskning bygger på selvrapporterede depressioner (eventuelt ved spørgeskemaundersøgelser) og/eller kliniske interviews, og ikke egentlige lægeundersøgelser, kan det 5 kriterium – om overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse – ikke opfyldes fuldt ud.

De fleste af de videnskabelige artikler bygger på den kliniske diagnose, som er stillet på basis af et klinisk psykiatrisk interview og eventuelt også en undersøgelse af den tilskadekomne.

Litteraturen indeholder en overbevisende rapportering af tilfælde, som er konstateret på basis af et klinisk interview (= undersøgelse, idet der ikke findes objektive brugbare kriterier for diagnosen). Nogle undersøgelser er baseret på spørgeskemaundersøgelser, nogle på interviews.

6. En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til personer, der ikke er udsat

Med baggrund i ICD-10 kriterierne optræder sygdommen PTSD principielt set kun hos personer, der har været udsat for den relevante påvirkning (en traumatisk begivenhed af katastrofekaraktér). Ved undersøgelsen er det principielt ikke muligt at sammenligne med en kontrolgruppe, da belastningen indgår som et diagnosekriterium. Man finder dog blandt personer, der har været udsat for relevant påvirkning, en betydelig højere forekomst af diagnosen PTSD, end man finder symptomer på denne sygdom i den civile baggrundsbefolkning.

Samlet vurdering

En gennemgang af litteraturen viser, at kravene til medicinsk dokumentation er helt eller delvist opfyldt for:

Sygdommen: Posttraumatisk belastningssyndrom, når symptomer på sygdommen opstår senest inden for 6 måneder, og sygdommen er fuldt til stede inden for få år

som følge af

Påvirkningen: Traumatiske begivenheder eller situationer af kortere eller længere varighed af en exceptionelt truende eller katastrofeagtig natur

Der skal endvidere være tidsmæssig årsagssammenhæng mellem påvirkningen og sygdommen.

Arbejdets særlige art:

Konkrete sager, der ikke kan anerkendes efter fortegnelsen, kan fortsat forelægges Erhvervs sygdomsudvalget med henblik på en vurdering af, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art efter 2003 lovens § 7, stk. 1, nr. 2, 2. led.

Yderligere information:

Udredningsrapport om stress og psykiske sygdomme og Udredningsrapporten om forsinket PTSD og posttraumatisk depression.

Begge rapporter kan findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

Notat om Erhvervs sygdomsudvalgets praksis på det psykiske område. Notatet kan ligeledes findes på www.ask.dk under Love og Satser, Arbejdsskader - love og praksis, Notater.

Ankestyrelsens principielle afgørelser om psykiske sygdomme kan ses på www.ast.dk

1.19. Kræftsygdomme

1.19.1. Bilag 1: Uddrag af fortegnelsen (kræftsygdomme)

Gruppe K: Kræftsygdomme

Blod- og lymfedannende organer:		
K. 1.1.	Leukæmi	<p><i>Stoffer:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. Benzen b. Etylenoxid c. 1,3-Butadien <p><i>Processer:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> d. Gummiindustri e. Olieraffinering f. Støvle- og skofremstilling og – reparation
K. 1.2.	Myeloid leukæmi	<ul style="list-style-type: none"> a. Ioniserende stråling (for eksempel røntgen- og gammastråling) b. Formaldehyd
K. 1.3.	Lymfe- og bloddannende organer	1,3-Butadien
K. 1.4.	Non-Hodgkin lymfom	<ul style="list-style-type: none"> a. 2,3,7,8-Tetraklorodibenzo-para-dioxin (dioxin) b. Trikloretylen
Fordøjelsesorganer:		
K. 2.1.	Bughinde (mesotheliom)	<ul style="list-style-type: none"> a. Asbest b. Erionit c. Talkum med indhold af asbestlignende fibre
K. 2.2.	Lever og galdeveje	<ul style="list-style-type: none"> a. Aflatoksiner b. Trikloretylen
K. 2.3.	Lever	<ul style="list-style-type: none"> a. Hepatitis B-virus b. Hepatitis C-virus c. Vinylklorid
K. 2.4.	Lever (angiosarkom)	Vinylklorid
K. 2.5.	Mavesæk	Uorganiske blyforbindelser
K. 2.6.	Næsesvælg	Formaldehyd
Hud:		

K. 3.	Hud herunder også forstadie til hudkræft (aktinisk keratose)	<p><i>Stoffer:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. Arsen og dets forbindelser b. Antracen c. Kreosotforbindelser d. Mineralsk olie, ubehandlet og let behandlet e. Råparaffin f. Skiferolie eller smøremidler udvundet af skifer g. Solstråling h. Sod i. Stenkulstjære og stenkulstjærebeg <p><i>Processer:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> j. Koksframstilling k. Kulforgasning l. Olieraffinering
Luftveje:		
K. 4.1.	Lunge	<p><i>Stoffer:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. 2,3,7,8-Tetraklorodibenzo-para-dioxin (dioxin) b. Alfa-klorerede toluener og benzoylchlorid (kombineret) c. Arsen og dets forbindelser d. Asbest e. Beryllium og dets forbindelser f. Bis(chloromethyl)ether og cloromethyl methyl ether (teknisk grad) (oat cell) g. Cadmium og dets forbindelser h. Insektbekæmpelsesmidler (ikke-arsenholdige) i. Kromforbindelser j. Krystallinsk kvarts

		<p>k. Nikkelforbindelser, herunder kombinationer af nikkeloxider og -sulfider i nikkelraffineringsindustri</p> <p>l. Partikler af metallisk kobolt med indhold af wolframkarbid (tungsten)</p> <p>m. Passiv rygning</p> <p>n. Radon og "radondøtre"</p> <p>o. Sennepsgas (svovlsennep)</p> <p>p. Sod</p> <p>q. Stenkulstjære og stenkulstjærebeg</p> <p>r. Stærke uorganiske syretåger indeholdende svovlsyre</p> <p>s. Talkum med indhold af asbestlignende fibre</p> <p>t. Udstødningsgasser fra dieselmotorer</p> <p>u. Bitumen ved asfalt-tagarbejde</p> <p><i>Processer:</i></p> <p>v. Aluminiumsfremstilling</p> <p>w. Jern- og metalstøbning</p> <p>x. Koks-fremstilling</p> <p>y. Kul-forgasning</p> <p>z. Maler (erhvervsmæssig udsættelse som)</p> <p>æ. Minebrydning af jernmalm (jern-glans) med radonudsættelse</p> <p>ø. Produktion af kunstglas, glasbeholdere og lertøj</p>
K. 4.2.	Lungehinde (<i>mesothelium</i>)	<p>a. Asbest</p> <p>b. Erionit</p> <p>c. Talkum med indhold af asbestlignende fibre</p>
K. 4.3.	Næsehule og bihuler	<p><i>Stoffer:</i></p> <p>a. Formaldehyd</p> <p>b. Kromforbindelser</p>

		<p>c. Nikkelforbindelser, herunder kombinationer af nikkeloxider og -sulfider i nikkelraffineringsindustri</p> <p>d. Træstøv</p> <p><i>Processer:</i></p> <p>e. Fremstilling af isopropylalkohol ved stærk sur proces</p> <p>f. Møbel- og skabsproduktion</p> <p>g. Støvle- og skofremstilling og -reparation</p>
K. 4.4.	Slimhinder i bihuler og processus mastoideus (<i>epiteliale tumorer</i>)	Radium-226
K. 4.5.	Strube	<p><i>Stoffer:</i></p> <p>a. Asbest</p> <p>b. Sennepsgas (svovlsenep)</p> <p>c. Stærke uorganiske syretåger indeholdende svovlsyre</p> <p><i>Processer:</i></p> <p>d. Isopropylalkohol, fremstilling ved stærk sur proces</p>
Urinveje:		
K. 5.1.	Nyre	<p><i>Stoffer:</i></p> <p>a. Trikloretylen</p> <p><i>Processer:</i></p> <p>b. Koks fremstilling</p>
K. 5.2.	Urinblære	<p><i>Stoffer:</i></p> <p>a. 2-Napthylamin</p> <p>b. 4-Aminobifenyl</p> <p>c. 4-Klor-ortho-toluidin og dets stærke (hydroklorid)salte</p> <p>d. 4-4'-metylbiskloranilin (MOCA)</p> <p>e. Arsen og dets forbindelser</p> <p>f. Benzidin og benzidinbaserede farvestoffer</p> <p>g. Ortho-toluidin</p> <p>h. Stenkulstjære og stenkulstjærebeg</p>

		i. Tetrakloretylen j. Udstødningssasser fra dieselmotorer <i>Processer:</i> k. Aluminiumsfremstilling l. Auraminfremstilling m. Frisørarbejde hos mænd n. Kulforgasning o. Gummiindustri p. Maler (erhvervsmæssig udsættelse som) q. Magentafremstilling (fuchsin) r. Støvle- og skofremstilling og -reparation
Øvrige organer eller kræftformer:		
K. 6.1.	Bindevæv	2,3,7,8-Tetraklorodibenzo-para-dioxin (dioxin)
K. 6.2.	Bryst	Ioniserende stråling (for eksempel røntgen- og gammastråling)
K. 6.3.	Knogle (sarkom)	Radium-226 og Radium-228
K. 6.4.	Kræft uden specifikation (alle kræftformer, som ikke er medtaget under andre punkter)	2,3,7,8-Tetraklorodibenzo-para-dioxin (dioxin)
K. 6.5.	Skjoldbruskkirtel	Ioniserende stråling (for eksempel røntgen- og gammastråling)

1.19.2. Bilag 2: Oversigt og gennemgang af IARC's evidensvurderinger på kræftområdet fra 2005

Kilde: Environmental Health Perspectives, Volume 112, Number 15, November 2004

Stærk: Stærk sammenhæng
 Sufficient: Tilstrækkelig sammenhæng
 Suggestiv: Antydning sammenhæng
 Inadækvat: Utilstrækkelig sammenhæng

Table 3. Stoffe og blandinger, der er evalueret af IARC som definerede humane carcinogener (gruppe 1), og som udgør erhvervsmæssige udsættelser

Stof eller blanding	Erhverv eller branche hvor stoffet findes ^a	IARC Monograph bind (år) ^b	Human evidens ^c	Animalsk evidens	Placering(er)
Fysiske agenter					
Ioniserende stråling og dennes kilder, herunder især røntgen, γ-stråler, neutroner og radongas	Radiologer, teknologer, atomarbejdere, radium-malere, minearbejdere i underjordiske miner, plutoniumarbejdere, oprydningsarbejdere efter atomulykker, flybesætninger	Vol. 75 (2000a) Vol. 78 (2001a)	Sufficient	Sufficient	Knogle ^d Leukæmi Lunge Lever Skjoldbruskkirtel Andre
Solstråling	Udendørsarbejdere	Vol. 55 (1992b)	Sufficient	Sufficient	Melanom Hud
Respirable støvarter og fibre Asbest	Mine- og mølledrift, fremstilling af biprodukter, isolering, skibsværftsarbejdere, pladesmede, asbestindustrien	Suppl. 7 (1987)	Sufficient	Sufficient	Lunge Mesoteliom Larynx ^e Mavetarmkanal
Erionit	Affaldsbehandling, kloaksystemer, landbrugsaffald, kontrolsystemer til luftforurening, cementaggregater, byggematerialer	Suppl. 7 (1987)	Sufficient	Sufficient	Mesoteliom
Silika, krystalline	Granit- og stenindustri; keramik-, glas- og beslægtede industrier, støberier og metallurgisk industri, slibemidler, byggeri, landbrug	Vol. 68 (1997b)	Sufficient	Sufficient	Lunge
Talkum med asbestiformfibre	Fremstilling af stentøj, papir, maling og kosmetik	Suppl. 7 (1987)	Sufficient	Inadækvat	Lunge

					Mesoteliom
Træstøv	Skovbrugs- og savværksarbejdere, pulp- og papir- og kartonindustri, træbearbejdningsbrancher (f.eks. møbelindustrier, skabsfremstilling, tømrerarbejde og byggeri), anvendt som fyld i plastic- og linoleumsproduktion	Vol. 62 (1995b)	Sufficient	Inadækvat	Næsehuler og paranasale sinuser
Metaller og deres forbindelser					
Arsen og dets forbindelser	Ikke-jernholdig metalsmelting; produktion, pakning og brug af arsenholdige pesticider; fremstilling af utøjsmidler til får, uldfiberproduktion, minedrift af årer indeholdende arsen	Suppl. 7 (1987)	Sufficient	Begrænset	Hud Lunge Lever (angiosarkom)
Beryllium	Udvinning og forarbejdning af beryllium, luftfarts- og aerospace-industrien, elektronik- og atomindustrien; guldsmede	Vol. 58 (1993a)	Sufficient	Sufficient	Lunge
Cadmium og dets forbindelser	Cadmiumsmeltningarbejdere, batteriproduktionsarbejdere, cadmium-kobberlegeringsarbejdere, farvestof- og pigmentproduktion, elektroplating-processer	Vol. 58 (1993a)	Sufficient	Sufficient	Lunge
Kromforbindelser, hexavalente	Kromatproduktionsanlæg, farvestoffer og pigmenter, plating og indgravning, kromjernlegeringsproduktion, svejsning i rustfrit stål, i træimprægneringsmidler; læderindfarvning, vandbehandling, blækfarver, fotografi, litografi, boremudder, kunstige parfumer, pyroteknik, rustbehandling	Vol. 49 (1990a)	Sufficient	Sufficient	Lunge Nasale sinuser
Udvalgte nikkelforbindelser, herunder kombinationer af	Nikkelraffinerings og smeltning, svejsning	Vol. 49 (1990a)	Sufficient	Sufficient	Lunge

nikkeloxider og sulfider i nikkelraffineringsindustrien					Næsehule og sinuser
Træ og fossilt brændsel og biprodukter heraf					
Benzen	Produktion, opløsningsmidler i skoproduktionsindustrien; kemisk, farmaceutisk og gummiindustri, trykkeribranchen (rotogravureanlæg, bogbinderafdelinger), benzintilsætningsstof	Suppl. 7 (1987)	Sufficient	Begrænset	Leukæmi
Stenkulstjærer og beg	Produktion af raffinerede kemikalier og stenkulstjæreprodukter (briketter), koksproduktion, kulforgasning, aluminiumsproduktion, støberier, vejbelægning og byggeri (taglæggere/ skifertækkere)	Suppl. 7 (1987)	Sufficient	Sufficient	Hud Lunge Blære
Mineralske olier, ubehandlet og let behandlet	Produktion; anvendt som smøremiddel af metalarbejdere, maskinarbejdere, ingeniører; trykkeribranche (trykfarver); anvendt i kosmetik, lægemidler og farmaceutiske præparater	Suppl. 7 (1987)	Sufficient	Inadækvat	Hud Blære Lunge Næsebihuler
Skiferolier eller smøremidler udvundet af skifer	Minedrift og bearbejdning, anvendt som brændsel eller til føddning af kemiske anlæg; smøremiddel i bomuldstekstilindustrien	Suppl. 7 (1987)	Sufficient	Sufficient	Hud
Sod	Skorstensfejere, servicepersonale ved varmeanlæg; murere og murerarbejdsmænd, bygnings- nedrivningsfirmaer, isoleringsarbejdere, brandfolk, metallurgarbejdere, arbejde der indebærer afbrænding af organiske materialer	Vol. 35 (1985)	Sufficient	Inadækvat	Hud Lunge Esophagus
Monomer					

Vinylklorid	Produktion, produktion af polyvinylklorid og copolymer; refrigerant før 1974, udvindingsopløsningsmiddel; i aerosol-proPELLanter	Suppl. 7 (1987)	Sufficient	Sufficient	Lever (angiosarkom) Lever (hepatocellulær)
Mellemprodukter i fremstilling af plastic og gummi					
Bis(chloromethyl)ether og chloromethyl methylether (teknisk grad)	Produktion, kemisk mellemprodukt, alkylase-agent, laboratorie-reagent, plasticfremstilling, ion-udveksling, harpikser og polymer	Suppl. 7 (1987)	Sufficient	Sufficient	Lunge (kornagtig celle)
Aromatiske aminfarvestoffer					
4-Aminobiphenyl	Produktion, fremstilling af farvestoffer og pigment	Suppl. 7 (1987)	Sufficient	Sufficient	Blære
Benzidin	Produktion, fremstilling af farvestoffer og pigment	Suppl. 7 (1987)	Sufficient	Sufficient	Blære
2-Naphthylamin	Produktion, fremstilling af farvestoffer og pigment	Suppl. 7 (1987)	Sufficient	Sufficient	Blære
Pesticider					
Ethylenoxid	Produktion, kemisk industri, steriliserende middel (hospitaller, fumigation af krydderier)	Vol. 60 (1994)	Begrænset	Sufficient	Leukæmi
2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-para-dioxin (TCDD)	Produktion, brug af chlorophenoler og chlorophenoxy-herbicider; affaldsforbrænding, PCB-produktion, blegning af pulp og papir	Vol. 69 (1997a)	Begrænset	Sufficient	Alle placeringer kombineret Lunge Non-Hodgkin lymfom Sarkom
Andre					
Aflatoxin	Foderproduktionsindustrien; arbejdere der laster og lossere; bearbejdning af ris og majs	Vol. 82 (2002b)	Sufficient	Sufficient	Lever

Ufrivillig (passiv) rygning	Bar- og restaurationspersonale, kontoransatte	Vol. 83 (2002b)	Sufficient	Sufficient	Lunge
Sennepsgas	Produktion, anvendt i forskningslaboratorier, militært personel	Suppl. 7 (1987)	Sufficient	Begrænset	Larynx Lunge Pharynx
Stærke uorganiske syretåger indeholdende svovlsyre	Kemisk rensning ("pickling"), stålindustri, petrokemisk industri, fremstilling af fosfatsyre-gødning	Vol. 54 (1992a)	Sufficient	Ikke til rådighed	Larynx Lunge

a: Ikke nødvendigvis en udtømmende liste over erhverv/brancher, hvor dette middel findes; ikke alle arbejdere i disse erhverv/brancher er udsatte. Betegnelsen ”produktion” anvendes for at indikere, at dette stof er kunstigt fremstillet, og at arbejdere kan blive udsat i produktionsprocessen.

b: Seneste IARC-evaluering; for dem, der refereres i supplement 7 (IARC 1987), er det muligt, at 1987-redegørelsen var ganske rutinemæssig, og at den essentielle dokumentation blev samlet på et tidligere tidspunkt.

c: Ifølge IARC’s arbejdsgruppes vurdering; vi tilføjede noten “ikke til rådighed” for at indikere de stoffer, der ikke var dokumentation for overhovedet.

d: Vi vurderede, at dokumentationen for en association med denne placering var stærk.

e: Vi vurderede, at dokumentationen var suggestiv.

Kilde: Environmental Health Perspectives, Volume 112, Number 15, november 2004, 1450 (oversat af Arbejdsskadestyrelsen)

Table 4. Stoffer og blandinger, der er evalueret af IARC som sandsynlige humane carcinogener (gruppe 2A), og som udgør erhvervsmæssige udsættelser

Stof eller blanding	Erhverv eller branche hvor stoffet findes ^a	IARC Monograph bind (år) ^b	Human evidens ^c	Animalsk evidens	Placering(er)
Fysiske agenter					
Ultraviolet stråling (A, B og C) fra kunstige kilder	Buesvejsning, industrielle fotoprocesser, sterilisering og desinficering, fototerapi, operationsstuer, forskningslaboratorier, ultraviolet fluorescens i fødevarerindustrien, insektfælder	Vol. 55 (1992b)	Inadækvat	Sufficient	Melanom
Polyaromatiske kulbrinter					
Benz[a]anthracen	Arbejde der indebærer forbrænding af organisk materiale, støberier, stålværker, brandfolk, motormekanik	Vol. 32 (1983b)	Ikke til rådighed	Sufficient	Lunge Blære Hud
Benzo[a]pyren	Arbejde der indebærer forbrænding af organisk materiale, støberier, stålværker, brandfolk, motormekanik	Vol. 32 (1983b)	Ikke til rådighed	Sufficient	Lunge Blære Hud
Dibenz[a, h]anthracen	Arbejde der indebærer forbrænding af organisk materiale, støberier, stålværker, brandfolk, motormekanik	Vol. 32 (1983b)	Ikke til rådighed	Sufficient	Lunge Blære Hud
Træ og fossilt brændsel og biprodukter heraf					
Creosoter	Fremstilling af mursten, træimprægnering	Vol. 35 (1985)	Begrænset	Sufficient	Hud

Udstødningsgas fra dieselmotorer	Jernbanearbejdere, erhvervschauffører, havnearbejdere, mekanikere	Vol. 46 (1989a)	Begrænset	Sufficient	Lunge Blære
Mellemprodukter i plastic- og gummifremstilling					
4,4'-Methylbis(2-chloroanilin)	Produktion, hærder til forsegling af tagbelægning og træ	Vol. 57 (1993b)	Inadækvat	Sufficient	Blære
Styren-7,8-oxid	Produktion, styren-glucolproduktion, parfumepræparater, reaktiv diluent i epoxyresin-formuleringer, som kemisk mellemprodukt for kosmetik, overfladebelægning og landbrugs- og biologiske kemikalier, anvendt til behandling af fibre og tekstiler, i bearbejdede gummiprodukter	Vol. 60 (1994)	Inadækvat	Sufficient	
Chlorerede kulbrinter					
Alfa-chlorerede toluener	Produktion, fremstilling af farvestof og pesticider	Vol. 71 (1999a)	Begrænset	Sufficient	Lunge
Polychlorerede biphenyler	Produktion, fremstilling af elektriske capacitorer	Suppl. 7 (1987)	Begrænset	Sufficient	Lever og galdegang
Tetrachloroethylen	Produktion, kemisk rensning, affedning af metal	Vol. 63 (1995a)	Begrænset	Sufficient	Cervix Esophagus Non-Hodgkin lymfom
Trichloroethylen	Produktion, kemisk rensning, affedning af metal	Vol. 63 (1995a)	Begrænset	Sufficient	Lever og galdegang Non-Hodgkin lymfom Renalcelle

Monomer					
Acrylamid	Kemisk industri, vand- og spildevandsbearbejdning; tekstil-, stål- og tømmerindustrien, olieraffinering, mineralbearbejdning, sukkerproduktion, hospitaler	Vol. 60 (1994)	Inadækvat	Sufficient	Pancreas
1,3-Butadiene	Kemisk og gummiindustri	Vol. 71 (1999a)	Begrænset	Sufficient	Lymfe-hæmatopoietisk
Epichlorohydrin	Produktion og brug af harpikser, glycerin og propylenbaserede gummiarter, anvendt som opløsningsmiddel	Vol. 71 (1999a)	Inadækvat	Sufficient	Lunge Centralnervesystem
Vinylbromid	Produktion, produktion af vinylbromidpolymer og monoacrylfibre til tæppebagbeklædning, gummi- og plasticproduktion	Vol. 71 (1999a)	Ikke til rådighed	Sufficient	
Vinylfluorid	Produktion, polyvinylfluorid og fluoropolymerproduktion	Vol. 63 (1995a)	Ikke til rådighed	Sufficient	
Aromatiske					
aminfarvestoffer					
Benzidin-baserede farvestoffer	Produktion, anvendt i tekstil-, papir-, læder-, gummi-, plastic-, trykkeri- og lakindustrien	Suppl. 7 (1987)	Inadækvat	Sufficient	Blære
4-Chloro-ortho-toluidine	Fremstilling af farvestoffer og pigment, tekstilindustri	Vol. 77 (2000b)	Begrænset	Sufficient	Blære
ortho-Toluidine	Produktion, fremstilling af farvestoffer, pigment, optisk hvidt, farmaceutiske produkter og pesticider; gummivulkanisering,	Vol. 77 (2000b)	Begrænset	Sufficient	Blære

	klinisk laboratoriereagent, rengøringspersonale og viceværter				
Mellemprodukter i fremstilling af farvestoffer					
Dimethylcarbomoylchlorid	Produktion, fremstilling af farmaceutiske produkter, pesticider og farvestoffer	Vol. 71 (1999a)	Inadækvat	Sufficient	
Pesticider					
Captafol	Produktion, fungicide	Vol. 53 (1991b)	Ikke til rådighed	Sufficient	
Ethylendibromid	Produktion, skadedyrsbekæmpelse, olieraffinering og vandtætning, blyholdig benzintilsætning, kemisk mellemprodukt og opløsningsmiddel i gummi, voks, harpiks, farvestoffer og farmaceutiske præparater	Vol. 71 (1999a)	Inadækvat	Sufficient	
Ikke-arsenholdige insektbekæmpelsesmidler	Produktion, arbejdere inden for skadedyrsbekæmpelse og landbrug, arbejdere i mel- og kornproduktion	Vol. 53 (1991b)	Begrænset	Ikke til rådighed	Hjerne Leukæmi Lunge Multiple myelom Non-Hodgkin lymfom
Andre					
Diethylsulfat	Ethanolproduktion	Vol. 71 (1999a)	Ikke til rådighed	Sufficient	
Formaldehyd	Produktion, patologer, medicinske laboratorietechnikere, plastic, tekstilindustri	Vol. 62 (1995b)	Begrænset	Sufficient	Leukæmi Nasale sinuser

					Nasopharynx
Tris(2,3-dibromopropyl)	Produktion, brugt i tekstilfosfat-industrien, i fenolisk harpiks (for elektronikindustrien), maling, papirbelægninger og gummi	Vol. 71 (1999a)	Inadækvat	Sufficient	

a: Ikke nødvendigvis en udtømmende liste over erhverv/brancher, hvor dette middel findes; ikke alle arbejdere i disse erhverv/brancher er udsatte. Betegnelsen "produktion" anvendes for at indikere, at dette stof er kunstigt fremstillet, og at arbejdere kan blive udsat i produktionsprocessen.

b: Seneste IARC-evaluering; for dem, der refereres i supplement 7 (IARC 1987), er det muligt, at 1987-redegørelsen var ganske rutinemæssig, og at den essentielle dokumentation blev samlet på et tidligere tidspunkt.

c: Ifølge IARC's arbejdsgruppes vurdering; vi tilføjede noten "ikke til rådighed" for at indikere de stoffer, der ikke var dokumentation for overhovedet.

Kilde: Environmental Health Perspectives, Volume 112, Number 15, november 2004, 1452 (Oversat af Arbejdsskadestyrelsen)

Tabel 5. Erhverv eller brancher, der er evalueret af IARC som definte (gruppe 1), sandsynlige (gruppe 2A) eller mulige (gruppe 2B) erhverv eller brancher, der indebærer en overrisiko for cancer blandt arbejderne

Erhverv eller branche	Stof under mistanke	IARC Mono-graph bind (år) ^a	Gruppe	Placering(er)
Aluminiumsproduktion	Volatil beg, aromatiske aminer	Suppl. 7 (1987)	1	Lunge ^b , blære
Auraminfremstilling	2-Naphthylamin, auramin, andre kemikalier, pigmenter	Suppl. 7 (1987)	1	Blære
Støvle- og skofremstilling og -reparation	Læderstøv, benzen og andre opløsningsmidler	Suppl. 7 (1987)	1	Leukæmi, næse, paranasale sinuser, blære ^c
Tømrer- og snedkervirksomhed	Træstøv	Suppl. 7 (1987)	2B	
Kulforgasning	Stenkulstjære, stenkulstjæredampe, polycykliske aromatiske kulbrinter	Vol. 34 (1984)	1	Hud (herunder scrotum), blære, lunge
Koksproduktion	Stenkulstjæredampe	Suppl. 7 (1987)	1	Hud (scrotum), lunge, blære, nyre
Kemisk rensning	Opløsningsmidler og kemikalier brugt ved pletfjernelse	Vol. 63 (1995a)	2B	
Møbel- og skabsproduktion	Træstøv	Suppl. 7 (1987)	1	Næse og sinonasale hulrum
Frisører og barberer	Farvestoffer (aromatiske aminer, aminofenoler med hydrogenperoxid), opløsningsmidler, propellant, aerosoler	Vol. 57 (1993b)	2A	Blære, lunge, Non-Hodgkin lymfom, ovarie
Hæmatit-minedrift (under jorden) med udsættelse for radon	Radondøtre, silika	Suppl. 7 (1987)	1	Lunge
Jern- og stålstøbning	Polycykliske aromatiske kulbrinter, silika, metaldampe, formaldehyd	Suppl. 7 (1987)	1	Lunge

Fremstilling af isopropylalkohol ved stærk sur proces	Diisopropylsulfat, isopropylolier, svovlsyre	Suppl. 7 (1987)	1	Paranasale sinuser, larynx, lunge
Fremstilling af magenta	Magenta, ortho-toluidine, 4,4'-methylenbis(2-methylanilin), ortho-nitrotoluene	Vol. 57 (1993b)	1	Blære
Malere		Vol. 47 (1989c)	1	Lunge, blære, mave
Olieraffinering	Polycykliske aromatiske kulbrinter	Vol. 45 (1989b)	2A	Blære, hjerne, leukæmi
Trykkeriprocesser	Opløsningsmidler, blæk	Vol. 65 (1996)	2B	
Produktion af kunstglas, glasbeholdere og lertøj	Bly, arsen, antimonoxider, silika, asbest, andre metaloxider, polycykliske aromatiske kulbrinter	Vol. 58 (1993a)	2A	Lunge
Gummiindustri	Aromatiske aminer, opløsningsmidler	Suppl. 7 (1987)	1	Blære, mave, larynx, leukæmi, lunge
Tekstilfremstillingsindustri	Tekstilstøv i fremstillingsprocessen, farver og opløsningsmidler i farve- og trykprocesser	Vol. 48 (1990b)	2B	

a: Seneste IARC-evaluering; for dem, der refereres i supplement 7 (IARC 1987), er det muligt, at 1987-redegørelsen var ganske rutinemæssig, og at den essentielle dokumentation blev samlet på et tidligere tidspunkt.

b: Vi vurderede, at dokumentationen for en association med denne placering var stærk.

c: Vi vurderede, at dokumentationen var suggestiv.

Kilde: Environmental Health Perspectives, Volume 112, Number 15, november 2004, 1457 (oversat af Arbejdsskadestyrelsen)

Tabel 6. Definitte eller sandsynlige erhvervsmæssige carcinogener og carcinogene omstændigheder, efter placering

Placering	Dokumentationens vægt ^a	Højrisikostof eller -omstændighed
Pharynx og nasopharynx	Suggestiv	Sennepegas, formaldehyd
Næsehuler og paranasale sinuser	Stærk	Støvle- og skofremstilling og -reparation, møbel- og skabsproduktion, fremstilling af isopropylalkohol ved stærk sur proces, udvalgte nikkelforbindelser, herunder kombinationer af nikkeloxyder og sulfider i nikkelaffineringsindustrien, træstøv
	Suggestiv	Kromforbindelser, hexavalente, formaldehyd, mineralske olier, ubehandlet og let behandlet
Esophagus	Suggestiv	Sod, tetrachloroethylen
Mave	Suggestiv	Malere, gummiindustri
Mavetarmkanal	Suggestiv	Asbest
Lever og galdegang	Stærk	Aflatoxin, ioniserende stråling
	Suggestiv	Polychlorerede biphenyler, trichloroethylen
Lever (angiosarkom)	Stærk	Vinylchlorid

	Suggestiv	Arsen og arsenforbindelser
Lever (hepatocellulær)	Suggestiv	Vinylchlorid
Pancreas	Suggestiv	Acrylamid
Larynx	Stærk	Fremstilling af isopropylalkohol ved stærk sur proces, uorganiske syretåger indeholdende svovlsyre, sennepsgas
	Suggestiv	Asbest, gummiindustri
Lunge	Stærk	Aluminiumsproduktion, arsen og arsenforbindelser, asbest, beryllium, cadmium og cadmiumforbindelser, chromforbindelser, hexavalente, kulforgasning, koksproduktion, hæmatit-minedrift under jorden med udsættelse for radon, ufrivillig (passiv) rygning, ioniserende stråling, støbning af jern og stål, udvalgte nikkelforbindelser, herunder kombinationer af nikkeloxyder og sulfider i nikkelraffineringsindustrien, malere, silika, krystalline, sod, talkum indeholdende asbestiformfibre
	Suggestiv	Benz[a]anthracen, benzo[a]pyren, alfa-chlorerede toluener, stenkulstjære og beg, dibenz [a, h] anthracen, udstødningsgas fra dieselmotorer, epichlorohydrin, frisører og barberer, uorganiske syretåger indeholdende svovlsyre, fremstilling af isopropylalkohol (stærk sur proces), mineralske olier (ubehandlet og let behandlet), ikke-arsenholdige insektbekæmpelsesmidler, sennepsgas, fremstilling af kunstglas, glasbeholdere og stentøj; gummiindustri, 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-para-dioxin
Lunge (kornagtig celle)	Stærk	Bis(chloromethyl)ether og chloromethyl methylether (teknisk grad)
Knogle	Stærk	Ioniserende stråling
Melanom	Stærk	Solstråling
	Suggestiv	Ultraviolet stråling (A, B og C) fra kunstige kilder
	Stærk	Arsen og arsenforbindelser, stenkulstjære og beg, kulforgasning, koksproduktion, dibenz [a, h] anthracen, mineralske olier, ubehandlet og let behandlet, skiferolier eller skiferafledte smøremidler, solstråling, sod
	Suggestiv	Benz[a]anthracen, benzo[a]pyren, creosoter
Mesoteliom	Stærk	Asbest, erionit, talkum indeholdende asbestiformfibre
Centralnervesystem	Suggestiv	Epichlorohydrin
Sarkom	Suggestiv	2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-para-dioxin
Cervix	Suggestiv	Tetrachloroethylen
Ovarie	Suggestiv	Frisører og barberer
Nyre	Suggestiv	Koksproduktion
Nyre (renalcelle)	Suggestiv	Trichloroethylen
Blære	Stærk	Aluminiumsproduktion, 4-aminobiphenyl, auraminfremstilling, benzidin, kulforgasning, magentafremstilling, 2-naphthylamin, gummiindustri
	Suggestiv	Benz[a]anthracen, benzidinbaserede farver, benzo[a]pyren, støvle- og skofremstilling og -reparation, 4-chloro-ortho-toluidine, stenkulstjære og beg, koksproduktion, dibenz[a, h]anthracen, ud-

		stødningsgas fra dieselmotorer, frisører og barberer, 4,4'-methylbis(2-chloroanilin), mineralske olier, ubehandlet og let behandlet, ortho-toluidin, malere, olieraffinering
Hjerne	Suggestiv	Ikke-arsenholdige insektbekæmpelsesmidler, olieraffinering
Skjoldbruskkirtel	Stærk	Ioniserende stråling
Non-Hodgkin lymfom	Suggestiv	Frisører og barberer, ikke-arsenholdige insektbekæmpelsesmidler, 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-para-dioxin, tetrachloroethylen, trichloroethylen
Lymfe-hæmatopoietisk system	Suggestiv	1,3-Butadiene
Multiple myelom	Suggestiv	Ikke-arsenholdige insektbekæmpelsesmidler
Leukæmi	Stærk	Benzen, støvle- og skofremstilling og – reparation, ethylenoxid, ioniserende stråling
	Suggestiv	Formaldehyd, ikke-arsenholdige insektbekæmpelsesmidler, olieraffinering, gummiindustri
Andre placeringer	Suggestiv	Ioniserende stråling ^b
Alle placeringer kombineret	Stærk	2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-para-dioxin ^c

a: Vores vurdering af dokumentationens vægt vedrørende hver enkelt placering.

b: Der er suggestiv dokumentation for en virkning af ioniserende stråling på adskillige placeringer ud over de her viste.

c: Dokumentationen for en association med 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-para-dioxin bliver først stærk, når data for alle cancerplaceringer kombineres.

Kilde: Environmental Health Perspectives, Volume 112, Number 15, november 2004, 1458 (oversat af Arbejdsskadestyrelsen)

1.19.3. Opdatering af kræftområdet 2012

På mødet i oktober 2012 blev Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget enige om enkelte ændringer i fortegnelserne over erhvervssygdomme på grundlag af materiale fra The International Agency for Research on Cancer (IARC).

Det blev besluttet at optage to nye kræftsygdomme på fortegnelserne over erhvervssygdomme. Det drejer sig om myeloid leukæmi som følge af udsættelse for formaldehyd og lungekræft som følge af udsættelse for bitumen ved asfalt-tagarbejde. Derimod vurderede Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget, at der fortsat ikke er grundlag for at optage lungekræft som følge af udsættelse for bitumen ved vejbelægningsarbejde på fortegnelserne.

Materialet fra IARC førte også til et ændret syn på sammenhængen mellem frisørarbejde og blærekræft. Ny forskning viser, at det kun er mandlige frisører, der har en forøget risiko for at udvikle blærekræft på grund af deres arbejde.

Derudover rummer materialet fra IARC også viden om andre stoffer, som vil kunne bruges i konkrete sager, der bliver forelagt for Erhvervssygdomsudvalget, hvis der anmeldes sygdomme efter udsættelse for disse stoffer.

Læs mere om grundlaget for Erhvervssygdomsudvalgets drøftelser via:

- Arbejdsskadestyrelsens notat om ændringer på IARC's kræftliste
- IARC's monografi (Vol. 100F, 2012: A Review of Human Carcinogens: Chemical Agents and Related Occupations)
- Artiklen om bitumen i The Lancet Oncology

Som findes på www.ask.dk under Presse og nyheder, 2012, Flere kræftsygdomme på erhvervssygdomsfortegnelsen.

1.19.4. Lungekræft efter asbestudsættelse 2013

I 2013 modtog Arbejdsskadestyrelsen referencedokumentet "Erhvervsmæssig udsættelse for asbest og udvikling af lungekræft" – "Occupational asbestos exposure and lung cancer Exposure-response relationship and consequences for low exposure levels" fra Arbejdsmiljøforskningsfonden.

Udredningen viser, at der fortsat er medicinsk dokumentation for, at lungekræft opstår efter asbestudsættelse.

Det var Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget enige om efter at have drøftet udredningen på et principielt møde i september 2013. Udredningen viser også, at risikoen for udvikling af lungekræft fordobles, når man udsættes for 25 fiberår eller mere.

Lungekræft efter asbestudsættelse står allerede på fortegnelserne over erhvervssygdomme, og gældende praksis er nu blevet bekræftet af den nye udredning.

Erhvervssygdomsudvalget besluttede at følge området nøje. Det blev taget op igen i 2014, efter en international konference om asbestrelaterede sygdomme havde fundet sted. Opfølgningen viste, at praksis vedrørende lungekræft og asbestudsættelse (fiberår) fortsat er gældende.

Arbejdsskadestyrelsen har gennemgået materialet fra konferencen. Der var ingen indlæg, der specifikt beskæftigede sig med, om man skal ændre den nedre grænse på 25 fiberår. Derfor konkluderede Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget i maj 2014, at materialet ikke giver anledning til ændringer af udvalgets tidligere konklusioner om praksis på 25 fiberår.

Læs udredningsrapporten: "Occupational asbestos exposure and lung cancer". Rapporten findes på www.ask.dk under Om Arbejdsskadestyrelsen, Erhvervssygdomsudvalget, Nyt fra Erhvervssygdomsudvalget 2013. Rapporten er på engelsk, men har et dansk resumé.

Medicinsk dokumentation (lungekræft og asbestudsættelse)

(1) Biologisk forklaring:

Der er dokumentation for, at asbest uanset fibertype kan være kræftfremkaldende.

(Opfyldt)

(2) Karakter og omfang af påvirkning, der gør sygdom sandsynlig:

Der er sandsynligvis ikke noget nul-effekt-niveau for risiko. Risikoen stiger lineært med omfanget af asbesteksponering (målt i antallet af fiberår) hos ikke-rygere, men risikoen er delvist potenseret hos rygere.

(Opfyldt)

(3) Sammenhæng mellem påvirkning og sygdom:

Der er en klar dosis-responssammenhæng ved risiko for lungekræft.

(Opfyldt)

(4) Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng:

Der findes talrige danske og internationale studier, der dokumenterer en sammenhæng.

(Opfyldt)

(5) Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse:

Lungekræft belyses ved røntgen, CT-scanning og vævsprøve.

(Opfyldt)

(6) Overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for påvirkningen:

Den solide evidens for sygdom hos personer, der i deres arbejde har været udsat for asbest, sammenlignet med kræfthyppigheden blandt personer med mindre eller ingen udsættelse.

(Opfyldt)

Samlet vurderer forfatterne på grundlag af den aktuelle viden:

Vedrørende kræftrisiko:

(1) at det anses for sikkert, at asbest kan fremkalde lungekræft.

(2) at denne virkning sandsynligvis kan tilskrives asbestfibrene.

Vurdering efter 2003-loven

I referencedokumentet er det konkluderet, at der er **stærk evidens (+++)** for en årsagssammenhæng mellem udsættelse for asbest og risiko for lungekræft.

Lungekræft efter asbestudsættelse opfylder derfor fortsat kravene til at blive stående på fortegnelsen over erhvervssygdomme (punkt K. 4.1.d).

Arbejdets særlige art:

Konkrete sager, for eksempel kræft i andre organer end lungerne, kan forelægges Erhvervssygdomsudvalget efter 2003-lovens § 7, stk.1, nr. 2, 2. led, om arbejdets særlige art, med henblik på en vurdering af, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art, såfremt der er tale om kræft i andre organer end lungerne. Erhvervsbetinget udsættelse for asbest er allerede optaget på ny fortegnelse under punkterne K. 4.1.d, K. 4.2, K. 2.1, E. 3.1-3.3 og K. 4.5.

1.19.5. Hudkræft

I 2014 modtog Arbejdsskadestyrelsen referencedokumentet "Udredning af årsager til arbejdsbetinget hudkræft - A Scientific Review Addressing Occupational Skin Cancer" fra Arbejds miljøforskningsfonden.

Udredningen viser, at der fortsat er medicinsk dokumentation for, at lungekræft opstår efter asbestudsættelse.

Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget havde på baggrund af de løbende drøftelser om erhvervssygdomme vurderet, at der var behov for at få en nærmere udredning af årsager til arbejdsbetinget hudkræft og forstadier til hudkræft.

Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget ønskede:

- en gennemgang af årsager til de forskellige former for hudkræft, konkurrerende faktorer og prognosen for de enkelte kræftformer.
- et videnskabeligt referencedokument, der - med baggrund i væsentlige nyere danske og internationale forskningsresultater - belyser årsager, prognose, konkurrerende faktorer og komplikationer.
- en udredning om miljøpåvirkninger og udvikling af hudkræft, med særlig vægt på beskrivelse af påvirkning og med inddragelse af udvikling af forstadier til hudkræft.

Opgaven har været opslået og finansieret gennem Arbejds miljøforskningsfonden.

Referencedokumentet er udarbejdet af

- 1) Arbejds- og miljømedicinsk afdeling, Bispebjerg University Hospital
 - Overlæge, dr. med. Niels Erik Ebbenhøj
 - Professor, dr. med. Jens Peter Bonde
- 2) Dermatologisk afdeling, Bispebjerg University Hospital
 - Professor, dr. med. Hans Christian Wulf
 - Professor, dr. med. Tove Agner
- 3) Universitetsbiblioteket, Syddansk Universitet, Odense Campus
 - Johan Wallin

De 3 revieweres kommentarer fremgår af Appendix 6.

(Review meeting November 22nd 2013 at Bispebjerg Hospital)

Hudkræft og forstadier

Rapporten omhandler de former for hudkræft, der kan have en arbejdsmæssig årsag. Det drejer sig om basalcellekræft (BCC), pladecellekræft (SCC), aktinisk keratose (AK), som er et forstadium til pladecellekræft, og modernærkekræft i huden (CMM). En række sjældne andre hudkræftformer har ingen kendt arbejdsmæssig årsag.

Rapportens hovedkonklusioner sammenfattet ved udsættelsen for sollys

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Der er stærk evidens (+++) for en årsagssammenhæng mellem udsættelse for arbejdsbetinget UV-eksponering – sollys og risiko for pladecellekræft (SCC).- Der er stærk evidens (+++) for en årsagssammenhæng mellem udsættelse for arbejdsbetinget UV-eksponering – sollys og risiko for aktinisk keratose – forstadier til hudkræft (AK).- Der er moderat evidens (++) for en årsagssammenhæng mellem udsættelse for arbejdsbetinget UV-eksponering – sollys og risiko for basalcellekræft (BCC).- Der er begrænset evidens (+) for en årsagssammenhæng mellem udsættelse for arbejdsbetinget UV eksponering – sollys og risiko for modernærkekræft (CMM). |
|---|

Sammenhængen mellem UV-stråling og hudkræft er betinget af daglig udsættelse for stråling det meste af arbejdsdagen: Landmænd, bygningsarbejdere, postbude (brevomdelere), fiskere og tagdækkere med flere er eksempler på højt eksponerede faggrupper.

Rapportens hovedkonklusioner sammenfattet ved udsættelsen for kunstig stråling (for eksempel svejsning, glaspustning, solarier)

- Der er begrænset evidens (+) for en årsagssammenhæng mellem udsættelse for arbejdsbetinget UV-eksponering – kunstig stråling og risiko for pladecellekræft (SCC).
- Der er begrænset evidens (+) for en årsagssammenhæng mellem udsættelse for arbejdsbetinget UV-eksponering – kunstig stråling og risiko for aktinisk keratose – forstadier til hudkræft (AK).
- Der er begrænset evidens (+) for en årsagssammenhæng mellem udsættelse for arbejdsbetinget UV-eksponering – kunstig stråling og risiko for basalcellekræft (BCC).
- Der er begrænset evidens (+) for en årsagssammenhæng mellem udsættelse for arbejdsbetinget UV-eksponering – kunstig stråling og risiko for modermærkekræft (CMM).

Medicinsk dokumentation for de forskellige sygdomme

Medicinsk dokumentation – pladecellekræft og basalcellekræft (SCC og BCC)

1) En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen (opfyldt)

UVB stråling med en bølgelængde på 320-280 nm forårsager direkte skade på DNA, mens UVA med en bølgelængde fra 400 til 320 nm forårsager indirekte skade ved en fotokemisk proces.

2) En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig (opfyldt)

Fag med forskellig udsættelse for UV-stråling: Landmænd, bygningsarbejdere, udendørs vedligehold, postbude, fiskere, og tagdækkere med flere er eksempler på højt eksponerede, hvilket indebærer risiko for hudkræft.

3) En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen (opfyldt)

Strålingsdosis ved udendørsarbejde er direkte relateret til antallet af udendørs arbejdstimer. Herudover spiller breddegrad, højde over havet, tidspunkt på dagen og refleksion fra vandoverflader (dvs arbejde til søs) en rolle.

4) Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng (opfyldt)

Der er solid dokumentation for sammenhæng mellem stråling og risiko for hudkræft.

5) Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse (opfyldt)

Undersøgelse hos hudlæge (dermatolog) med vævsprøve er diagnostisk ved undersøgelse af personer mistænkt for hudkræft.

6) En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til personer, der ikke er udsat (opfyldt)

Talrige undersøgelser i befolkningen og i bestemte erhverv med risiko for daglig eksponering for UV-stråling har en veldokumenteret øget risiko for hudkræft.

Medicinsk dokumentation – modermærkekræft (CMM)

1) En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen (opfyldt)

CMM relateres til solforbrændinger og intermitterende soleksposering, og der sker en påvirkning af cellernes DNA, især lokaliseret til modermærker, som er særligt melaninholdige (deraf det danske navn – modermærkekræft).

2) En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig (opfyldt)

Der er beskrevet en klar sammenhæng mellem antallet af solforbrændinger og risiko for CMM.

3) En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen (opfyldt)

Jævnfør punkt 2.

4) Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng (delvist opfyldt)

Udvikling af CMM er relateret til udsættelse for både UVA og UVB.

CMM relateres til solforbrændinger og intermitterende solesponering, som typisk er ikke-erhvervsmæssig, og der er kun begrænset evidens for, at erhvervsmæssig eksponering giver en øget risiko for udvikling af CMM. For de højeste eksponeringsgrupper (erhvervsbetinget eksponering) er sammenhængen formentlig modsat, idet konstant UV-eksponering har en beskyttende virkning over for solforbrændinger, hvorimod intermitterende bestråling øger risikoen for forbrændinger og CMM.

5) Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse (opfyldt)

Undersøgelse hos hudlæge (dermatolog) med vævsprøve er diagnostisk ved undersøgelse af personer mistænkt for modermærkekræft.

6) En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til personer, der ikke er udsat (delvist opfyldt).

Se punkt 4.

Forfatterne konkluderer vedrørende modermærkekræft

UV-stråling er forbundet med udvikling af CMM.	+++
Arbejds-mæssig UV-stråling kan forårsage CMM på eksponeret hud	+
Arbejds-mæssig UV-eksponering i Danmark kan forårsage CMM på eksponeret hud (baseret på biologisk viden om UV og CMM)	+

Der er begrænset evidens (+) for en årsagssammenhæng mellem udsættelse for arbejdsbetinget UV-eksponering – sollys og risiko for modermærkekræft (CMM).

Men da særlige job med risiko for intermitterende UV-eksposition og solforbrændinger kan være relaterede til udvikling af CMM, indstiller Arbejdsskadestyrelsen, at sygdommen fortsat er omfattet af fortegnelsen. Det præciseres i vejledningen om erhvervs sygdomme, at modermærkekræft kan anerkendes efter gentagne påvirkninger af UV-stråling ledsaget af solskoldninger.

Medicinsk dokumentation – forstadier til hudkræft, aktinisk keratose (AK)

1) En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen (opfyldt)

UVB-stråling med en bølgelængde på 320-280 nm påvirker hudens DNA, mens UVA med en bølgelængde fra 400 til 320 nm forårsager indirekte skade ved en fotokemisk proces og medfører ændringer i hudens celler, som senere kan føre til forstadier til hudkræft.

2) En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig (opfyldt)

Fag med forskellig udsættelse for UV-stråling: Landmænd, bygningsarbejdere, udendørs vedligehold, postbude, fiskere og tagdækkere med flere er eksempler på højt eksponerede, hvilket indebærer risiko for AK.

3) En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen (opfyldt)

Strålingsdosis ved udendørs arbejde er direkte relateret til antallet af udendørs arbejdstimer. Herudover spiller breddegrad, højde over havet, tidspunkt på dagen og refleksion fra vandoverflader (det vil sige arbejde til søs) en rolle.

4) Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng (opfyldt)

Der er solid dokumentation for sammenhængen mellem stråling og risiko for AK.

5) Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse (opfyldt)

Undersøgelse hos hudlæge (dermatolog) med vævsprøve er diagnostisk ved undersøgelse af personer mistænkt for AK.

6) En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til personer, der ikke er udsat (opfyldt)

Undersøgelse i befolkningen og i bestemte erhverv med risiko for daglig eksponering for UV-stråling har en veldokumenteret øget risiko for AK.

Andre erhvervsmæssige påvirkninger (end UV-stråling), der kan medføre hudkræft:

Rapporten nævner en række andre kemisk-fysiske faktorer, som kan medføre hudkræft.

Det er ikke muligt at vurdere de 6 krav til medicinsk dokumentation på baggrund af udredningsrapporten, da beskrivelsen af litteraturen er utilstrækkelig.

Der skal henvises til dokumentets konklusion side 45 samt appendiks 3 side 59.

En ny case-control-undersøgelse viser en odds-ratio-risiko for hudkræft på 1.94 (0.76-4.95 - altså ikke signifikant).

Moderat evidens(++)

Olieraffinaderier

Undersøgelser af olieraffinaderiarbejdere er modstridende. De seneste studier har ikke kunnet bekræfte en sikker evidens for sammenhæng.

Begrænset evidens (+)

Anthracene og creosot (PAH)

Den relative risiko for alle typer hudkræft er 2,37 (95% CI 1.08-4.50).

Moderat evidens (++)

Metalarbejdere – køle-smøremidler

Køle-smøremidler har gennemgået en betydelig udvikling, så der i dag stort set kun anvendes alifatiske forbindelser og mindre indhold af forureninger, hvorfor risikoen er aftaget væsentligt.

Begrænset evidens (+)

Sod og stenkulstjære

Sod er et klassisk carcinogen indeholdende PAH. Det er kendt siden midten af 1700-tallet.

Stærk evidens (+++)

Pesticider

Begrænset evidens (+)

Polyvinyl chloride (PVC) og vinyl chloride monomer (VCM)

Studier viser, at mængden af monomere forbindelse er faldet væsentligt, hvilket har minimeret risikoen, men nyere undersøgelser mangler.

Begrænset evidens (+)

Polychlorinated biphenyls (PCB)

Et follow-up-studie af elektricitetsværksansatte har vist en samlet øget risiko for hudkræft (CMM)

Begrænset evidens (+)

Flypersonale

Der er kun begrænset evidens for, at flypersonale har øget risiko for malignt melanom efter udsættelse for kosmisk stråling.

Begrænset evidens (+)

Brandfolk

En systematisk oversigt over kræftisiko blandt brandfolk viste en samlet risiko for modermærkekræft på 1,39 (95 procent CI 1.10-1.73) baseret på 9 studier med begrænset videnskabelig kvalitet.

Begrænset evidens (+)

Den anførte gennemgang er ikke udtømmende, og ikke alle de stoffer og processer, der er nævnt i fortegnelserne er med.

Rapportens hovedkonklusioner sammenfattet ved udsættelsen for andre arbejdsrelaterede stoffer og processer, som er mistænkt som risikofaktorer for hudkræft

- Der er stærk evidens (+++) for en årsagssammenhæng mellem arbejdsbetinget udsættelse for sod og stenkulstjære og risiko for udvikling af pladecellekræft (SCC), aktinisk keratose – forstadier til hudkræft (AK), basalcellekræft (BCC) og modermærkekræft (CMM).

Vurdering efter 2003-loven

I referencedokumentet er det konkluderet, at der er **stærk evidens (+++)** for en årsagssammenhæng mellem erhvervsmæssig udsættelse for solstråling og risiko for hudkræft i form af pladecellekræft og aktinisk keratose (AK). Der er **moderat evidens (++)** for en årsagssammenhæng mellem erhvervsmæssig

udsættelse for solstråling og risiko for hudkræft i form af basalcellekræft samt **begrænset evidens (+)** for årsagssammenhæng mellem erhvervsmæssig udsættelse for solstråling og udvikling af modernærkekræft.

Kravene til medicinsk dokumentation vurderes helt opfyldt, for så vidt angår hudkræft og forstadier til hudkræft efter erhvervsmæssig udsættelse for solstråling. Sygdommene opfylder derfor fortsat kravene til at blive stående på fortegnelsen over erhvervssygdomme (punkt K. 3.g). Det præciseres i fortegnelsesteksten, at forstadier til hudkræft også er omfattet.

Kravene til medicinsk dokumentation vurderes helt eller delvist opfyldt, for så vidt angår modernærkekræft efter erhvervsmæssig udsættelse for solstråling. Det er Arbejdsskadestyrelsens vurdering, at der ikke er tilstrækkelig lægefaglig viden til at tage sygdommen af fortegnelsen. Dette skyldes, at særlige job med risiko for intermitterende solstråling og solforbrændinger kan være relaterede til udvikling af modernærkekræft, og at kravene til medicinsk dokumentation er helt eller delvist opfyldt. Det præciseres i vejledningen om erhvervssygdomme, at modernærkekræft kan anerkendes efter gentagne erhvervsmæssige påvirkninger af solstråling ledsaget af solskoldninger. Desuden vil det indgå i vurderingen af sagerne, om der har været tale om en konstant erhvervsmæssig soludsættelse, da dette har en beskyttende virkning over for solforbrændinger, hvorimod intermitterende solstråling øger risikoen for forbrændinger og modernærkekræft.

Det er Arbejdsskadestyrelsens vurdering, at udredningsrapporten ikke kan medføre ændringer på fortegnelsen, for så vidt angår øvrige påvirkninger end solstråling. Disse påvirkninger er nævnt på fortegnelsen under punkt K. 3. Dette skyldes, at den bagvedliggende forskning som beskriver disse påvirkninger og sammenhængen med sygdommene, ikke er tilstrækkelig beskrevet i udredningsrapporten. Det er derfor Arbejdsskadestyrelsens vurdering, at der ikke er tilstrækkelig lægefaglig viden til at tage påvirkningerne af fortegnelsen.

Arbejdets særlige art:

Konkrete sager om blandt andet erhvervsmæssig udsættelse for kunstig stråling, som for eksempel svejsning og glaspustning, kan forelægges Erhvervssygdomsudvalget efter 2003-lovens § 7, stk.1, nr. 2, 2. led, om arbejdets særlige art, med henblik på en vurdering af, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art.

Læs udredningsrapporten på www.ask.dk under Om Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter. Rapporten er på engelsk, men har et kort dansk resumé.

1.19.6. Kræftsygdomme efter udsættelse for TRI og PERC 2014

Efter det principielle møde i september 2014 i Erhvervssygdomsudvalget optog Arbejdsskadestyrelsen to nye kræftsygdomme på fortegnelsen over erhvervssygdomme. Det drejer sig om nyrekræft efter udsættelse for opløsningsmidlet TRI og urinblærekræft efter udsættelse for opløsningsmidlet PERC.

Baggrunden for optagelsen af de to nye stoffer på erhvervssygdomsfortegnelsen er det internationale kræftagentur IARC's monografi nummer 106. Instituttet har i denne monografi vurderet kræfttrisikoen for mennesker som følge af udsættelse for klorerede opløsningsmidler, hovedsageligt TRI (trikloretylen) og PERC (tetrakloretylen).

Materialet fra IARC bekræfter også, at stoffet TRI forbliver uændret på fortegnelsen som årsag til non-Hodgkins lymfom og kræft i lever- og galdeveje.

Derudover rummer materialet fra IARC også viden om andre stoffer, såkaldt alifatiske klorerede kulbrinter, blandt andet kloral og kloralhydrat. Der er ikke tilstrækkelig medicinsk dokumentation for at optage

stofferne på fortegnelsen. Det videnskabelige materiale peger heller ikke på specifikke sygdomme som følge af udsættelse for stofferne. Arbejdsskadestyrelsen vurderer, at der er tale om stoffer, som historisk har været brugt i arbejdsmiljøet. Stofferne anvendes ikke længere. Hvis der anmeldes sygdomme efter udsættelse for stofferne, vil de kunne forelægges for Erhvervssygdomsudvalget til en konkret vurdering af, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art.

På det principielle møde i december 2014 blev Arbejdsskadestyrelsen og et flertal i Erhvervssygdomsudvalget enige om, at udsættelse for PERC og udvikling af non-Hodgkins lymfom ikke længere opfylder kravene til at forblive på fortegnelsen over erhvervssygdomme. Hvis der anmeldes non-Hodgkins lymfom efter udsættelse for PERC, vil sagen i stedet kunne forelægges for Erhvervssygdomsudvalget til en konkret vurdering af, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art.

Læs mere om grundlaget for Erhvervssygdomsudvalgets drøftelse via:

IARC monografi nummer 106: Carcinogenicity of trichloroethylene, tetrachloroethylene, some other chlorinated solvents and their metabolites, jf. linket: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol106/index.php>

Fakta vedrørende kræftsygdomme

- TRI og PERC er klorerede organiske opløsningsmidler. Opløsningsmidlerne har været kendt og brugt i over 100 år. Begge kemiske stoffer er meget udbredte, fordi de klorerede opløsningsmidler ikke er brandbare i modsætning til de fleste andre opløsningsmidler.
- TRI har været brugt i vidt omfang i blandt andet jern- og metalindustrien til affedtning af metaloverflader før maling, for eksempel af hårde hvidevarer, lamper, fly og andre metaldele.
- PERC har først og fremmest været meget brugt i renserierne siden 40'erne til kemisk rensning af tøj og anvendes fortsat, både i tekstil- og metalindustrien. Miljøministeriet har udstedt en bekendtgørelse (nr. 80 af 11. januar 2010) om etablering og drift af renserier, hvori der (i § 6) stilles særlige krav til rensesmaskiner, der anvender PERC.
- IARC har i monografien også vurderet en række andre stoffer, såkaldte alifatisk klorerede kulbrinter – blandt andet stofferne kloral og kloralhydrat.
- Kloral er formentlig ikke produceret i Danmark – i hvert fald ikke i nyere tid. Ifølge monografien produceres kloral i Kina, Indien, Brasilien, Frankrig, Japan, Mexico, Rusland og USA. Kloral har været brugt til insekticider (blandt andet DDT, som blev forbudt i Danmark i 1969), men anvendes formentlig kun i meget begrænset omfang i Vesten. Kloral anvendes visse steder til rensning af vand, men eftersom vi her i Danmark ikke – eller kun i meget begrænset omfang – foretager kemisk rensning af drikkevand – er det formentlig ikke nogen relevant kilde i Danmark. Historisk set kan der dog have været anvendt kloral på kemifabrikker, hvor man har produceret insekticider.
- Kloralhydrat fremstilles ud fra kloral og har formentlig været produceret i Danmark. Kloralhydrat har tidligere haft stor udbredelse som sovemiddel, men er for længst forbudt. Historiske eksponeringer kan forekomme.

Sygdomme uden for fortegnelsen

1.20. Chondromalacia patella (blød brusk på bagsiden af knæskallen)

Vurdering efter 2003-loven

Den samlede vurdering af arbejdsskadesikringslovens begreb ”medicinsk dokumentation” i relation til sygdommen blød brusk på bagsiden af knæskallen (chondromalacia patella) er, at sygdommen ikke

opfylder dokumentationskravene på en sådan måde, at den kan optages på erhvervssygdoms-fortegnelsen efter 2003-loven.

Gennemgang af litteratur

Ovenstående vurdering bygger på Arbejdsskadestyrelsens møder med de videnskabelige selskaber og gennemgangen af den litteratur, der er fremsendt til Erhvervssygdomsudvalget.

Arbejdets særlige art

Der er videnskabelige arbejder, der tyder på, at det i en række specielle tilfælde kan være årsagssammenhæng mellem en given påvirkning og sygdommen.

Disse særlige tilfælde vil Arbejdsskadestyrelsen forelægge Erhvervssygdomsudvalget efter lovens

§ 7, stk. 1, nr. 2, 2. led (sygdommen skal udelukkende eller i overvejende grad være forårsaget af arbejdets særlige art).

1.21. Andre slidgigtsygdomme

Vurdering efter 2003-loven

Den samlede vurdering af arbejdsskadesikringslovens begreb ”medicinsk dokumentation” i relation til følgende sygdomme:

- Slidgigt i hoftelid uden tungt løftarbejde (fortegnelsens gruppe B, punkt 3)
- Slidgigt i tommelfingerens rodled
- Slidgigt i håndleddet
- Slidgigt i skulderled
- Slidgigt i skulderhøjdeled
- Slidgigt i halshvirvelsøjlen

er, at sygdommene ikke opfylder dokumentationskravene til ”medicinsk dokumentation” på en sådan måde, at sygdommene kan optages på erhvervssygdomsfortegnelsen efter 2003-loven.

Gennemgang af litteratur:

Ovenstående vurdering bygger på Arbejdsskadestyrelsens møder med de videnskabelige selskaber og gennemgangen af den litteratur, der er fremsendt til Erhvervssygdomsudvalget.

Arbejdets særlige art

Der er videnskabelige arbejder, der tyder på, at der i en række specielle tilfælde kan være årsagssammenhæng mellem en given påvirkning og en af de anførte sygdomme. Disse særlige tilfælde vil Arbejdsskadestyrelsen forelægge Erhvervssygdomsudvalget efter 2003-lovens § 7, stk. 1, nr. 2, 2. led (sygdommen skal udelukkende eller i overvejende grad være forårsaget af arbejdets særlige art).

1.22. Indeklimarelaterede symptomer (indeklimasympptomer)

Vurdering efter 2003-loven

Den samlede vurdering af arbejdsskadesikringslovens begreb ”medicinsk dokumentation” i relation til symptomkomplekset indeklimasympptomer (indeklimarelaterede symptomer; ”sick building syndrome”) er, at syndromet ikke opfylder dokumentationskravene til ”medicinsk dokumentation” på en sådan måde, at syndromet kan optages på erhvervssygdomsfortegnelsen efter 2003-loven.

Gennemgang af litteratur:

Ovenstående vurdering bygger på Arbejdsskadestyrelsens møder med de videnskabelige selskaber og gennemgangen af den litteratur, der er fremsendt til Erhvervssygdomsudvalget.

Arbejdets særlige art

Der er videnskabelige arbejder, der tyder på, at der i en række særlige tilfælde kan være årsagssammenhæng mellem en given påvirkning fra indeklimaet og en konkret sygdom i slimhinder, bihuler eller luftveje.

Disse særlige tilfælde vil Arbejdsskadestyrelsen forelægge Erhvervssygdomsudvalget efter 2003-lovens § 7, stk. 1, nr. 2, 2. led (sygdommen skal udelukkende eller i overvejende grad være forårsaget af arbejdets særlige art), hvis sygdommen ikke er omfattet af fortegnelsens øvrige punkter.

1.23. Mangansygdomme

Toksisk encephalopati

Toksisk encephalopati ("demenssyndromet") (ICD 10 G92. 9) er en hjernesygdom, som består af en diffus dysfunktion af storhjernen, karakteriseret ved en generel svækkelse af mentale funktioner (hukommelse, koncentration, initiativ, dynamik samt ændret personlighed).

Sygdommen er i dag omfattet af erhvervssygdomsfortegnelsen efter relevant udsættelse for kulilte (Gruppe I. 3.1), kviksølv (Gruppe I. 6 og L. 2.1), bly (Gruppe I. 12 og L. 2.2) og organiske opløsningsmidler (Gruppe I. 18).

Der er også mistanke om, men ikke medicinsk dokumentation for, sammenhæng til andre påvirkninger i arbejdsmiljøet. Det gælder moderat til kraftig udsættelse for mangan, aluminium, arsen, akrylamid og organiske tinforbindelser. Derfor kan (bør) disse tilfælde forelægges Erhvervssygdomsudvalget.

Vurdering efter 2003-loven (mangan)

Den samlede vurdering af arbejdsskadeforsikringslovens begreb "medicinsk dokumentation" i relation til toksisk encephalopati som følge af manganudsættelse er, at dokumentationskravene til "medicinsk dokumentation" ikke er opfyldt på en sådan måde, at sygdommen som følge af udsættelse for mangan kan optages på erhvervssygdomsfortegnelsen efter 2003-loven.

Gennemgang af litteratur

Ovenstående vurdering bygger på Arbejdsskadestyrelsens møder med de videnskabelige selskaber, og gennemgangen af den litteratur, der er fremsendt til Erhvervssygdomsudvalget, herunder særligt rapporten: Manganudsættelse ved metalstøbning og -forarbejdning i Danmark (En udredning om eksisterende viden med fokus på eksponering og helbredseffekter).

Arbejdets særlige art

Erhvervssygdomsudvalget har siden 1997 behandlet en række tilfælde om manganforgiftning (toksisk encephalopati), som er blevet anerkendt efter lovens bestemmelser om arbejdets særlige art. Anerkendelse skyldes dog i nogle af tilfældene ikke blot manganudsættelsen, men at arbejdet desuden har medført udsættelse for andre skadelige stoffer, såsom organiske opløsningsmidler og bly.

Disse særlige tilfælde vil Arbejdsskadestyrelsen fortsat forelægge Erhvervssygdomsudvalget efter 2003-lovens § 7, stk. 1, nr. 2, 2. led (arbejdets særlige art).

Manganisme (manganinduceret parkinsonisme)

Kronisk svær manganforgiftning kan medføre en parkinson-lignende sygdomstilstand, men er (formentlig) ikke det samme som Parkinsons sygdom. Manganforgiftningen benævnes manganisme (manganinduceret parkinsonisme) (ICD 10 T57. 2). Den adskiller sig fra Parkinsons sygdom ved mindre tendens til rysten og ved mere udtalte taleforstyrrelser og balanceproblemer tidligt i forløbet.

Manganisme er optaget på fortegnelsen under betegnelsen rystelammelse (paralysis agitans) efter svær manganeksposition (Gruppe I, punkt 7).

Fra et lægeligt synspunkt er betegnelsen manganisme (eller manganinduceret parkinsonisme) dog mere dækkende for sygdommen og dens karakteristika.

Sygdommen er meget sjældent forekommende i Danmark, da manganeksponeringen her typisk er på et ret lavt niveau. Sygdommen er imidlertid optaget i EU-Kommisionens henstilling af 19. september 2003 om den europæiske liste over erhvervssygdomme (2003/670/EF).

Sygdommen anbefales derfor overført til den nye fortegnelse over erhvervssygdomme (gruppen af sygdomme efter kemiske stoffer) under betegnelsen manganisme (manganinduceret parkinsonisme) som følge af påvirkningen mangan eller visse af dets forbindelser efter svær udsættelse.

Parkinsons sygdom

Parkinsons sygdom (paralysis agitans) (ICD 10 G20. 9) er en sygdom i nogle bestemte nerveceller (substantia nigra), som ligger centralt nedadtil i hjernen. Sygdommen medfører en bestemt type rysten samt stivhed og nedsat bevægelighed af musklerne. Sygdommen kan kompliceres af en fremadskridende demens.

Der er efter en samlet vurdering ikke tilstrækkelig medicinsk dokumentation for en sammenhæng mellem sygdommen og bestemte stofpåvirkninger på arbejdet, til at sygdommen kan optages på erhvervssygdomsfortegnelsen.

Manganisme og Parkinsons sygdom (arbejdets særlige art)

Både manganisme (manganinduceret parkinsonisme) og Parkinsons sygdom er fortsat i spil ved lavere manganudsættelse, samt efter udsættelse for kulilte (Gruppe I. 7) og pesticider, idet der er mistanke om sammenhæng til disse påvirkninger, men ikke tilstrækkelig medicinsk dokumentation for en årsagssammenhæng, til at sygdommene/påvirkningerne kan optages på fortegnelsen.

Derfor bør disse særlige tilfælde forelægges Erhvervssygdomsudvalget med henblik på anerkendelse efter arbejdets særlige art, hvis tilfældene ikke kan anerkendes som ulykkestilfælde.

1.24. Stress og hjertesygdomme

Referencedokument om sammenhængen mellem arbejdsbetinget stress og iskæmisk hjertesygdom

Erhvervssygdomsudvalget og Arbejdsskadestyrelsen har på et møde i januar 2008 drøftet en ny udredningsrapport om sammenhængen mellem arbejdsbetinget stress og risikoen for forsnævring af hjertets kransårer og blodprop i hjertet (iskæmisk hjertesygdom IHS).

Opgavens indhold har været beskrevet af Arbejdsskadestyrelsen efter Erhvervssygdomsudvalgets ønske om udredning af mulige årsagsfaktorer på området. Opgaven har været opslået og finansieret gennem Arbejdsmiljøforskningsfonden.

Opgaven er blevet løst af overlæge Nanna Hurwitz Eller og ledende overlæge dr.med. Bo Netterstrøm. Dokumentets titel er: "Work related stressors and the development of ischemic heart disease".

Opgaven har været uafhængigt bedømt af professor Tøgers Theorell, Sverige, og professor Andrew Steptoe, England. Arbejdet med opgaven har været fulgt af professor dr.med. Tage Søndergaard Kristensen, Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, overlæge dr.med. Finn Nielsen, kardiologisk afdeling Frederiksberg Hospital, og professor dr.med. Finn Gyntelberg, Arbejds- og miljømedicinsk klinik, HR Bispebjerg Hospital. Det sidste udkast til rapporten blev drøftet ved et møde den 15. august 2007, og efterfølgende har forfatterne tilrettet dokumentet på baggrund af følgegruppemedlemmernes kommentarer, og det endelige dokumentets indhold er tiltrådt af følgegruppen.

Referencedokumentets samlede vurdering

Den samlede vurdering af graden af evidens for en årsagssammenhæng mellem stress i det psykiske arbejdsmiljø og IHS er således:

Belastning/påvirkning	Evidensniveau
Høje krav i arbejdet og især høje krav ledsaget af manglende støtte (iso-strain) er en uafhængig risikofaktor for IHS (hos mænd)	<i>Tilstrækkelig (sufficient) evidens</i>
Lav grad af kontrol, jobstrain, mangel på social støtte og usikkerhed i ansættelsen er uafhængige risikofaktorer for IHS (for mænd)	<i>Begrænset (limited) evidens</i>
Sammenhæng mellem mangel på social støtte og IHS (hos kvinder)	<i>Begrænset (limited) evidens</i>
Sammenhæng mellem andre psykosociale faktorer og risiko for IHS	<i>Begrænset (limited) evidens</i>

Øvrige konklusioner

- En eksponering over 5-10 år er nødvendig for at medføre IHS
- IHS ses ti år senere hos kvinder end hos mænd. Symptomer på IHS er noget forskellige hos mænd og kvinder
- På grund af genetiske og andre risikofaktorer hos det enkelte individ er det særdeles vanskeligt at fastslå konkrete årsagssammenhænge mellem stresset psykisk arbejdsmiljø og IHS med henblik på anerkendelse af erhvervssygdom

Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets vurdering af referencedokumentet

Det er vurderingen, at referencedokumentet forholder sig til alle de stillede spørgsmål. Desuden konkluderer rapporten på de relevante problemstillinger i det omfang, det har været muligt. Forfatterne og de øvrige medvirkende har løst opgaven professionelt og videnskabeligt tilfredsstillende.

Det er dog samtidig vurderingen, at dokumentets konklusion om, at der er tilstrækkelig evidens for IHS ved høje krav i arbejdet, især ved manglende støtte, ikke fuldt ud understøttes af de bagvedliggende undersøgelser og udredningens delresultater.

Vurdering efter 2003-loven

Fortegnelsen

I udredningsrapporten er det konkluderet, at der er tilstrækkelig (sufficient) evidens for, at høje krav i arbejdet, især i kombination med manglende støtte (iso-strain), kan forårsage iskæmiske hjertesygdomme.

Efter gennemgang af udredningsrapporten er det Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervs sygdomsudvalget vurdering, at arbejdsskadeforsikringslovens begreb ”medicinsk dokumentation” i 2003-lovens forstand **ikke** er opfyldt på en sådan måde, at iskæmisk hjertesygdom som følge af stress i arbejdet kan sættes på fortegnelsen, der gælder for sygdomme anmeldt fra 1. januar 2005.

Årsagen er, at der samlet set kun er nogen evidens, svarende til et niveau mellem begrænset og tilstrækkelig, for en sammenhæng mellem iskæmisk hjertesygdom og stress i form af høje krav i arbejdet, især ledsaget af manglende støtte. Dette evidensniveau opfylder ikke kravene til medicinsk dokumentation efter 2003-loven, jf. § 7, stk. 1, nr. 2, 1. led.

Der er desuden lagt vægt på, at der er en manglende konsistens i den medicinske litteratur inkluderet i udredningen, som også påpeget af forfatteren. Dertil kommer, at sygdommen har en multifaktoriel karakter, og at der er mange andre kendte risikofaktorer end stress på arbejdet, som kan spille ind.

For øvrige stressfaktorer i arbejdet (lav grad af kontrol, jobstrain, manglende social støtte og usikkerhed i ansættelsen samt andre psykosociale faktorer) er dokumentationen begrænset, hvilket ligeledes ikke opfylder lovens krav til optagelse på fortegnelsen for sygdomme anmeldt før 1. januar 2005.

Arbejdets særlige art

Da der er nogen, men begrænset til tilstrækkelig, evidens for en sammenhæng mellem stress på arbejdet og risiko for iskæmisk hjertesygdom, vil det konkret skulle vurderes for sager, der ikke kan anerkendes efter fortegnelsen, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art efter 2003-loven § 7, stk.1, nr. 2, 2. led.

Særligt fokus bør her rettes mod sager, hvor en person har fået IHS i form af blodprop i hjertet eller brystmerter fra hjertet (angina pectoris) med dokumenteret manglende blodforsyning til hjertemuskulaturen (myocardial ischemia) efter at have været udsat for betydelige psykiske krav i sit arbejde med ringe støtte i en årrække (5-10 år eller mere).

Kun sager, hvor den pågældende ikke har haft mere end et beskedent tobaksforbrug, ikke har sukkersyge, ikke har forhøjet koncentration af fedt i blodet (visse kolesterolfraktioner og triglycerid), forudbestående forhøjet blodtryk eller klar arvelig disposition til IHS, skal som udgangspunkt forelægges for Erhvervs sygdomsudvalget til vurdering efter arbejdets særlige art.

Det er tillige vurderingen, at undersøgelsesmaterialet ikke kan understøtte, at der sondres mellem mænd og kvinder i praksis, hvis vilkårene for anerkendelse som beskrevet ovenfor i øvrigt er opfyldt. Årsagen er, at den manglende evidens for kvinder mere skyldes et mangelfuldt forskningsgrundlag, og at forskningen tillige indikerer, at der ikke, hvad angår risiko, er grund til at antage væsentlige biologiske forskelle i det samlede risikomønster mellem kønnene.

Yderligere information:

Udredningsrapport om stress og iskæmiske hjertesygdomme

Udredningsrapporten kan findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

1.25. Stress og psykiske sygdomme

Gennemgang af referencedokument om sammenhæng mellem arbejdsbetinget stress og risikoen for udvikling af andre psykiske sygdomme end posttraumatisk belastningsreaktion

Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget har på et møde i februar 2008 drøftet en ny udredningsrapport om sammenhængen mellem stresspåvirkninger på arbejdet og udvikling af psykiske sygdomme (ikke posttraumatisk belastningsreaktion).

Opgavens indhold har været beskrevet af Arbejdsskadestyrelsen efter Erhvervssygdomsudvalgets ønske om udredning af mulige årsagsfaktorer på området. Opgaven har været opslået og finansieret gennem Arbejdsmiljøforskningsfonden.

Opgaven er blevet løst af ledende overlæge, dr. med. Bo Netterstrøm og reservelæge, dr. med. Nicole Conrad, Arbejdsmedicinsk Klinik, Hillerød Sygehus. Dokumentets titel er: "The relationship between work-related stressors and the development of mental disorders other than post-traumatic stress disorder".

Opgaven har været uafhængigt bedømt af professor Stephen Stansfeld, England, og forskningsleder Per Fink, Århus. Arbejdet med opgaven har været fulgt af professor Per Bech, Psykiatrisk forskningsenhed, Hillerød Sygehus, og seniorforsker Reiner Rugulies, Det Nationale Center for Arbejdsmiljøforskning. Rapporten er færdiggjort i august 2007.

Referencedokumentets samlede vurdering

Den samlede vurdering af graden af årsagssammenhænge mellem **stress i det psykiske arbejdsmiljø og depression** kan ud fra dokumentet opgøres således¹⁾:

Belastning/påvirkning	Associationsniveau
Psykologiske krav i arbejdssituationen er en uafhængig risikofaktor for udvikling af depression	Klar association (relativ risiko 2,0)
Lav grad af social støtte på arbejdet	Klar association
Effort-reward ubalance, uretfærdighed, trusler, vold og mobning	Association
Jobusikkerhed	Association
Indflydelse, jobstrain og lang arbejdstid	Svag association (inkonsistente resultater)

¹⁾ I referencedokumentet anvendes primært begrebet "association" til at beskrive sammenhængene mellem depression og belastningsfaktorer på arbejdet. Begrebet association er ikke det samme som evidens (bevis/dokumentation), men et videnskabeligt set svagere begreb.

Øvrige konklusioner om sammenhængen mellem arbejdsbetinget stress og psykiske sygdomme ud over posttraumatisk belastningsreaktion:

- Det har alene været muligt at drage konklusioner vedrørende depression, idet undersøgelser af andre diagnostiske enheder er for få eller for forskellige, med hensyn til design, til at sammenfattende konklusioner kan drages
- Der er i studiet fundet mindre tegn på kønsforskelle, uden at dette dog kan tillægges en indikation om generelle forskelle i reaktionsmønstret mellem arbejdsbetinget stress og depression hos de to køn
- Selvom litteraturstudiet har identificeret arbejdsrelaterede stresspåvirkninger, der er associeret med udvikling af depression, er der behov for yderligere studier, der mere detaljeret måler varigheden og intensiteten af belastninger associeret til depression
- For andre psykiske sygdommes vedkommende er studier, der anvender diagnosebaserede effektmål, nødvendige

Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets vurdering

Det er vurderingen af dokumentet, at det forholder sig til alle de stillede spørgsmål. Desuden konkluderer rapporten på de relevante problemstillinger, i det omfang det har været muligt. Forfatterne og de øvrige medvirkende har løst opgaven professionelt og videnskabeligt tilfredsstillende.

Da begrebet association videnskabeligt set må betragtes som et svagere begreb til at beskrive dokumenterede årsagssammenhænge end begrebet evidens, er det samlet set vurderingen, at der er tale om evidens på et niveau mellem begrænset og tilstrækkelig for en sammenhæng mellem depression og psykiske krav og/eller lav social støtte.

For de øvrige belastningsfaktorer vurderes evidensen til at være utilstrækkelig eller begrænset.

Vurdering efter 2003-loven

Fortegnelsen

I referencedokumentet er det konkluderet, at der er en klar association til, at høje psykologiske krav i arbejdssituationen ligesom lav grad af social støtte er associeret til udvikling af depression. Der er foretaget en nærmere graduering i udredningen for så vidt angår de psykologiske krav, hvor den relative risiko er 2.0, hvilket kan oversættes til klar association. En tilsvarende graduering er ikke foretaget omkring lav grad af social støtte, hvor associationen imidlertid beskrives som klar.

Efter en nøje gennemgang af udredningsrapporten er det Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets vurdering, at kravene til arbejdsskadesikringslovens begreb ”medicinsk dokumentation” i 2003-lovens forstand ikke er opfyldt på en sådan måde, at depression som følge af stress i arbejdet kan sættes på fortegnelsen over erhvervssygdomme, der gælder for sygdomme anmeldt fra 1. januar 2005 (jf. 2003-lovens § 7, stk. 1, nr. 1, jf. senest lov nr. 848 af 7. september 2009).

Årsagen er, at der samlet set kun er nogen evidens, svarende til et niveau mellem begrænset og tilstrækkelig, for en årsagssammenhæng mellem henholdsvis psykologiske krav og lav grad af social støtte i arbejdssituationen og udvikling af depression. Dette evidensniveau opfylder ikke kravene til lægevidenskabelig dokumentation i henhold til 2003-loven.

Der er desuden lagt vægt på, at der fortsat er mangler og inkonsistens i den medicinske litteratur omfattet af udredningen, som også påpeget af forfatterne. Der henvises især til diskussionen side 19-20, hvor der blandt andet gøres rede for, at der er anvendt divergerende, og i nogle tilfælde uklare, metoder til at måle krav og social støtte, ligesom det ikke er muligt at drage konklusioner om den relevante varighed og styrke af belastningerne, for at risikoen for depression øges.

Det er derfor også vurderingen, at de 6 punktkrav til medicinsk dokumentation kun er delvist og samlet set utilstrækkeligt opfyldt for depression som følge af store psykologiske krav og/eller lav grad af social støtte.

For øvrige stressfaktorer i arbejdet (effort-reward ubalance, uretfærdighed, trusler, vold, mobning og jobusikkerhed) er dokumentationen begrænset, hvilket ligeledes ikke opfylder lovens krav til optagelse på fortegnelsen for sygdomme anmeldt fra 1. januar 2005. For indflydelse, jobstrain og lang arbejdstid er dokumentationen utilstrækkelig.

Der er heller ikke beskrevet relevant evidens, der giver grundlag for at optage andre, nye sygdomme på fortegnelsen efter udsættelse for stress.

Arbejdets særlige art

Da der er nogen, men begrænset til tilstrækkelig, evidens for en sammenhæng mellem stress på arbejdet og risiko for depression, vil det konkret skulle vurderes for sager, der ikke kan anerkendes efter fortegnelsen, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art efter 2003-lovens § 7, stk.1, nr. 2, 2. led.

Forelæggelsespraksis

Fokus skal rettes mod sager om depression efter længerevarende stresspåvirkning på arbejdet som følge af store psykologiske krav (psykologisk pres) og/eller lav grad af social støtte fra kolleger/ledelse.

Store psykologiske krav kan blandt andet være hyppige og meget vanskelige deadlines på arbejdet og/eller vedvarende stort psykologisk pres fra for eksempel vanskelige eller på anden måde psykisk meget krævende klienter, indsatte, kolleger, ledelse og lignende.

Der er ikke hermed taget stilling til eventuel fremtidig praksis for anerkendelse.

Sager med relevante og klare konkurrerende forhold vil ikke blive forelagt for udvalget.

Forskningens svagere resultater hos kvinder end hos mænd for en mulig sammenhæng mellem depression og høje psykiske krav samt lav social støtte kan efter Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervs sygdomsudvalgets vurdering ikke begrunde forskellig praksis for forelæggelse og eventuel anerkendelse hos de to køn.

Årsagen er, at den manglende viden vedrørende sammenhænge hos kvinder mere skyldes et mangelfuldt forskningsgrundlag, og at forskningen tillige indikerer, at der ikke, hvad angår risiko, er grund til at antage væsentlige biologiske forskelle i det samlede risikomønster mellem kønnene.

For sager om **andre psykiske sygdomme end depression** som følge af stresspåvirkninger på arbejdet er det vurderingen, at disse som udgangspunkt kan afvises uden forelæggelse for udvalget, medmindre der er tale om en helt ekstraordinær påvirkning på arbejdet.

Yderligere information:

Udredningsrapport om stress og psykiske sygdomme

Udredningsrapporten kan findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

1.26. Natarbejde og brystkræft

Referencedokument om sammenhæng mellem natarbejde og risikoen for brystkræft og andre kræftsygdomme. En kritisk gennemgang af den epidemiologiske dokumentation.

Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervs sygdomsudvalget har på et møde i november 2007 drøftet en ny udredningsrapport om sammenhængen mellem natarbejde/døgnrytmeforstyrrelser og brystkræft.

Rapporten gav ikke grundlag for at optage brystkræft som følge af natarbejde/døgnrytmeforstyrrelser på fortegnelsen efter 2003-loven, men sager om langvarigt natarbejde og brystkræft skal forelægges for Erhvervs sygdomsudvalget med henblik på en vurdering efter arbejdets særlige art.

Opgavens indhold har været beskrevet af Arbejdsskadestyrelsen efter Erhvervs sygdomsudvalgets ønske om yderligere udredning af mulige årsagssammenhænge på området. Opgaven har været opslået og finansieret gennem Arbejdsmiljøforskningsfonden.

Opgaven er blevet løst af overlæge, Ph.d. Henrik Kolstad, Arbejdsmedicinsk Klinik Århus Universitetshospital, "Nightshift work and risk of breast cancer and other cancers. A critical review of the epidemiological evidence".

Fra VK-DASAM har forskningschef Jørgen H. Olsen, Institut for Epidemiologisk Kræftforskning, Kræftens Bekæmpelse, været projektleder for at sikre, at dokumentet er udfærdiget i overensstemmelse med VK-DASAM's standard for referencedokumenter. Opgaven har været uafhængigt bedømt af to særligt sagkyndige reviewere, professor Anders Ahlbom, Institut för Miljömedicin, Karolinska Institutet, Stockholm, og programleder Johnni Hansen, Institut for Epidemiologisk Kræftforskning, Kræftens Bekæmpelse. Professor Ph.d. Staffan Skerfving, Yrkes- og Miljömedicinska Kliniken, Lund, overlæge Ph.d. Johan Hviid Andersen, Arbejdsmedicinsk Klinik, Herning, og afdelingslæge Ph.d. Susanne W. Svendsen, Arbejdsmedicinsk Klinik, Århus Universitetshospital, har fungeret som kvalitetssikringsforum. Referencedokumentet er efterfølgende gennemgået og drøftet på et heldagsmøde i VK-DASAM med deltagelse af forfatteren, de eksterne reviewere og kvalitetssikringsforum, og sluttelig har forfatteren revideret referencedokumentet i forhold til de fremkomne bemærkninger.

Graden af evidens for en årsagsmæssig sammenhæng er rubriceret efter en standard, som DASAM's videnskabelige komite har udarbejdet på baggrund af internationale standarder.

Den anvendte standard er vist i referencedokumentets Appendiks 1.

Referencedokumentets samlede vurdering

Den samlede vurdering af graden af evidens for en årsagssammenhæng mellem natarbejde og kræft opgøres således:

Belastning/påvirkning og kræftform	Evidens
A) Natarbejde og brystkræft	+ (Begrænset evidens)
B) Natarbejde og prostatakræft	0 (Utilstrækkelig evidens)
C) Natarbejde og tyktarmskræft	0 (Utilstrækkelig evidens)
D) Natarbejde og alle kræftformer set under ét	0 (Utilstrækkelig evidens)

Referencedokumentets øvrige konklusioner er blandt andet:

Det konkluderes, at 5 ud af 8 undersøgelser viser forøget forekomst af brystkræft.

3 undersøgelser har vist statistisk signifikant, forøget forekomst af brystkræft efter 20-30 års natarbejde. Dette kan tyde på, at mange års natarbejde forøger risikoen for brystkræft.

Resultaterne for korterevarende natarbejde er derimod ikke konsistente.

Der er flere grunde til, at man skal være varsom i fortolkningen af den foreslåede langtidseffekt af natarbejde:

- 1) Antallet af undersøgelser er lille
- 2) Alle positive undersøgelser er gennemført blandt sygeplejersker på natarbejde
- 3) Risikoforøgelsen er beskeden

Dette gør resultaterne sårbare med hensyn til bias, tilfældighed og confounding, selvom man ikke har været i stand til at udpege specifikke fejkilder.

Kønsforskellenes betydning fremgår ikke direkte af referencedokumentet, men det er medicinsk set velkendt, at nogle af kræftformerne har en i forvejen kendt overhyppighed hos det ene af kønnene, blandt andet betinget af biologiske/hormonelle forskelle på de to køn..

Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets vurdering

Det er vurderingen, efter gennemgang af referencedokumentet, at opgaven er løst således, at dokumentet forholder sig til alle de stillede spørgsmål. Desuden konkluderer rapporten på de rejste problemstillinger, hvor det overhovedet har været muligt. Både forfatterne, reviewerne og komiteen har løst opgaven på en særdeles professionel og højest videnskabelig måde.

Vurdering efter 2003-loven

Fortegnelsen

- Der er begrænset evidens (+) for en årsagsmæssig sammenhæng mellem natarbejde og brystkræft
- Der er utilstrækkelig evidens (0) for en årsagsmæssig sammenhæng mellem natarbejde og prostatakræft og tyktarmskræft
- Der er utilstrækkelig evidens (0) for en årsagsmæssig sammenhæng mellem natarbejde og alle kræftformer set under et

Det er Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets vurdering, at de 6 krav til begrebet ”medicinsk dokumentation” i 2003-lovens forstand i relation til kræft som følge af natarbejde ikke er opfyldt på en sådan måde, at sygdommen kræft som følge af natarbejde kan optages under gruppe K i fortegnelsen over erhvervssygdomme, der gælder for sygdomme anmeldt fra 1. januar 2005 (jf. § 7, stk. 1, nr. 1, i lov nr. 848 af 7. september 2009).

Ved medicinsk dokumentation forstås, at der er tale om:

- En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen
- En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig
- En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen
- Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng
- Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse
- En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til personer, der ikke er udsat

Som udgangspunkt skal alle ovenstående betingelser være opfyldt. Ved den konkrete vurdering af, om en sygdom kan optages på fortegnelsen over erhvervssygdomme, kan de enkelte betingelser dog tillægges forskellig vægt.

Arbejdets særlige art

Da der er begrænset evidens (+) eller utilstrækkelig evidens (0) for en årsagsmæssig sammenhæng mellem natarbejde og kræft, vil det konkret skulle vurderes for sager, der ikke kan anerkendes efter fortegnelsen, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art efter 2003-lovens § 7, stk. 1, nr. 2, 2. led.

Særligt fokus bør rettes mod sager, hvor der er påvist forekomst af brystkræft efter 20-30 års natarbejde med natarbejde mindst 1 gang om ugen. Disse sager skal som udgangspunkt forelægges Erhvervssygdomsudvalget til vurdering efter arbejdets særlige art.

Yderligere information:

Udredningsrapport om natarbejde og kræft

Udredningsrapporten kan findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

2013

Ny viden viser, at brystkræft efter natarbejde fortsat ikke kan optages på fortegnelsen over erhvervssygdomme. Den nye viden viser også, at der er brug for mere forskning på området for at kunne påvise en klar årsagssammenhæng mellem brystkræft og natarbejde.

Det blev Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget enige om på et principielt møde den 23. april 2013. Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget blev også enige om at tage emnet op til drøftelse igen senere på året for at vurdere, hvilken betydning den nyeste viden har for den nuværende forelæggelsespraksis for Erhvervssygdomsudvalget.

På mødet præsenterede researcher Sharea Ijaz sammen med coordinating editor Jos Verbeek fra the Cochrane Occupational Safety and Health (COSH) Review Group at the Finnish Institute of Occupational Health (FIOH) deres udredning om brystkræft efter nat- og skifteholdsarbejde.

Udredningen blev bestilt af Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget i 2010, da der var behov for en opdatering af viden på området.

På det principielle møde i december 2013 drøftede Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget forelæggelsespraksis i sager om natarbejde og brystkræft på baggrund af udredningsrapporten fra 2013.

Forelæggelsespraksis

Der skal have været tale om natarbejde i tidsrummet klokken 23-06 og

- 25 år med natarbejde mindst 1 gang om ugen eller
- 20-25 år med natarbejde flere gange om ugen

Læs hele udredningen: Correlations between permanent night shift work and/or recurring night shift work and the development of breast cancer (Cancer Mammae). Rapporten er på engelsk, men har et dansk resumé og kan findes på www.ask.dk under Presse og nyheder, Nyhedsarkiv, 2013, Ny viden om brystkræft og natarbejde.

På det principielle møde i september 2014 drøftede Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget konkurrerende forhold og betydningen i forhold til behandlingen af sager om natarbejde og brystkræft.

Arbejdsskadestyrelsen forelægger sager for udvalget, hvor der er mulighed for, at sygdommen vil kunne anerkendes. Det betyder, at styrelsen forelægger sager, hvor belastningskravet til natarbejdet er opfyldt og der ikke er konkurrerende forhold.

Visse konkurrerende forhold kan medføre, at sagen afvises administrativt uden forelæggelse. Det er:

- Fibroadenomatose (medmindre der er tale om den type, der ikke øger risikoen for brystkræft – intraduktal fibroadenomatose).
- Hormonbehandling med østrogen i mindst 5 år op til debut af sygdom.
- Påvist genetisk disposition.
- Visse livsstilsfaktorer (massivt alkoholforbrug, svær overvægt i overgangsalderen).

Grænsesager eller sager med pauser i natarbejdet eller latenstid kan fortsat forventes forelagt for udvalget. Det samme gælder sager med konkurrerende forhold, som ikke tidligere har været drøftet - eksempelvis rygning.

1.27. Metallisk kviksølv og neurologiske og neuropsykologiske sygdomme/gener

Referencedokument om udsættelse for metallisk kviksølv og udvikling af neurologiske og neuropsykologiske sygdomme/gener

Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget har på et møde i december 2007 drøftet en ny udredningsrapport om sammenhængen mellem udsættelse for metallisk kviksølv, især i tandplejen, og udvikling af forskellige sygdomme. Rapporten gav ikke grundlag for at ændre ved den hidtidige praksis eller for at optage sygdomme som følge af udsættelse for mindre doser kviksølv på fortegnelsen.

Opgavens indhold har været beskrevet af Arbejdsskadestyrelsen efter Erhvervssygdomsudvalgets ønske om yderligere udredning af mulige årsagssammenhænge på området. Opgaven har været opslået og finansieret gennem Arbejdsmiljøforskningsfonden.

Opgaven er blevet løst af overlæge, dr. med., Jesper Bælum og klinisk assistent Heidi Pöckel, Arbejds- og Miljømedicinsk Klinik, Odense Universitetshospital, med rapporten ”Reference document on exposure to metallic mercury and the development of symptoms with emphasis on neurological and neuropsychological diseases or complaints”

Opgaven har været uafhængigt bedømt af to særligt sagkyndige reviewere:

- Professor Lars Barregard, Department of Occupational and Environmental Medicine, Sahlgrenska University Hospital and Academy, Gothenburg, Sweden
- Dr. Andreas Seeber, former affiliated at the Institute for Occupational Physiology at the University of Dortmund, Germany

Som et kvalitetssikringsforum har deltaget:

- Professor Svend Sabroe, Institute of Public Health, University of Aarhus, Denmark
- Professor Staffan Skerfving, Department of Occupational and Environmental Medicine, Lund University Hospital, Sweden

Referencedokumentet er efterfølgende gennemgået og drøftet på et møde med deltagelse af forfatteren, de eksterne reviewere og kvalitetssikringsforum, og sluttelig har forfatteren revideret referencedokumentet i forhold til de fremkomne bemærkninger.

Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets vurdering

Det er vurderingen, efter gennemgang af referencedokumentet, at opgaven er løst således, at dokumentet forholder sig til de stillede spørgsmål. Desuden konkluderer rapporten på de rejste problemstillinger, hvor det overhovedet har været muligt. Både forfatterne, reviewerne og kvalitetssikringsforummet har løst opgaven på en professionel og højt videnskabelig måde.

Referencedokumentets samlede vurdering af graden af mellem sygdom og påvirkning kan sammenfattes således:

Om årsagssammenhængen mellem sygdom og påvirkning	Evidensvurderingen
Eksponering for metallisk kviksølv med urinkviksølv på 600 nmol/l målt i gruppeundersøgelser giver forringelse af præstationer i neuropsykologiske test.	Stærk evidens

Den neuropsykologiske virkning af eksponering for metallisk kviksølv enten svinder eller er uændret efter ophør af udsættelsen.	Moderat evidens
Eksponering for metallisk kviksølv i tandplejen svarende til urinkviksølv på 150 nmol/l i gruppeundersøgelser betyder let forringelse af præstationen i neuropsykologiske test.	Begrænset evidens
Fremkomst af specifikke neurologiske eller neuropsykologiske sygdomme eller symptomer flere år efter ophør af eksponering for kviksølv.	Utilstrækkelig evidens
Der kan afgrænses grupper med forøget risiko for påvirkning af metallisk kviksølv på basis af køn eller genetisk disposition.	Utilstrækkelig evidens
Negativ påvirkning af forplantningsevnen hos ansatte i tandplejen målt ved fertilitet, ufrivillige aborter, nedsat fødselsvægt, dødfødsler eller medfødte misdannelser hos børnene.	Utilstrækkelig evidens

Andre af referencedokumentets øvrige konklusioner er:

- Eksponeringen for metallisk kviksølv i tandplejen frem til 1970 har svaret til en biologisk dosis på gennemsnitligt 125-200 nmol/l med individuelle målinger op til ca. 500 nmol/l. Herefter er de gennemsnitlige urinværdier gradvist faldet til omkring 25 nmol/l med individuelle værdier, som sjældent overstiger 100 nmol/l
- 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 klinikkernes indretning
- Der er utilstrækkelig evidens for en forskel i urinkviksølv for tandlæger og for klinikassistenter
- Der kan ikke findes noget klart mønster for en kviksølvrelateret neurologisk sygdom hos tandplejersonale
- Det kan ikke udelukkes, at der på gruppebasis er sket en mindre forringelse af især motorisk koordination på grund af kviksølvseksponering. Dette kan ikke ses hos den enkelte person, men understreger vigtigheden af at holde eksponeringen for kviksølv på et absolut minimum

Vurdering efter 2003-loven

Fortegnelsen

Bekendtgørelse om fortegnelse over erhvervssygdomme anmeldt efter 1. januar 2005 omfatter under punkt I. 6.1. og I. 6.2. toksisk hjerneskade/demens og nyreskade (nephrotisk syndrom) efter påvirkningen fra kviksølv og visse af dens forbindelser samt punkt L (fosterskader). 2.1 (methylkviksølv) microcephali, mental retardering.

Med baggrund i referencedokumentet er det Arbejdsskadestyrelsens vurdering, at de 6 krav til begrebet ”medicinsk dokumentation” i 2003-lovens forstand i relation sygdomme forårsaget af metallisk kviksølv ikke er ændret på en sådan måde, at der er grundlag for ændring af punkt I. 6.1 og I. 6.2. eller L. 2.1. i fortegnelsen over erhvervssygdomme, der gælder for sygdomme anmeldt fra 1. januar 2005 (jf. 2003-lovens § 7, stk. 1, nr. 1, jf. senest lov nr. 848 af 7. september 2009).

Ved medicinsk dokumentation forstås, at der er tale om:

- En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen
- En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig
- En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen

- Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng
- Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse
- En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til personer, der ikke er udsat

Som udgangspunkt skal alle ovenstående betingelser være opfyldt. Ved den konkrete vurdering af, om en sygdom kan optages på fortegnelsen over erhvervssygdomme, kan de enkelte betingelser dog tillægges forskellig vægt.

Arbejdets særlige art

Konkrete sager, der ikke kan anerkendes efter fortegnelsen, kan fortsat forelægges Erhvervssygdomsudvalget med henblik på en vurdering af, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art efter 2003-lovens § 7, stk. 1, nr. 2, 2. led.

Yderligere information:

Udredningsrapport om metallisk kviksølv og neurologiske/neuropsykologiske sygdomme/gener (hovedrapport)

Udredningsrapport om metallisk kviksølv og neurologiske/neuropsykologiske sygdomme/gener (bilagsrapport)

Udredningsrapporten kan findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

1.28. Frisører og kræft

I december 2008 har Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget drøftet en udredningsrapport om mulige sammenhænge mellem udsættelse for forskellige kemiske påvirkninger (farvestoffer, opløsningsmidler, aerosoler med videre) ved arbejdet som frisør og udvikling af forskellige kræftsygdomme.

Opgavens indhold har været beskrevet af Arbejdsskadestyrelsen efter Erhvervssygdomsudvalgets ønske om udredning af mulige årsagssammenhænge på området og har været opslået og finansieret gennem Arbejds miljøforskningsfonden.

Opgaven er blevet løst af cand. scient. san. publ. Anne Petersen, cand.scient. san. Trille Kjær, stud. scient. san. publ. Line Kenborg, stud. med. Michaela Tinggaard, og cand. pharm., ph.d. Johnni Hansen. Dokumentets titel er: Frisørarbejde og risiko for kræft – vurdering af epidemiologiske undersøgelser samt metaanalyse.

Rapporten har været uafhængigt bedømt af to sagkyndige, overlæge ph.d. Henrik A. Kolstad, Århus Universitetshospital, og af forskningsleder, cand. pharm., ph. D. Heidi Søsted, Videncenter for Frisører, Dermatologisk afdeling, Gentofte Hospital.

Rapportens indhold og konklusioner har endvidere været diskuteret på et heldagsmøde, hvor der ud over de to sagkyndige deltog Anne Petersen, Trille Kjær, Line Kenborg og Johnni Hansen.

Referencedokumentets samlede vurdering er:

Den samlede vurdering af graden af evidens for en årsagssammenhæng mellem frisørarbejde og udvikling af kræftsygdomme er således:

Kræftlokalisering	Evidensniveau
--------------------------	----------------------

Kræft i urinblæren	Moderat evidens (++)
Brystkræft	Begrænset evidens (+)
Kræft i æggestokke	Utilstrækkelig evidens (0)
Non-Hodgkin's lymfom	Utilstrækkelig evidens (0)
Andre kræftformer i blod, knoglemarv og lymfesystem	Utilstrækkelig evidens (0)
Andre kræftformer	Utilstrækkelig evidens (0)

Øvrige konklusioner:

- Organiske opløsningsmidler er udbredte i frisørsaloner, herunder brugen af ethanol, der (ved oral indtagelse) er dokumenteret som årsag til brystkræft
- Der er publiceret velunderbyggede hypoteser om, at erhvervsmæssig indånding af organiske opløsningsmidler, herunder ethanol, kan være årsag til brystkræft

Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets vurdering af referencedokumentet

Det er Arbejdsskadestyrelsens vurdering af dokumentet, at det forholder sig til alle de stillede spørgsmål. Desuden konkluderer rapporten på de relevante problemstillinger i det omfang, det har været muligt.

Forfatterne og de øvrige medvirkende har løst opgaven professionelt og videnskabeligt tilfredsstillende.

Det er dog Arbejdsskadestyrelsens vurdering, at dokumentets konklusioner vedrørende indånding af organiske opløsningsmidlers (herunder ethanols) mulige årsagssammenhæng til udvikling af brystkræft kun i meget begrænset omfang understøttes af de bagvedliggende undersøgelser.

Vurdering efter 2003-loven

Frisørarbejde og kræft i urinblæren

Det er Arbejdsskadestyrelsens vurdering, at arbejdsskadeforsikringslovens 6 krav til begrebet ”medicinsk dokumentation” i 2003-lovens forstand, i relation til kræft i urinblæren som følge af arbejde i frisørfaget, er opfyldt på en sådan måde, at den kan forblive optaget på erhvervssygdomsfortegnelsen efter 2003-loven under gruppe K, jf. lovbekendtgørelse nr. 848 af 7. september 2009 om fortegnelse over erhvervssygdomme anmeldt fra 1. januar 2005, i medfør af § 7, stk. 1, nr. 1, i lov om arbejdsskadeforsikring.

Referencedokumentet har fundet moderat evidens (++) for en årsagsmæssig sammenhæng mellem frisørarbejde og udvikling af kræft i urinblæren.

Mere konkret vurderes det, at de 6 krav til medicinsk dokumentation samlet set er tilstrækkelig opfyldt på følgende måde:

En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen (opfyldt, idet farvestoffer opkoncentreret i urinblæren er kræftfremkaldende)

- En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig (opfyldt)
- En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen (ikke opfyldt)
- Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng (opfyldt)
- Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse (opfyldt)

- En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til personer, der ikke er udsat (opfyldt)

Som udgangspunkt skal alle ovenstående betingelser være opfyldt.

Ved den konkrete vurdering af, om en sygdom kan optages på fortegnelsen over erhvervs sygdomme, kan de enkelte betingelser dog tillægges forskellig vægt.

Arbejdsskadestyrelsen opdatering af kræftområdet i 2012 på baggrund af materiale fra IARC førte til et ændret syn på sammenhængen mellem frisørarbejde og blærekræft. Ny forskning viser, at det kun er mandlige frisører, der har en forøget risiko for at udvikle blærekræft på grund af deres arbejde.

Det er derimod Arbejdsskadestyrelsens vurdering, at disse betingelser om medicinsk dokumentation ikke er opfyldt, hvad angår brystkræft som følge af arbejde i frisørfaget.

Frisørarbejde og brystkræft

Referencedokumentet har fundet begrænset evidens (+) for en årsagsmæssig sammenhæng mellem frisørarbejde og udvikling af brystkræft.

Mere konkret vurderes det, at de 6 krav til medicinsk dokumentation samlet set ikke er tilstrækkelig opfyldt på følgende måde:

- 1) En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen (ikke opfyldt)
- 2) En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig (ikke opfyldt)
- 3) En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen (ikke opfyldt)
- 4) Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng (ikke opfyldt)
- 5) Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse (ikke opfyldt)
- 6) En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til personer, der ikke er udsat (ikke opfyldt)

Der er desuden lagt vægt på, at risikoforøgelsen for brystkræft hos kvinder i frisørfaget ikke er et gennemgående træk for de vigtigste af undersøgelserne i faget. Hvor den forekommer, er risikoforøgelsen meget begrænset.

Desuden er ingen af de stoffer, som er almindeligt anvendte i frisørfaget, sat i forbindelse med brystkræft.

Frisørarbejde og øvrige kræftformer

Det er ligeledes Arbejdsskadestyrelsens vurdering, at disse betingelser heller ikke er opfyldt, hvad angår sammenhænge mellem non-Hodgkin's lymfom andre kræftformer i blod, knoglemarv og lymfesystem, kræft i æggestokke, samt andre kræftformer som følge af arbejde i frisørfaget, idet referencedokumentet har vurderet disse årsagsmæssige sammenhænge som utilstrækkelig evidens (0).

Mere konkret vurderes det, at de 6 krav til medicinsk dokumentation samlet set ikke er tilstrækkelig opfyldt på følgende måde:

- 1) En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen (ikke opfyldt)
- 2) En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig (ikke opfyldt)
- 3) En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen (ikke opfyldt)
- 4) Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng (ikke opfyldt)
- 5) Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse (ikke opfyldt)

- 6) En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til personer, der ikke er udsat (ikke opfyldt)

Arbejdets særlige art:

Da dokumentationsniveauet i referencedokumentet (bortset fra sammenhængen til kræft i urinblæren) ikke opfylder lovens krav til optagelse på fortegnelsen for sygdomme anmeldt efter 1. januar 2005, vil det konkret skulle vurderes for sager, der ikke kan anerkendes efter fortegnelsen, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art efter lovens § 7, stk.1, nr. 2, 2. led.

Der kan for sådanne sager ikke anføres særlige forhold, som vil gøre sagerne egnede til forelæggelse. Det skyldes blandt andet, at det ikke er dokumenteret, at eksempelvis en længere ansættelse i faget er forbundet med en øget risiko for udvikling af non-Hodgkin's lymfom, andre kræftformer i blod, knoglemarv og lymfesystem, kræft i æggestokke eller andre kræftformer, og at der ikke kan peges på mulige påvirkninger i frisørfaget, som kunne være forbundet med øget risiko for mulig udvikling af kræftsygdomme.

Udredningsrapporten om frisørarbejde og risiko for kræft

Udredningsrapporten kan findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

1.29. Natarbejde/skifteholdsarbejde og hjertesygdomme

Erhvervssygdomsudvalget og Arbejdsskadestyrelsen har på møde i januar 2009 drøftet en udredningsrapport om sammenhængen mellem nat- eller skifteholdsarbejde og risikoen for forsnævring af hjertets kransårer og blodprop i hjertet (iskæmiske hjertesygdomme – IHS).

Opgavens indhold har været beskrevet af Arbejdsskadestyrelsen efter Erhvervssygdomsudvalgets ønske om udredning af mulige årsagsfaktorer på området. Opgaven har været opslået og finansieret gennem Arbejdsmiljøforskningsfonden i 2007.

Opgaven er blevet løst af overlæge Poul Frost, overlæge Ph. D. Henrik Albert Kolstad og professor overlæge dr. med. Jens Peter Bonde. Dokumentets titel er: **Review of the epidemiologic evidence concerning a causal relation between night shift work and ischemic heart disease.**

Opgaven har været uafhængigt bedømt af professor Anders Ahlbom Sverige, embedslæge Ph. D. Henrik Bøggild og professor George Davey Smith, England. Bedømmerne har kommenteret dokumentet, og forfatterne har fulgt de givne kommentarer, hvorefter bedømmerne har tiltrådt dokumentets indhold og anbefalet det til videre behandling. Graden af evidens for en årsagsmæssig sammenhæng er rubriceret på baggrund af internationale standarder.

Referencedokumentets samlede vurdering er:

Den samlede vurdering af graden af evidens for en årsagssammenhæng mellem natarbejde/skifteholdsarbejde og IHS er således:

Der er begrænset evidens for, at nat- eller skifteholdsarbejde er en uafhængig risikofaktor for IHS hos mænd. Der er ikke tilstrækkelig viden om en årsagssammenhæng mellem nat- eller skifteholdsarbejde og IHS hos kvinder.

Øvrige konklusioner:

Syv studier, hvor en gruppe mænd er fulgt over tid (incidensstudier), har vist en svag positiv sammenhæng mellem nat- eller skifteholdsarbejde og fatal eller ikke fatal IHS. Heraf har to vist statistisk

signifikant sammenhæng. Det er vanskeligt at drage konklusioner af disse studier, idet der er en del metodemæssige problemer i form af begrænset kontrol for andre væsentlige faktorer (confounderkontrol), selektionsskævhed og problemer med at klassificere, hvem der har været eksponeret.

Vedrørende varighed og typen af nat- eller skifteholdsarbejdes sammenhæng med IHS er den aktuelle viden for begrænset til, at man kan drage konklusioner.

Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets vurdering af referencedokumentet

Det er Arbejdsskadestyrelsens vurdering af dokumentet, at det forholder sig til alle de stillede spørgsmål. Desuden konkluderer rapporten på de relevante problemstillinger, i det omfang det har været muligt.

Forfatterne og de øvrige medvirkende har løst opgaven professionelt og videnskabeligt tilfredsstillende.

Vurdering efter 2003-loven

Fortegnelsen:

Der er begrænset evidens (+) for en årsagsmæssig sammenhæng mellem nat- eller skifteholdsarbejde og risiko for IHS hos mænd og en utilstrækkelig evidens (0) hos kvinder, fordi der ikke er tilstrækkelig forskning på området.

Det er Arbejdsskadestyrelsens vurdering, at de 6 krav til begrebet ”medicinsk dokumentation” i 2003-lovens forstand i relation til IHS som følge af nat- eller skifteholdsarbejde ikke er opfyldt på en sådan måde, at sygdommen IHS som følge af nat- eller skifteholdsarbejde kan optages under gruppe F i fortegnelsen over erhvervssygdomme, der gælder for sygdomme anmeldt fra 1. januar 2005 (jf. § 7, stk. 1, nr. i lov nr. 848 af 7. september 2009)

Dokumentets konklusion om, at der er **begrænset evidens (+)** for en årsagsmæssig sammenhæng mellem nat- eller skifteholdsarbejde, giver anledning til nedenstående konkrete vurdering, at de 6 krav til medicinsk dokumentation **ikke er opfyldt** på følgende måde:

- En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen (**ikke opfyldt**)
- En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig (**ikke opfyldt**)
- En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen (**ikke opfyldt**)
- Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng (**ikke opfyldt**)
- Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse (**ikke opfyldt**)
- En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til personer, der ikke er udsat (**ikke opfyldt, men en beskeden overhyppighed er set**)

Arbejdets særlige art:

Da der er begrænset evidens (+) eller utilstrækkelig evidens (0) for en årsagsmæssig sammenhæng mellem nat- eller skifteholdsarbejde og IHS, vil det konkret skulle vurderes, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art efter 2003-lovens § 7, stk. 1, nr. 2, 2. led.

Særligt fokus bør rettes mod sager, hvor en person har fået IHS i form af pludselig død af blodprop i hjertet, blodprop i hjertet eller angina pectoris (brystsmerter fra hjertet). Forud herfor skal den pågældende have været udsat for mange år med nat- eller skifteholdsarbejde. Kun sager, hvor den pågældende ikke har haft mere end et beskedent tobaksforbrug, ikke har sukkersyge, ikke har forhøjet koncentration af fedt i blodet (visse kolesterolfraktioner og triglycerid) eller klar arvelig disposition til IHS, skal som udgangspunkt forelægges for Erhvervssygdomsudvalget til vurdering efter arbejdets særlige art.

Yderligere information

Udredningsrapporten om natarbejde/skifteholdsarbejde og hjertesygdomme

Udredningsrapporten kan findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

1.30. Degenerative forandringer i halshvirvelsøjlen

Erhvervssygdomsudvalget og Arbejdsskadestyrelsen har i februar 2009 diskuteret en udredningsrapport om sammenhængen mellem degenerative forandringer i halshvirvelsøjlen og belastninger i arbejdsmiljøet.

Opgaverammen har været at skrive et referencedokument, på baggrund af en gennemgang af primært epidemiologisk baserede studier omfattende danske og internationale forskningsresultater på området, med henblik på nærmere at belyse, sammenfatte og vurdere viden om eventuelle årsagssammenhænge mellem udvikling af degenerative sygdomme i halshvirvelsøjlen, herunder gigtiske forandringer og diskusprolaps, og fysiske påvirkninger på arbejdet.

Der har specielt været ønsket en evidensbaseret beskrivelse af, hvilke påvirkninger der kunne være risikofaktorer, og de sandsynligste årsagsmekanismer, samt en nærmere estimering af den eventuelt øgede risiko i forhold til påvirkningens karakter, styrke, omfang og varighed. Opgaven har været opslået og finansieret gennem Arbejdsmiljøforskningsfonden.

Opgaven er blevet løst af Sven Lings, Jonas Winkel Holm og Charlotte Leboeuf-Yde. Dokumentets titel er: *What are the causes of cervical spinal degeneration? – A systematic critical literature review.*

Opgaven har været bedømt uafhængigt af professor Mats Hagberg, formand for Sahlgrenska akademien ved Göteborgs Universitet, afdelingen for samfundsmedicin og folkesundhed, Göteborg, Sverige, og professor, dr.med. Claus Manniche, Rygcentret i Ringe, Syddansk Universitet, Odense, Danmark.

Referencedokumentets overordnede vurdering er:

- Der er utilstrækkelig evidens (0) for en årsagsmæssig sammenhæng mellem degenerative forandringer i halshvirvelsøjlen og eksposition for ekstreme hovedstillinger, gentagne bevægelser, vibrationseksponering, dykning, sport og alle undersøgte erhverv eventuelt, bortset fra eksposition i form af bæring af tunge byrder på hovedet i en betydelig del af arbejdstiden
- Der er utilstrækkelig evidens (0) for dosis-responsammenhænge
- Der er begrænset evidens (+) for årsagssammenhæng mellem degenerative forandringer af halshvirvelsøjlen og kraftpåvirkning af halshvirvelsøjlen udefra, herunder bæring af tunge byrder på hovedet

Erhvervssygdomsudvalgets og Arbejdsskadestyrelsens vurdering af referencedokumentet

Den samlede konklusion af referencedokumentet er således, at der på nuværende tidspunkt ikke er evidens for sammenhænge mellem påvirkninger på arbejdet og degenerative sygdomme i halshvirvelsøjlen, herunder gigtiske forandringer og diskusprolaps.

Forfatterne har løst opgaven tilfredsstillende. Forfatterne har anvendt en egen gradering af evidens, der kan være lidt vanskelig at vurdere ud fra tabellerne i redegørelsen. Der er foretaget en gennemgang af vigtigste danske og udenlandske forskningsresultater, hvilket også er i overensstemmelse med ønskerne i det udbudte tema.

Af titlen kunne man få indtryk af, at redegørelsen også omhandlede de patofysiologiske mekanismer, det vil sige de egentlige årsager til cervikal spinal degeneration. Det er imidlertid epidemiologiske risikofaktorer, der er taget under behandling – simpelthen af den grund, at der ikke findes valide under-

søgelse til bedømmelse af de patofysiologiske mekanismer kvalitativt og kvantitativt. Herved adskiller degenerative sygdomme i halshvirvelsøjlen sig ikke væsentligt fra degenerative sygdomme andetsteds i hvirvelsøjlen; dog er der endnu færre metodologiske undersøgelser af patofysiologiske mekanismer ved slidgigt i halshvirvelsøjlen end slidgigt i lændehvirvelsøjlen.

Med degenerative forandringer i halshvirvelsøjlen betegner og afgrænser rapporten tilstande, der populært betegnes *slidgigt*.

Det drejer sig om:

- Afsmalning af båndskiven (diskus mellem hvirvellegemerne) samt irritative knogledannelser, som udgår fra hvirvellegemernes endeplader, og som kan danne bro til den næste hvirvel (osteofytter og spondylose)
- Forkalkning af hvirvlernes endeflade (sklerosering), defekter i båndskiven, som kan medføre en frembulning af båndskiven (diskusprotrusion), eller ligefrem en udposning af det bløde materiale fra diskus indre (diskusprolaps)
- Slidgigtforandringer i de små led, der dannes mellem hvirvelbuerne (facetleddene), som betegnes facetledsartrose, unkovertbral artrose eller spondylartrose

Det slås fast, at de degenerative forandringer i hvirvelsøjlen er produkter af livslange vævsprocesser, der allerede begynder i barndommen og tiltager med alderen, men der er store variationer mellem individer.

Der er heller ikke tvivl om, at den forbedrede billeddiagnostik med anvendelse af MR-skanning påviser mange flere forandringer, som tidligere ikke ville være konstateret med konventionel røntgenundersøgelse. Dette vil altså sige, at hyppigheden af radiologisk påviste forandringer er tiltaget voldsomt igennem de senere år. Dette betyder ikke, at der nødvendigvis er tiltagende incidens af symptomgivende slidgigt, idet der er begrænset sammenhæng mellem symptomer (smerter) og slidgigtforandringer i halshvirvelsøjlen.

Forfatterne har identificeret godt 12.000 muligvis relevante publikationer, men efter nærmere vurdering fandtes kun 62 artikler egnet til at indgå i den kritiske litteraturgennemgang. Desværre var studierne lav kvalitet, og kun 4 kunne betegnes som perfekte, mens 14 yderligere var af god eller acceptabel standard.

Rapporten har vurderet en række risikofaktorer, hvor forfatterne har set på, hvorvidt en række risikofaktorer, der menes at kunne bidrage til degenerativ lænderygsygdom, omfattende alder, rygning, køn, højde, vægt, body mass index samt løftarbejde og helkropsvibration, også gælder for degenerative forandringer i halshvirvelsøjlen. Nyere tvillingestudier har dog tydet på, at arvelige faktorer kan forklare 3/4 af variationerne i lumbal diskusdegeneration hos voksne, og at løftarbejde kun i begrænset omfang påvirker risikoen for degenerative sygdomme i lænderyggen.

Forfatterne har gennemgået de udvalgte studier og vurderet den videnskabelige tyngde og opført resultatet af artiklerne i evidensstabeller. Den videnskabelige kvalitet af studiet blev vurderet på en skala fra 0-10, hvor indsamling af data, valg af effektparametre, valg af prædiktive faktorer, informationsbias og analyse af data. Bedømt ud fra disse kriterier fandtes mange studier desværre at være af ringe kvalitet.

Faktor/belastning	Antal studier	Studiernes kvalitet	Evidens for sammenhæng
Intrinsiske faktorer	62	Meget varierende	Evidens for øgning af forandringer med alder, men ingen lineær sammenhæng
Alder			Ingen evidens for lineær sammenhæng
Køn			Ingen evidens

Arvelighed			Stærk evidens for arvelighed
Eksterne faktorer	19	5 gode eller acceptable	Ofte modstridende fund
Erhverv som pilot	7	Varierende	Evidens for manglende sammenhæng
Tunge byrder båret på hovedet	6	Ringe	Øget hyppighed, men evidensen ringe
Sport	7	Mindre gode eller dårlige	Rugby, boksning, fodbold, dykning viste øget hyppighed, men evidensen ringe pga. studierne kvalitet
Akavede bevægelser	3	1 om torticollis god kvalitet, resten ringe	3 ud af 378 pateinter havde dystonier el. dyskinesier, og osteoartrose udvikles hyppigt ved torticollis på den side, til hvilken hovedet drejes
Rygning	2	1 god, 1 dårlig	Modstridende fund: ingen association i et godt studie; temmelig stærk association i et dårligt studie

Sammenhæng mellem degenerative forandringer og symptomer fra nakken

8 studier omhandlende sammenhæng mellem degenerative forandringer i halshvirvelsøjlen og nakkesymptomer viste helt modsatte resultater:

- I studie fandt, at kvinder med stærke smerter havde mindst degenerative forandringer
- I studie af tandlæger viste, at hovedparten havde degenerative forandringer, men kun relativt få af disse havde symptomer
- Andre studier har postuleret sammenhæng mellem diskusprotrusion og smerter, men sammenhængen var ikke statistisk signifikant
- 2 studier viste signifikant sammenhæng mellem degenerative forandringer og nakkesmerter, heraf 1 studie blandt kulier i Bangladesh og 1 studie fra London, hvor det fandtes, at personer med diskusdegeneration havde flere perioder af smerter og større arbejdsfravær, og at dette var hyppigere hos mænd med udtalte forandringer end hos mænd med få forandringer

Erhvervssygdomsudvalget og Arbejdsskadestyrelsen er enige i forfatterens konklusioner:

- 1) Der er utilstrækkelig evidens for årsagssammenhæng mellem degenerative forandringer i halshvirvelsøjlen og ekstreme hovedstillinger, gentagne bevægelser, vibrationseksponering, dykning, sport og alle undersøgte erhverv (bortset fra bæring af tunge byrder på hovedet)
- 2) Der er utilstrækkelig evidens for dosis-responsammenhænge
- 3) Der er begrænset evidens for en årsagsmæssig sammenhæng mellem degenerative forandringer af halshvirvelsøjlen og kraftpåvirkninger i halshvirvelsøjlen udefra, herunder bæring af tunge byrder på hovedet
- 4) Der er utilstrækkelig evidens for en årsagssammenhæng mellem degenerative sygdomme i halshvirvelsøjlen og langvarig kraftig hoveddrejning eller rotation, repetitive bevægelser, vibration, dykning, sport, tungt arbejde og alle de beskæftigelser, som er gennemgået i litteraturen, fraset bæring af tunge byrder på hovedet
- 5) Der er begrænset evidens for en sammenhæng mellem repetitive bevægelser af halshvirvelsøjlen med ekstern impulspåvirkning.
- 6) Sygdommene har multifaktoriel årsag, hvor kun sammenhæng med arvelige faktorer er påvist med stor sandsynlighed

Omfanget og kvaliteten af litteratur, der belyser sammenhæng i mellem ekspositioner, degenerative forandringer og smerter, er meget beskeden, og den giver ikke et klart billede af relationen mellem erhvervsmæssige fysiske faktorer og degenerative forandringer i halshvirvelsøjlen.

Vurdering efter 2003-loven

Fortegnelsen:

De 6 krav til medicinsk dokumentation til en årsagssammenhæng mellem ydre påvirkninger af halshvirvelsøjlen og degenerative sygdomme i halshvirvelsøjlen er efter Arbejdsskadestyrelsens vurdering ikke eller kun delvist opfyldt. En vurdering af de enkelte krav til medicinsk dokumentation og deres opfyldelsesgrad vurderes på følgende måde:

- En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen (delvist opfyldt)
- En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig (ikke opfyldt)
- En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen (ikke opfyldt)
- Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng (delvist opfyldt)
- Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse (delvist opfyldt)
- En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til personer, der ikke er udsat (ikke opfyldt)

Der er derfor ikke efter Erhvervssygdomsudvalgets vurdering medicinsk dokumentation for årsagssammenhæng mellem ydre påvirkninger og degenerative sygdomme i halshvirvelsøjlen i en grad, der medfører, at disse sygdomme bør optages på listen over erhvervssygdomme, jf. § 7, stk. 1, nr. 2, 1. led.

Arbejdets særlige art:

Da der er nogen, men begrænset, evidens for sammenhæng mellem bæring af tunge byrder på hovedet eller gentagne bevægelser af nakken med samtidig kraftig påvirkning af denne og degenerative forandringer i halshvirvelsøjlen, vil det konkret skulle vurderes, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art efter 2003-lovens § 7, stk. 1, nr. 2, 2. led.

Derudover fastholdes Erhvervssygdomsudvalgets mangeårige praksis om anerkendelse af degenerative forandringer i halshvirvelsøjlen efter mange års arbejde indeholdende bæring af tunge byrder direkte på nakke-skulderåget. Det foreliggende referencedokument bekræfter ikke denne praksis, men modbeviser den heller ikke. Sådanne sager vil derfor fortsat skulle forelægges for Erhvervssygdomsudvalget.

Yderligere information

Udredningsrapporten om degenerative forandringer i halshvirvelsøjlen

Udredningsrapporten kan findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

1.31. Lyskebrok

Referencedokumentets indhold

I december 2011 modtog Arbejdsskadestyrelsen referencedokument fra Arbejdsmiljøforskningsfonden om "Sammenhænge mellem lyskebrok og fysiske påvirkninger i arbejdet" (Risk and prognosis of inguinal hernia in relation to occupational mechanical exposures – a systematic review of the epidemiologic evidence).

Referencedokumentet imødekommer Arbejdsskadestyrelsens og Erhvervssygdomsudvalgets ønske om en udredning af mulige sammenhænge mellem lyskebrok og fysiske påvirkninger i arbejdet. Opgaven har været opslået og finansieret gennem Arbejdsmiljøforskningsfonden.

Opgaven er blevet løst af Susanne Wulff Svendsen, Poul Frost, Marie Vestergaard Vad, Johan Hviid Andersen, Danish Ramazzini Centre, Department of Occupational Medicine, Regional

Hospital West Jutland, Danish Ramazzini Centre, Department of Occupational Medicine, Aarhus University.

Dokumentet gennemgår den internationale epidemiologiske forskningslitteratur om mulige sammenhænge mellem lyskebrok og fysiske påvirkninger i arbejdet:

Det overordnede formål var at belyse, sammenfatte og vurdere holdepunkterne for årsagssammenhænge mellem udvikling af medialt og lateralt lyskebrok og udsættelse for forskellige mekaniske påvirkninger i arbejdet. Endvidere var det formålet at undersøge mekaniske påvirkningers betydning for prognosen (forløbet) efter operation for lyskebrok med hensyn til gendannelse af brokket og langvarige smerter. Endelig skulle udredningen omfatte en vurdering af kønnets eventuelle betydning.

Ved et lyskebrok trænger bughinden og evt. en del af tarmen sig gennem bugvæggen lige over lyskebåndet. Lyskebrok deles op i det laterale eller indirekte (gennem lyskekanalen) og det mediale eller direkte (gennem bugvæggen).

Et medfødt lyskebrok hos drenge er altid et lateralt lyskebrok. Det laterale lyskebrok udgør cirka 66 procent af alle lyskebrok hos voksne. Det mediale lyskebrok presses direkte gennem et svagt sted i lyskekanalens bagvæg og altså ikke gennem lyskekanalens indre åbning.

Medialt lyskebrok ses hos personer med svækket bugvæg, og med alderen stiger andelen af mediale lyskebrok i forhold til andelen af laterale. I nogle tilfældene findes medialt og lateralt lyskebrok samtidigt, hvilket kaldes et saddebrok. Lyskebrokket kan hos begge køn vise sig som en udbuling i lysken eller øverst på låret, hos mænd desuden i pungen. Nogle lyskebrok giver så godt som ingen gener. I mange tilfælde vil der dog være ubehag og smerter, fx ved fysisk arbejde. Der udføres årligt ca. 10.000 operationer for lyskebrok i Danmark.

Lyskebrok optræder hyppigst hos mænd med en aldersjusteret hyppighed på 7-8 gange i forhold til kvinder.

Tunge løft og stående arbejde i længere perioder har været mistænkt som

risikofaktorer for lyskebrok, og enkeltstående fysiske anstrengelser har været mistænkt for at kunne føre til en pludselig udvikling af et lyskebrok. Sygefravær og råd om tilbagevenden til arbejdet har sædvanligvis været begrundet med type af operation og forventede fysiske anstrengelser i arbejdet.

Referencedokumentets samlede vurdering

Der blev gennemført en omfattende litteratursøgning med det formål at udvælge undersøgelser, som belyste, om personer med bestemte erhvervsmæssige mekaniske påvirkninger har en øget risiko for lyskebrok. På baggrund af i alt 1771 artikler blev 23 udvalgt som egnede og relevante for dette dokument.

Litteraturgennemgangen bygger på studier udført i almenbefolkningen og inden for forskellige typer af erhverv. I langt de fleste tilfælde har der været tale om tværsnitstudier eller case-kontrol studier, hvilket indebærer problemer med at fastslå den tidsmæssige karakter af eventuelle sammenhænge mellem

de mekaniske eksponeringer og udviklingen af lyskebrok, og risiko for at studierne kan være behæftet med såvel informations- som selektionsbias. De fleste studier har ikke taget højde for muligheden for sammenblanding af effekter (confounding). Til vurdering af erhvervsmæssige mekaniske eksponeringer er der ofte anvendt selvrapporterede, grove skøn eller fagbetegnelser, og der eksisterer ikke undersøgelser, som har omfattet kvantitative opgørelser af samlede daglige løftemængder, frekvens af tunge løft eller daglig varighed af stående/gående arbejde.

Samlet er den epidemiologiske viden om erhvervsmæssige mekaniske påvirkninger og lyskebrok begrænset. Hvis man inddrager viden fra andre biomedicinske områder, er der forskning, som peger på mekanismer, der kan kæde mekaniske påvirkninger sammen med udvikling af lyskebrok. Det drejer sig bl.a. om målinger af trykket i bughulen, som antages at være en risikofaktor for lyskebrok. Trykket i bughulen er i eksperimentelle undersøgelser målt højere ved tunge løft, specielt ved løft, som udføres hurtigt.

- Den første konklusion er, at der er utilstrækkelig evidens [0] for en årsagssammenhæng mellem mekaniske påvirkninger i arbejdet og udviklingen af lyskebrok.
- Den anden konklusion er, at der er utilstrækkelig evidens [0] for en årsagssammenhæng mellem enkeltstående påvirkninger i arbejdet og udviklingen af lyskebrok.
- Den tredje konklusion er, at der er utilstrækkelig evidens [0] for en årsagssammenhæng mellem mekaniske belastninger i arbejdet og prognosen for af lyskebrok.

Vurdering efter 2003-loven

I referencedokumentet er det konkluderet, at der er utilstrækkelig evidens (0) for en årsagssammenhæng mellem mekaniske påvirkninger i arbejdet og udviklingen af lyskebrok.

Der er ligeledes utilstrækkelig evidens (0) for en årsagsmæssig sammenhæng mellem enkeltstående påvirkninger i arbejdet og udviklingen af lyskebrok.

Endelig er der utilstrækkelig evidens (0) for, at der er en sammenhæng mellem mekaniske belastninger i arbejdet og prognosen for lyskebrok.

Mere konkret vurderes det, at de 6 krav til medicinsk dokumentation ikke er fuldt opfyldt:

- En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen (ikke opfyldt)
- En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig (ikke opfyldt)
- En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget forekomst eller øget sværhedsgrad af sygdommen (ikke opfyldt)
- Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng (ikke opfyldt)
- Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse (ikke opfyldt)
- En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til personer, der ikke er udsat (ikke opfyldt)

Som udgangspunkt skal alle ovenstående betingelser være opfyldt.

Det er Arbejdsskadestyrelsens vurdering i forhold til arbejdsskadeforsikringslovens 6 krav til begrebet ”medicinsk dokumentation” i 2003-lovens forstand, at disse ikke er opfyldte for sygdommen lyskebrok på en sådan måde, at sygdommen kan optages på erhvervssygdomsfortegnelsen efter 2003-loven.

Arbejdets særlige art

Konkrete sager, der ikke kan anerkendes efter fortegnelsen, kan forelægges Erhvervssygdomsudvalget med henblik på en vurdering af, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art efter 2003-lovens § 7, stk. 1, nr. 2, 2. led.

Det er Arbejdsskadestyrelsens vurdering, at referencedokumentet ikke generelt kan danne grundlag for at forelægge sager om lyskebrok for Erhvervssygdomsudvalget med henblik på anerkendelse som følge af arbejdets særlige art. Eventuelle enkeltstående sager med en helt særlig påvirkning vil kunne forelægges på sædvanlig vis.

Yderligere information:

Referencedokumentet om sammenhænge mellem lyskebrok og fysiske påvirkninger i arbejdet (Risk and prognosis of inguinal hernia in relation to occupational mechanical exposures - a systematic review of the epidemiologic evidence)

Udredningsrapporten om degenerative forandringer i halshvirvelsøjlen

Udredningsrapporten kan findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

1.32. Sygdomme i hånd og underarm efter PC-arbejde

Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget drøftede i december 2011 to artikler om årsagssammenhænge mellem sygdomme i hånd og arme efter arbejde med computermus, men fandt ikke, at der med artiklerne var grundlag for generel udvidelse af praksis i form af ændringer på erhvervssygdomsfortegnelsen eller udvidelse af forelæggelsespraksis. Materialet gav heller ikke grundlag for en ændret vurdering af helt særlige påvirkninger svarende til de få sager, der siden 2006 er anerkendt efter forelæggelse for Erhvervssygdomsudvalget. Den eksisterende og meget restriktive anerkendelsespraksis fortsætter.

Konklusioner fra artiklen ”Does computer use affect the incidence of distal arm pain?”:

- Computerarbejde er ikke relateret til forlængede eller kroniske smerter i albue, underarm, hånd/håndled
- Omfanget af tid med brug af computermus er associeret med akutte smerter på underarmen, men hyppigheden er temmelig lille

Konklusioner fra artiklen ”Risk factors for Neck and Upper Extremity Disorders among Computer users and the Effect of Interventions: An Overview of Systematic Reviews”:

- Brug af computermus er forbundet med klager over smerter, men det er stadig uklart, om denne sammenhæng er kausal
- Der er begrænset evidens for specifikke diagnoser eller sygdomme
- Det er ikke muligt at give anbefalinger baseret på stærk evidens til ændringer i belastninger eller arbejdsfunktioner

Arbejdsskadestyrelsens rammer for sager om arbejde med computermus, der bør forelægges Erhvervssygdomsudvalget:

- Intensivt, præcisionskrævende arbejde med computermus gennem mange år
- Daglig anvendelse af computermusen i 7-9 timer
- Relevant tidsmæssig sammenhæng mellem arbejdet med computermus og debut af sygdommen

Yderligere information:

Artiklerne ”Does Computer use affect the incidence of distal arm pain” og ”Risk factors for Neck and Upper Extremity Disorders among Computer users and the Effect of Interventions: An Overview of Systematic Reviews”. Begge artikler er på engelsk uden dansk resumé.

Begge artikler kan findes på www.ask.dk under Presse-og-nyheder, Nyhedsarkiv, 2011, Nye rapporter om computerarbejde.

1.33. Dybe blodpropper

Arbejdsskadestyrelsen kan anerkende blodpropper i benene som en arbejdsulykke, hvis man som led i sit arbejde har fløjet i 6 timer eller mere, og hvor muligheden for at bevæge sig har været begrænset. Arbejdsskadestyrelsen kan også anerkende blodpropper i benene som en arbejdsulykke, hvis man i forbindelse med sit arbejde har været fastlåst i en stillesiddende arbejdsstilling i tog, bus eller bil i mere end 10 timer. Det blev Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget enige om på et principielt møde den 22. marts 2011.

Her præsenterede overlæge, PhD Ole Steen Mortensen fra Arbejdsmedicinsk Klinik på Bispebjerg Hospital en udredningsrapport af den internationale forskningslitteratur om dybe blodpropper i benene, som han har lavet i samarbejde med seniorforsker Poul Suadican og professor, overlæge, dr.med Jens Peter Bonde.

Udredningsarbejdet om dybe blodpropper viste også, at der ikke er dokumentation for, at man ved mange timers stillesiddende arbejde, for eksempel kontorarbejde, kan udvikle blodpropper i benene. Desuden viste udredningsarbejdet, at symptomerne på blodproppen kan vise sig i op til 4 uger efter udsættelsestidspunktet.

Det fremgår af udredningsrapporten, at det ikke er en betingelse, at der har været tale om flere på hinanden følgende rejser over længere tid. Udredningen om blodpropper i benene giver derfor ikke anledning til ændringer på fortegnelserne over erhvervssygdomme. Selv om blodpropper må regnes for en sygdom, så er selve påvirkningen så kortvarig, at det opfylder kravet for en arbejdsulykke. Derfor vil Arbejdsskadestyrelsen behandle sager om blodpropper i benene som en arbejdsulykke og ikke som en erhvervssygdom. Dette er også i overensstemmelse med Ankestyrelsens tidligere udmeldte Principafgørelse 175-09 om blodpropper i benene.

Rapportens hovedkonklusioner sammenfattet:

- Der er stærk evidens (+++) for årsagssammenhæng mellem udviklingen af dybe blodpropper i benene og stillesiddende immobilitet i mindst 6 timer under flyrejse.
- Der er begrænset evidens (+) for årsagssammenhæng mellem udviklingen af dybe blodpropper i benene og stillesiddende immobilitet i mindst 10 timer under anden transport.
- Der er utilstrækkelig evidens (0) for årsagssammenhæng mellem udviklingen af dybe blodpropper i benene og andet stillesiddende arbejde (for eksempel kontorarbejde).

Yderligere information:

Udredningsrapporten "Association of Work with Deep Venous Thrombosis in the legs A literature review of the evidence".

Udredningsrapporten kan findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

1.34. Udsættelse for PCB og udvikling af sygdomme

I oktober 2012 modtog Arbejdsskadestyrelsen referencedokumentet om udsættelse for PCB og udvikling af sygdomme fra Arbejdsmiljøforskningsfonden.

Referencedokumentet er skrevet af Ellen Bøtker Pedersen, Peter Jacobsen, Allan Astrup Jensen, Charlotte Brauer, Lars Gunnarsen, Harald W. Meyer, Niels E. Ebbehøj og Jens Peter Bonde.

Det første udkast er gennemgået og kommenteret af Matthew Longnecker (Epidemiology Branch National Institute of Environmental Health Sciences, North Carolina) og professor Åke Bergman (Department of Materials and Environmental Chemistry, Stockholm University).

Dokumentet er herefter korrigeret under hensyn til bedømmernes kritiske kommentarer.

Dokumentet gennemgår den internationale epidemiologiske forskningslitteratur om mulige sammenhænge mellem erhvervsmæssig PCB-eksponering og risiko for udvikling af sygdomme.

Der er foretaget en gennemgang af de kemiske, fysiske og toksikologiske egenskaber for PCB, samt data vedrørende anvendelse, forekomst, eksponeringsniveauer og regulering.

Der er foretaget en systematisk litteratursøgning i National Library of Medicine (PubMed) for perioden 1966 til april 2012. Formålet var at finde alle engelsksprogede artikler, som beskriver helbredseffekter som følge af arbejdsmæssig udsættelse for PCB i indeklimaet.

De fandt i alt 46 artikler, 13 erhvervskohortestudier der belyser cancerdødelighed, og 33 artikler der belyser ikke-maligne helbredseffekter.

PCB (poly-chlorerede-biphenyler) består, som navnet, siger af 2 phenol (benzen)-ringe knyttet sammen (biphenyl) og med flere (poly-) kloratomer. Der findes mere end 200 forskellige forbindelser og isomere af PCB. De optages kun begrænset i organismen, men er de først optaget akkumuleres de i fedtvæv og især de højt klorerede forbindelser har lang halveringstid (over 10 år).

I Danmark blev stoffet PCB brugt i byggematerialer (for eksempel fugemasse og i termoruder), indtil det blev forbudt i byggeriet i midten af 1970'erne. I dag sker den største indtagelse af PCB via kosten, og vi udsættes kun i mindre grad for PCB, hvis vi opholder os i lokaler, hvor PCB afdamper. Den nutidige erhvervsmæssige udsættelse for PCB er især knyttet til indeklimaet i PCB- forurenede bygninger ved nedbrydning, reparation og affaldshåndtering.

Forfatterens konklusioner og anbefalinger

Baseret på velgennemførte dyreforsøg og laboratorieforsøg er PCB klassificeret som mulig carcinogen (IARC-gruppe 2A). Den mest potente PCB-forbindelse har nr. 126, som er klassificeret som kræftfremkaldende for mennesker (gruppe 1). Der er ved studier af kræftisiko forårsaget af industriel håndtering af PCB ikke fundet sikker videnskabelig evidens for øget risiko til trods for et højt eksponeringsniveau og lang opfølgingsperiode.

Sjældne tilfælde af lever- og galdevejskræft har dog ikke kunnet udelukkes ved længere tids betydelig udsættelse for blandinger af PCB.

Der er ikke fundet en generel øget kræftisiko ved epidemiologiske studier, men 2-3 studier har dokumenteret en øget SMR (standard mortalitets rate) for lever- og galdevejskræft ved indtagelse af kommercielle PCB-blandinger i dyreforsøg.

Det kan være vanskeligt at dokumentere en øget risiko for kræft i epidemiologiske studier hos mennesker, når der er tale om sjældne kræftformer som kræft lokaliseret til lever- og galdeveje, hvorfor klassificeringen overvejende er baseret på eksperimentelle studier og dyreforsøg.

Ved store udslip af PCB er der set akutte forgiftninger på lever, hormonsystemer, reproduktion og nervesystem også hos mennesker.

Ved højt eksponerede grupper, er der i tværsnitsundersøgelser beskrevet påvirkning af leverfunktionen, men ikke tilstrækkeligt til at fastslå karakteren og eksponeringsniveauet. Imidlertid viser undersøgelserne, at der skal være tale om adskillige år (formentlig mere end 10 års udsættelse ved niveauer, der ligger 100 gange over den eksisterende danske grænseværdi (0,01 mg PCB pr. kubikmeter).

Der er ikke videnskabelig evidens for, at luftbåren PCB-eksponering i indeklimaet er relateret til øget risiko for sygdom i reproduktionen, men evidensen er begrænset af kvaliteten og antallet af studier. Undersøgelser fra slutningen af 1980-erne har vist en besked, men signifikant risiko for lav fødselsvægt hos gravide efter udsættelse for højt-chlorerede PCB forbindelser. Senere undersøgelser blandt andet fra 2011 har imidlertid ikke kunnet dokumentere en fosterskadelig effekt ved de kendte eksponeringsniveauer, hverken i indeklimaet eller ved erhvervsmæssig eksponering. Der er dog tale om få undersøgelser på begrænsede grupper.

På trods af den begrænsede evidens for kræftisiko og for påvirkningen af reproduktion anbefales – på baggrund af de eksperimentale data og dyreforsøg – at der sker en fortsat registrering af PCB-holdige bygninger, anvendelse af personlig beskyttelse ved håndtering af PCB-holdige byggematerialer, biologisk monitorering, udvikling af biologiske grænseværdier for bestemte PCB-forbindelser, fraværsmedling af gravide, der håndterer PCB-holdigt materiale (gælder ikke arbejde i bygninger med PCB i fuger eller materialer i øvrigt).

I. Lever- og galdevejskræft og skjoldbruskkirtelkræft

Overordnet evidens niveau:

Der er begrænset epidemiologisk evidens for årsagssammenhæng mellem erhvervsmæssig udsættelse for kommercielle PCB blandinger og udvikling af lever- og galdevejs kræft (+).

Der er således få erhvervsstudier som har vist en sammenhæng mellem erhvervsmæssig udsættelse for PCB og lever- og galdevejskræft, men det er muligt at disse resultater kan forklares af bias, confounding (om der kan være tale om at undersøgelserne er ”skævvredet” eller ”forurenede”) eller tilfældigheder.

Der er i de humane studier ikke holdepunkter for, at erhvervsmæssig PCB-udsættelse medfører øget forekomst af kræft i skjoldbruskkirtelen (0).

IARC’s klassifikation af PCB i gruppe 2A fra 1987 er baseret på tilstrækkelig (sufficient) evidens for kræftfremkaldende virkning i dyreforsøg (overvejende galdevejs- og lever svulster), mens der kun findes begrænset (limited) evidens baseret på humane studier.

IARC’s klassifikation af den specifikke PCB kongener PCB-126 i gruppe 1 fra 2009 er baseret på tilstrækkelig (sufficient) evidens for kræftfremkaldende virkning i dyreforsøg (overvejende lunge og leversvulster) samt overbevisende mekanistisk information, der viser, at denne bestemte PCB kongener er kræftfremkaldende som følge af sin dioxinlignende virkning (dioxin anses for kræftfremkaldende for mennesker, IARC gruppe 1). PCB-126 forekommer i meget beskedne mængde i kommercielle PCB blandinger.

Alt i alt anses det for sandsynligt, at PCB er kræftfremkaldende for mennesker (IARC’s vurdering), men der er kun begrænset evidens for, at erhvervsmæssig udsættelse i praksis har medført øget kræftisiko (forfatterens vurdering). Forklaringen på denne modsætning kan være, at der er en tærskel for den kræftfremkaldende effekt, som overskrides i dyreforsøg, men ikke ved erhvervsmæssig udsættelse på trods af den ret høje historiske udsættelse. En anden forklaring kan være kvalitative forskelle i eksponering for dioxinlignende PCB-kongenerer mellem erhvervsudsatte (overvejende luftbåren udsættelse) og forsøgsdyrene (optagelse i mave-tarm kanal).

Aktuel erhvervsmæssig og indeklimatisk udsættelse for PCB er væsentlig mindre end udsættelsen i de historiske kohorter og kan også – måske især i indeklimaet - være kvalitativt forskellig med overvægt af de mest flygtige ikke dioxinlignende PCB-kongenerer. Dokumentationen på området er for beskedne

til, at endelige konklusioner kan drages vedrørende eksponeringen, og der findes ingen epidemiologiske studier, som belyser risiko for kræft ved nutidig eksponering i arbejdsmiljø eller indeklima.

II. Hudsygdomme

Der er moderat evidens for, at erhvervsmæssig udsættelse for PCB kan forårsage kloracne (++). Kloracne er en hudsygdom, der klinisk er karakteriseret ved degeneration af hudens fedtkirtler, komedoner og cystedannelse i huden, som efter opheling kan efterlade skæmmende ar i ansigt og på krop. Tilstanden kan opstå efter kort tids massiv udsættelse (måneder). Evidensen er primært baseret på massiv overhyppighed af kloracne ved forgiftningsepisoder (Yusho og YuCheng katastroferne), men er også beskrevet i et par ældre undersøgelser af højteksponerede arbejdere på kondensatorfabrikker i blandet andet USA og støttes af viden om kloracne ved udsættelse for andre organoklorforbindelser – for eksempel dioxin.

III. Fosterskader

Der er begrænset evidens for, at erhvervsmæssig udsættelse for PCB kan forårsage fosterskader (+). Let nedsat svangerskabsvarighed og fødselsvægt er beskrevet i 2 ældre undersøgelser af kvindelige kondensatorarbejdere.

Der er moderat til stærk evidens for, at kost-relateret udsættelse for PCB er relateret til fostervæksthæmning resulterende i nedsat fødselsvægt (+++). Dette er baseret på et systematisk review med meta-analyse af et stort antal prospektive undersøgelser med eksponeringsvurdering baseret på måling af PCB koncentration i blodet.

Det er uvist i hvilket omfang resultater fra de miljømedicinske undersøgelser i den generelle befolkning kan paralleliseres til erhvervseksponering, fordi der formentlig er markant forskel på sammensætningen af PCB forbindelser i kost, indeklima og arbejdsmiljø. I indeklimaet og formentlig også ved anden luftbåren eksponering i arbejdsmiljøet dominerer inhalation af de mest flygtige lavklorerede kongener, som i mindre grad omfatter de dioxinlignende PCB-forbindelser.

Medicinsk dokumentation

- En biologisk naturlig og logisk forklaring på sygdommen
- En påvirkning, der må have en karakter og et omfang, der gør sygdommen sandsynlig
- En sammenhæng mellem påvirkning og sygdom, eksempelvis at øget påvirkning giver øget sværhedsgrad af sygdommen
- Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng
- Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse
- En betydelig overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for denne påvirkning, i forhold til personer, der ikke er udsat

Skema over medicinsk dokumentation

	Krav 1	Krav 2	Krav 3	Krav 4	Krav 5	Krav 6
Lever- og galdekræft	Opfyldt	?	Ikke opfyldt	Ikke opfyldt	Irrelevant	Delvist opfyldt
Skjoldbruskkirtelkræft	Ikke opfyldt	Ikke opfyldt	Ikke opfyldt	Ikke opfyldt	Irrelevant	Ikke opfyldt
Kloracne	Ikke opfyldt	Opfyldt	Ikke opfyldt	Opfyldt	Delvist opfyldt	Delvist opfyldt

Fosterskader*	Ikke opfyldt	Ikke opfyldt	Ikke opfyldt	Ikke opfyldt	Irrelevant	Ikke opfyldt
Modermærkekræft	Delvist opfyldt	?	Opfyldt	Ikke opfyldt	Irrelevant	Delvist opfyldt

*Kun erhvervsmæssig udsættelse er medtaget ovenfor

Samlet vurderer forfatterne på grundlag af den aktuelle viden:

Vedrørende kræftrisiko:

- (1) at det anses for sandsynligt, at PCB kan fremkalde kræft
- (2) at denne virkning sandsynligvis kan tilskrives PCB kongenerne med dioxinlignende virkning
- (3) at der kun er begrænset evidens for, at erhvervsmæssig eksponering har haft en karakter og et omfang, der kan fremkalde kræft, herunder lever- og galdevejskræft og kræft i skjoldbrusk kirtelen
- (4) at der som følge af lave eksponeringsniveauer ikke er væsentligt belæg for, at aktuel erhvervsmæssig eksponering i byggeindustrien og i indeklimaet er relateret til kræftlidelse. Der foreligger dog ingen epidemiologiske undersøgelser, der belyser denne problemstilling.

Vedrørende hudsygdom:

- (1) at der er moderat evidens for at erhvervsmæssig udsættelse for PCB kan fremkalde kloracne (++)
- (2) at kloracne forudsætter massiv udsættelse væsentlig over baggrundsniveauet i befolkningen
- (3) at der er utilstrækkelig evidens for, at aktuel erhvervsmæssig eksponering i byggeindustrien og i indeklimaet er relateret til kloracne
- (4) at man på baggrund af eksponeringens omfang og karakter ikke vil forvente en overhyppighed i indeklimaet og under aktuelle eksponeringsforhold i dansk arbejdsmiljø

Vedrørende effekten på svangerskab og foster:

- (1) at der er moderat til stærk evidens for at PCB i kosten kan forårsage fostervæksthæmning, der resulterer i nedsat fødselsvægt (++++)
- (2) at der kun er begrænset evidens for, at erhvervsmæssig eksponering har (haft) en karakter og et omfang, der kan fremkalde fosterskade (+).
- (3) at der er utilstrækkelig evidens for, at aktuel erhvervsmæssig eksponering i byggeindustrien og i indeklimaet er relateret til fosterskade. Der foreligger ingen epidemiologiske undersøgelser, der belyser denne problemstilling.

Vedrørende modermærkekræft:

International Agency for Research on Cancer (IARC) offentliggjorde den 15. marts 2013 en sammenfatning af en kommende monografi 107 om PCB og PBB. I februar 2013 mødtes 26 eksperter fra 12 lande hos IARC for at revurdere udvikling af kræft efter udsættelse for PCB og PBB. Disse vurderinger vil blive offentliggjort som monografi 107 formentlig i løbet af 2014-2015.

Forskerne på udredningsrapporten om PCB har supplerende vurderet disse oplysninger. Forskerne har vurderet, at sammenfatningen og kommende monografi 107 fra IARC ikke indeholder nye informationer om de kræftsygdomme, som allerede er behandlet i udredningsrapporten. Det drejer sig om lever- og galdevejskræft samt skjoldbruskkirtelkræft. Forskerne vurderer derfor, at sammenfatningen ikke giver grundlag for ændringer i de konklusioner, der er belyst i udredningsrapporten.

Herudover konkluderer de, at erhvervsmæssig udsættelse for PCB medfører en øget kræftisiko for modernærkekræft (malignt melanom). Forskerne mener dog ikke, at kravene til medicinsk dokumentation/medicinsk og teknisk erfaring er opfyldt. Forskerne vurderer, at der er begrænset evidens for en årsagssammenhæng mellem udsættelse for PCB og udvikling af modernærkekræft.

Arbejdsskadestyrelsens vurdering af referencedokumentet

Vurdering efter 2003-loven

I referencedokumentet er det konkluderet, at der er begrænset evidens (+) for en årsagssammenhæng mellem en betydelig udsættelse for PCB i forbindelse med erhvervsmæssig håndtering af PCB-holdige byggematerialer og risiko for kræft i lever- og galdeveje.

Arbejdsskadestyrelsen er enig i denne vurdering. Arbejdsskadestyrelsen vurderer, at kravene til medicinsk dokumentation er vanskelige at opfylde, da der er tale om sjældne lidelser

Selv om PCB er klassificeret efter IARC i gruppe 2A og i gruppe 1 for PCB-126 er der ikke tilstrækkelig medicinsk dokumentation til, at PCB og kræft i lever- og galdeveje kan blive stående på fortegnelsens K. 2.2.b.

Det sker i betragtning af, at der er utilstrækkelige epidemiologiske studier hos mennesker og, at der er tale om sjældne lidelser,

Da kravene til medicinsk dokumentation ikke er opfyldt, kan kræft i skjoldbruskkirtlen efter erhvervsbetinget udsættelse for PCB ikke optages på fortegnelsen.

Tidligere undersøgelser har givet mistanke om fosterskade. Disse undersøgelser viste, at der er en mistanke om en årsagssammenhæng mellem en betydelig udsættelse for PCB i forbindelse med erhvervsmæssig håndtering af PCB-holdige byggematerialer og risiko for fosterskader i form af lav fødselsvægt og hudforandringer. Nyere undersøgelser har ikke sikkert kunnet bekræfte denne årsagssammenhæng, hvorfor Arbejdsskadestyrelsen sletter fortegnelsens punkt L. 2.3.

Klorakne efter udsættelse for PCB kan ikke optages på fortegnelsen, da kravene til medicinsk dokumentation ikke er fuldstændig opfyldt. I Arbejdsskadestyrelsens vurdering er blandt andet også indgået, at der ikke er holdepunkter for, at klorakne kan forårsages af PCB i de koncentrationer, der kendes fra nutidig erhvervsmæssig udsættelse eller fra indeklimaet.

Forskerne har på baggrund af materialet fra IARC fundet begrænset evidens vedrørende udvikling af modernærkekræft efter udsættelse for PCB. Udsættelse for PCB og udvikling af modernærkekræft kan forelægges for Erhvervssygdomsudvalget til konkret vurdering, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdet særlige art.

På baggrund af sammenfatningen fra IARC og den kommende monografi 107 tager Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget erhvervsmæssig udsættelse for PCB og udvikling af sygdomme op til drøftelse igen, når monografien udkommer.

Arbejdets særlige art:

Konkrete sager, kan forelægges Erhvervssygdomsudvalget efter reglen om arbejdets særlige art med henblik på en vurdering af, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art, såfremt der har været tale om betydelig og langvarig udsættelse for PCB.

Konkrete tilfælde af sygdommene lever- og galdevejskræft, modermærkekræft og klorakne efter udsættelse for PCB kan fremover blive forelagt for Erhvervssygdomsudvalget til konkret vurdering af, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art.

1.35. Udsættelse for exceptionelle belastninger og udvikling af depression

I juni 2013 modtog Arbejdsskadestyrelsen udredningsrapporten: ”En videnskabelig udredning om delayed onset PTSD og posttraumatisk depression (A scientific review addressing delayed onset posttraumatic stress disorder and posttraumatic depression)”

Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget udbød i 2012 udredningsprojektet for at få beskrevet årsagssammenhænge mellem exceptionelle belastninger og udvikling af symptomer svarende til diagnoserne posttraumatisk belastningsreaktion, posttraumatic stress disorder (PTSD) og delayed onset PTSD (herunder særlig belysning af symptomdebut mere end 6 måneder efter belastningens ophør).

Opgavens indhold er beskrevet af Arbejdsskadestyrelsen efter drøftelsen i Erhvervssygdomsudvalget. Opgaven har været opslået og finansieret gennem Arbejdsmiljøforskningsfonden.

Opgaven er blevet løst af Jens Peter Bonde, Nicolai Utzon-Frank, Mette Bertelsen, Marianne Borritz, Nanna Hurwitz Eller, Merete Nordentoft, Naja Hulvej Rod og Reiner Rugulies.

I forbindelse med løsningen af opgaven har forskerne desuden undersøgt og dokumenteret sammenhænge mellem belastningskravene til posttraumatisk belastningsreaktion og sygdommen depression, da der er betydelig komorbiditet (man har flere diagnoser på samme tid) mellem de to sygdomme, hvilket forskerne allerede i deres ansøgning gjorde opmærksom på.

Det første udkast er gennemgået og kommenteret af professor Simon Wessely (Weston education Centre, London, UK) og doktor Geerd Smid (Diemen, The Netherlands). Dokumentet er herefter korrigeret under hensyn til bedømmernes kritiske kommentarer.

Dokumentet gennemgår den danske og internationale epidemiologiske forskningslitteratur om mulige årsagssammenhænge mellem exceptionelle belastninger og udviklingen af symptomer svarende til diagnoserne posttraumatisk belastningsreaktion, posttraumatic stress disorder (PTSD), delayed onset PTSD og depression.

Der er foretaget en systematisk litteratursøgning i National Library of Medicine (PubMed) for perioden 1980 til 1. april 2013. Formålet var at finde alle engelsksprogede artikler, som beskriver posttraumatisk belastningsreaktion, posttraumatic stress disorder (PTSD) og delayed onset PTSD efter udsættelse for exceptionelle belastninger. Litteratursøgningen blev udvidet til også at omfatte depression efter tilsvarende belastning som PTSD.

Forskerne fandt i alt 25 artikler relateret til risikoen for at udvikle posttraumatisk depression.

På møde i Erhvervssygdomsudvalget den 11. juni 2013 gennemgik Jens Peter Bonde og Nicolai Utzon-Frank udredningens konklusioner og besvarede en række spørgsmål hertil.

Kravet til påvirkningen

Udredningsarbejdet har forholdt sig til følgende påvirkninger: Traumatiske begivenheder eller situationer af kortere eller længere varighed af en exceptionelt truende eller katastrofeagtig natur.

Det betyder, at konklusionerne om evidens for depression alene er foretaget vedrørende de samme påvirkninger, som kan forårsage PTSD. Udredningens konklusioner kan dermed ikke overføres til andre påvirkninger end disse.

Samlet vurderer forfatterne på grundlag af den aktuelle viden

Der er stærk evidens (+++) for, at udsættelse for traumatiske begivenheder eller situationer af kortere eller længere varighed af en exceptionelt truende eller katastrofeagtig natur kan forårsage depression.

Epidemiologiske studier i form af opfølgingsundersøgelser (follow-up-studier) af høj kvalitet rapporterer konsekvent om overhyppighed af depression hos personer, der har været udsat for exceptionelle begivenheder. Selv om der er begrænset evidens for sammenhæng mellem eksponering og respons, bemærkes, at der ikke – trods den mindre omfangsrige forskning på området – er lægefaglig tvivl om sammenhængen.

Der er behov for mere forskning for at kunne forklare den overrapportering af forekomsten af depressioner, da denne udredning er den første, der belyser sammenhængen mellem depression og udsættelse for traumatiske begivenheder, særligt vedrørende debuttidspunkt og dosis-respons.

I forhold til årsagssammenhæng er der vedrørende depressionen krav om, at sygdommen udvikles i tidsmæssig sammenhæng med belastningen.

Medicinsk dokumentation om depression

(1) Biologisk forklaring:

Det er biologisk og naturligt logisk, at når personer udsættes for en påvirkning, som karakteriseres som en traumatisk begivenhed eller situation af kortere eller længere varighed af en exceptionelt truende eller katastrofeagtig natur, så kan de også udvikle psykiske følger.

Ved depression er der anatomiske og hormonelle fund, der støtter en biologisk forklaring. **(Opfyldt)**

(2) Karakter og omfang af påvirkning, der gør sygdom sandsynlig:

Påvirkningens karakter er voldsom (har katastrofekarakter), og litteraturen viser, at sandsynligheden for, at depression opstår, er relativt stor. **(Opfyldt)**

(3) Sammenhæng mellem påvirkning og sygdom:

Sværhedsgraden af depression afhænger til en vis grad af påvirknings størrelse og omfang, men der er ingen egentlige tærskelværdier.

Man kunne antage, at alle personer har et ”break-point”. Begivenheder, der er traumatiske for én person, behøver ikke nødvendigvis at være det for en anden. Dette skyldes antageligt forskelle i personlighederne og den enkeltes psykiske ressourcer.

Dog synes der at være en vis dosis-respons, idet større påvirkninger medfører, at flere personer (i procent) udvikler depression. Der er dog ikke med undersøgelsen påvist en dosis-responssammenhæng. **(Delvist opfyldt)**

(4) Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng:

Litteraturen, der omfatter mange undersøgelser i forskellige befolkningsgrupper, bekræfter en sammenhæng mellem udsættelsen for en påvirkning af en ekstraordinær belastning af katastrofekarakter og udvikling af depression som en psykisk følge.

Undersøgelserne i litteraturen bygger på den kliniske diagnose, der er stillet på baggrund af et klinisk psykiatrisk interview (= undersøgelse, idet der ikke findes objektive brugbare kriterier for diagnosen) eller spørgeskema. **(Opfyldt)**

(5) Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse:

Det bemærkes for alle de psykiske sygdomme, at der kun sjældent foretages konkrete lægeundersøgelser ved psykiske sygdomme i forbindelse med forskningen. Fordi den bagvedliggende forskning bygger på selvrapporterede depressioner (eventuelt ved spørgeskemaundersøgelser) og/eller kliniske interviews, og ikke egentlige lægeundersøgelser, kan det 5. kriterium – om overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse – ikke opfyldes fuldt ud.

Litteraturen indeholder en overbevisende rapportering af tilfælde, som er konstateret på basis af et klinisk interview (= undersøgelse, idet der ikke findes objektive brugbare kriterier for diagnosen). Nogle undersøgelser er baseret på spørgeskemaundersøgelser, nogle på interviews. **(Delvist opfyldt)**

(6) Overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for påvirkningen:

For denne diagnose er der mulighed for sammenligning med en kontrolgruppe. Der er fundet forhøjet relativ risiko på omkring 1,7. **(Delvist opfyldt)**

Adskillige epidemiologiske studier, inklusive prospektive opfølgingsstudier af høj kvalitet, rapporterer samstemmende om en moderat øget risiko for depression blandt personer, der har været udsat for en traumatisk begivenhed.

Vurdering efter 2003-loven

Evidensen for depression efter udsættelse for traumatiske begivenheder eller situationer af kortere eller længere varighed, af en exceptionelt truende eller katastrofeagtig natur, er af forskerne konkluderet som værende **stærk (+++)**. Denne vurdering beskrives i udredningen som moderat øget risiko for depression efter eksponering for traumatiske begivenheder. Tilfældige fund, confounding og bias kan ikke udelukkes med rimelig sikkerhed, og der er en begrænset evidens for sammenhængen mellem eksponering og respons.

Der er desuden adskillige epidemiologiske studier, inklusive prospektive opfølgingsstudier af høj kvalitet, som samstemmende rapporterer en moderat øget risiko for depression blandt personer, der har været udsat for en traumatisk begivenhed.

Forskerne henleder særligt opmærksomheden på, at den aktuelle udredning er den første internationale, systematiske gennemgang af epidemiologiske studier af sammenhængen mellem traumatiske hændelser af katastrofekarakter og depression. Resultater og konklusion har derfor endnu ikke været udfordret gennem et sædvanligt, uafhængigt peer-review som led i publikationsprocessen. Det er ønskeligt med uafhængige bekræftelser af resultater og fortolkning.

Arbejdsskadestyrelsen vurderer samlet – henset også til graden af opfyldelse af kravet om medicinsk dokumentation – at evidensen for årsagssammenhæng mest korrekt bør vurderes til moderat (++).

Arbejdets særlige art

Konkrete sager kan forelægges Erhvervssygdomsudvalget efter reglen om arbejdets særlige art med henblik på en vurdering af, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art, såfremt der har været tale om betydelig udsættelse for psykiske belastninger.

Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget konkluderede på et principielt møde i august 2013, at udredningen giver grundlag for, at konkrete sager fremover vil blive forelagt Erhvervssygdomsudvalget, som så vil vurdere, om depression efter udsættelse for exceptionelle belastninger udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art.

Forskningsresultaterne er som nævnt helt nye, og der er dele af grundlaget for udredningen, som endnu ikke er offentliggjort, og som ikke har været igennem en såkaldt forskerbedømmelse (peer review). Arbejdsskadestyrelsen har derfor på baggrund af drøftelserne i Erhvervssygdomsudvalget vurderet, at denne forskerbedømmelse bør afventes. Den vil formentlig tage mindst 1 år.

Når forskerbedømmelsen er sket, vil Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget på ny drøfte muligheden for at optage depression efter exceptionelle belastninger på fortegnelsen over erhvervssygdomme.

Yderligere information:

Udredningsrapporten "A scientific review addressing delayed-onset posttraumatic stress disorder and post-traumatic depression". Rapporten er på engelsk men har et dansk resumé og kan findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

1.36. Udsættelse for svejserøg og udvikling af iskæmisk hjertesygdom

I oktober 2013 modtog Arbejdsskadestyrelsen udredningsrapporten: "Risk of ischemic heart disease among welders – sammenhæng mellem erhvervsmæssig eksponering for svejserøg og risiko for iskæmisk hjertesygdom (IHS)".

Arbejdsskadestyrelsen og Erhvervssygdomsudvalget har på baggrund af de løbende drøftelser om erhvervssygdomme vurderet, at der var behov for at få en nærmere udredning i form af et videnskabeligt referencedokument om årsagssammenhængen mellem udsættelse for svejserøg og udvikling af iskæmisk hjertesygdom.

Opgaven har været opslået og finansieret gennem Arbejdsmiljøforskningsfonden. Referencedokumentet er udarbejdet af Emina Mocevic, M. Sc. Public Health, Pernille Kristiansen, læge, Jens Peter Bonde, overlæge, Dr. Med., Professor (formand), Arbejds- og Miljømedicinsk Afdeling, Københavns Universitetshospital, Bispebjerg.

To eksterne reviewere har gennemgået dokumentet og afgivet bemærkninger, som fremgår af appendiks 2. Dokumentet gennemgår den internationale epidemiologiske forskningslitteratur om sammenhængen mellem erhvervsmæssig eksponering for svejserøg og risiko for iskæmisk hjertesygdom (IHS).

Formålet med rapporten var

- 1) at beskrive og evaluere den videnskabelige litteratur vedrørende sammenhængen mellem erhvervsmæssig eksponering for svejserøg og risiko for IHS
- 2) at undersøge, om risiko for IHS påvirkes af særlige eksponeringskarakteristika ved svejsning såsom svejsemateriale, svejsemetode samt eksponeringens samlede varighed
- 3) at evaluere de mulige biologiske mekanismer på basis af videnskabelige studier om ændringer i biomarkører for hjertesygdom ved eksponering for svejserøg

Kravet til påvirkningen

Eksposeringen blev defineret som svejsearbejde eller erhvervsmæssig udsættelse for svejserøg. Det var ikke muligt at præcisere eksposeringen yderligere.

Sygdomme

De sygdomme, der indgik i undersøgelsen, var iskæmisk hjertesygdom i form af akut myokardieinfarkt (AMI – blodprop i en af hjertets pulsårer) og andre iskæmiske hjertesygdomme, som skyldes forkalkning i en eller flere af hjertets pulsårer. Den mere uspecifikke diagnose kardiovaskulær sygdom (CVD – lidelser i hjertekarsystemet) blev taget med, hvis oplysninger om den præcise diagnose IHS manglede.

Resultater

11 af de 18 studier, der indgår i undersøgelsen, rapporterede en øget risiko for IHS og/eller kardiovaskulær sygdom blandt svejsere, men kun seks af disse fandt en signifikant sammenhæng (statistisk sikker sammenhæng). Et studie fandt en signifikant reduceret risiko for kredsløbssygdomme. I en særlig delanalyse baseret på 9 studier med sammenlignelige data var der en let øget risiko for IHS på 9 procent.

I en særlig delanalyse af studier med intern referencegruppe (oftest fra samme eller tilsvarende virksomheder) var der en overrisiko (meta-RR) på 1,39. (Meta-RR er den statistiske beregning af den relative risiko (RR)). For studier baseret på ekstern referencegruppe (oftest baggrundsbefolkningen) var resultatet en overrisiko (meta-RR) på 1,08.

I de studier, der havde resultater særligt for AMI (akut myokardieinfarkt), var der en væsentligt øget relativ risiko på 1,69, men der var alene tale om tre studier.

Samlet vurderer forfatterne på grundlag af den aktuelle viden

I rapporten vurderes den epidemiologiske evidens for sammenhæng mellem udsættelse for svejserøg og IHS på baggrund af de kriterier, som DASAM har opstillet.

Der er begrænset evidens for, at eksposering for svejserøg øger risikoen for udvikling af IHS.

Der er utilstrækkelig evidens for, at risikoen for IHS blandt svejsere er afhængig af eksposeringskarakteristika, herunder type af materiale, der svejses på, svejsemetode og eksposeringens varighed. Der er begrænset evidens for, at eksposering for svejserøg inducerer ændringer i biomarkører for IHS.

Forfatterne konkluderer, at der er fundet nogle holdepunkter for en moderat øget forekomst af iskæmisk hjertesygdom ved svejsearbejde, men det tilgængelige datamateriale er utilstrækkeligt og for heterogent til at drage pålidelige konklusioner vedrørende kausalitet.

Diskussion

Den epidemiologiske evidens viser forskellige resultater. Nogle viser en øget risiko, mens andre ikke gør. For flertallet af studierne er resultaterne ikke signifikante (det vil sige, at den relative risiko med de givne sikkerhedsgrænser ikke er over 1,0, og at der dermed ikke er tilstrækkelig videnskabelig dokumentation for en sammenhæng).

Samlet set viser de særlige delanalyser en ganske let øget risiko. Enkelte studier peger på en øget risiko for blodprop i hjertet (AMI), mens den samlede risiko for hjertesygdom ikke er øget. Der er imidlertid en række forhold, der har betydning for tolkningen af resultaterne:

- 1) healthy worker-effekten (effekten af den selektion (udvælgelse), der kan være et resultat af undersøgelses- og kontrolgruppen)
- 2) studierne er få og uspecifikke

- 3) det er ikke muligt at estimere dosis-respons
- 4) data er for begrænsede til at kunne vurdere confounding-faktorer
- 5) den relativt begrænsede, øgede risiko giver mulighed for bias (skævvridning af resultaterne)

De tilgængelige studier har desuden flere begrænsninger. Antallet af undersøgelser er få, og et fåtal af dem er designet til primært at undersøge sammenhængen mellem svejsning og IHS. Det har derfor ikke været muligt at undersøge eksponering-respons-sammenhængen eller timingen mellem

eksponering og sygdomsdebut (udfald). Desuden var størstedelen af undersøgelserne baseret på

utilstrækkelige data, hvor kontrol af potentielle confoundere, såsom rygning, ikke var mulig. Dette har betydning for vurderingen af den relativt beskedne risiko for øgelse, der er påvist.

Andre risikofaktorer

Med hensyn til confoundere er der talrige faktorer, der er mistænkt for at øge risikoen for iskæmisk

hjertesygdom. Blandt de vigtigste er alder, køn, arvelige faktorer (blandt andet blodtype), andre sygdomme (herunder sukkersyge, forhøjet blodtryk og forhøjet kolesterol), livsstilsfaktorer (rygning, overvægt, usund kost og mangel på motion) samt psykosociale faktorer (blandt andet stress). Særligt forhold som forhøjet blodtryk og forhøjet kolesterol har betydning. Men også alder, sukkersyge og familiær disposition til hjertesygdom har stor betydning.

Den vigtigste livsstilsfaktor er imidlertid tobaksrygning. Risikoen fordobles ved et tobaksforbrug på

3-6 cigaretter dagligt sammenlignet med ikke-rygere. Der er således et stort antal kendte, væsentlige, konkurrerende årsager (confoundere). Det har således stor betydning for vurderingen af undersøgelsens resultater, at det ikke har været muligt at vurdere betydningen af disse.

Det har desuden ikke været muligt at vurdere, om risikoen er relateret til bestemte former for

svejsning, men tre mindre studier kunne tyde på, at eksponeringens varighed og koncentration har

betydning. En mulig betydning af svejserøgs indflydelse på ændringer i biomarkører for hjertesygdomme har heller ikke kunnet dokumenteres.

Medicinsk dokumentation

(1) Biologisk forklaring:

Der er begrænset dokumentation for, at svejserøg kan påvirke en række biomarkører for IHS

(2) Karakter og omfang af påvirkning, der gør sygdom sandsynlig:

Der er begrænset dokumentation for, at varighed og koncentration af svejserøg kan have indflydelse på risikoen for IHS, uden at der kan påvises sikker dosis-respons

(3) Sammenhæng mellem påvirkning og sygdom:

Se pkt. 2.

(4) Undersøgelser om udbredelser i befolkningen, der bekræfter en sammenhæng:

Der findes enkelte humane studier, som har fundet en overhyppighed af hjertesygdom i form af blodprop ved hjertet (AMI) blandt svejsere, mens den samlede risiko for IHS ikke er forhøjet. I referencedokumen-

tet er det konkluderet, at der er begrænset evidens (+) for en årsagssammenhæng med erhvervsmæssig udsættelse for svejserøg og risiko for udvikling af iskæmisk hjertesygdom.

(5) Overbevisende rapportering af tilfælde, der er konstateret ved lægeundersøgelse:

Årsagerne til IHS er multifaktorielle med både arvelige faktorer og livsstilsfaktorer og formentlig også ydre forhold. I referencedokumentet er det konkluderet, at der er begrænset evidens (+) for en årsagssammenhæng med erhvervsmæssig udsættelse for svejserøg og risiko for udvikling af iskæmisk hjertesygdom.

(6) Overhyppighed af sygdommen blandt personer, der er udsat for påvirkningen:

Se pkt. 4.

Vurdering efter 2003-loven

I referencedokumentet er det konkluderet, at der er begrænset evidens (+) for en årsagssammenhæng med erhvervsmæssig udsættelse for svejserøg og risiko for udvikling af iskæmisk hjertesygdom.

Iskæmisk hjertesygdom efter udsættelse for svejserøg kan ikke optages på fortegnelsen, da kravene til medicinsk dokumentation ikke er opfyldt.

Arbejdets særlige art:

Konkrete sager kan forelægges Erhvervssygdomsudvalget efter reglen om arbejdets særlige art med henblik på en vurdering af, om sygdommen udelukkende eller i overvejende grad er forårsaget af arbejdets særlige art, såfremt der har været tale om betydelig og langvarig udsættelse for svejserøg.

Se nærmere nedenfor under samlet indstilling.

Udredningsrapporten A scientific review addressing delayed-onset posttraumatic stress disorder and post-traumatic depression". Rapporten er på engelsk men har et dansk resumé og kan findes på www.ask.dk under Arbejdsskadestyrelsen, Forskning og projekter.

Arbejdsskadestyrelsen, den 1. februar 2015

HANNE RATHSACH

/ Pernille Ramm Kristiansen