

# Vejledning om opløsningsmiddelforgiftning

Arbejdsskadestyrelsens vejledende retningslinier

for anerkendelse i sager om hjerneskader

efter arbejde med opløsningsmidler

## 1. INDLEDNING

Historie

I 1976 anerkendte Arbejdsskadestyrelsen det første tilfælde af organisk hjerneskade med demens på grund af arbejde med organiske opløsningsmidler. Fra 1978 har lidelsen været på listen over erhvervsygdomme.

Efterfølgende har Arbejdsskadestyrelsen og Den Sociale Ankestyrelse behandlet et stort antal sager, og der er efterhånden kommet forskningsresultater, som nærmere belyser den risiko, der er forbundet med at arbejde med opløsningsmidler.

Denne vejledning beskriver Arbejdsskadestyrelsens og Den Sociale Ankestyrelses praksis på området.

Vejledningen erstatter vejledningen for 1992.

## 2. BAGGRUND

Resultaterne af forskningen viser, at udsættelse for organiske opløsningsmidler kan føre til hjerneskade. Årsagsforbindelse må således i dag anses for at være dokumenteret. (se litteraturliste 1-9, side 14)

Forskningen giver imidlertid ikke noget entydigt billede af, hvilken dosis, dvs. koncentration og varighed, der medfører en øget risiko. Der er heller ikke skabt fuld klarhed med hensyn til hvornår man med sikkerhed kan stille diagnosen varig hjerneskade som følge af opløsningsmidler.

Anerkendelsen af sammenhængen beror dels på kliniske erfaringer, dels på en samlet tolkning af litteraturen. Denne tolkning og den deraf følgende administrative behandling af sagerne er ret liberal, idet alle stoffer, der kan karakteriseres som organiske opløsningsmidler, betragtes som mulige hjerneskadende stoffer.

Arbejdsskadestyrelsen lægger ved sin vurdering af anerkendelsesspørgsmålet vægt på nedennævnte kriterier.

## 3. UDSÆTTELSESKRITERIER

Brug af opløsningsmidler medfører risiko for, at der opstår organisk hjerneskade, hvis de er let fordampelige og anvendes med funktion som opløsningsmidler.

Def. opløsningsmidler

Organiske opløsningsmidler er en funktionsbeskrivende samlet betegnelse for en række flydende kemiske stoffer og stofblandinger, som har det til fælles, at de kan opløse fedt og materialer, som ikke kan opløses i vand, samt at de er flygtige.

Det gælder dog ikke glykoler og glykolætere (lavt damptryk), diverse oxygenerede »opløsningsmidler« (f.eks. epichlorhydrin, phenol, propylenoxid) og nitrogenholdige »opløsningsmidler« (f.eks. acetonitril, acrylonitril, ethylaminer, ethanolaminer, pyridin m.m.).

Doser

Der er ikke videnskabelige holdepunkter for, at udsættelse i et kortere åremål med en daglig gennemsnitlig påvirkning svarende til de gældende grænseværdier, medfører øget risiko.

De senere års forskning på området, bl.a. tyske og amerikanske<sup>2)</sup> undersøgelser, støtter antagelsen om, at en gennemsnitlig påvirkning svarende til de hygiejniske grænseværdier i 5-6 år er nødvendig for at fremkalde en hjerneskade, og denne antagelse støttes af litteraturen betragtet under et.

Det svarer til mindst 12 års arbejde for en maler, der har været gennemsnitligt udsat inden for faget i den periode, hvor der overvejende blev brugt alkydmalinger.

I de andre nordiske lande anerkendes hjerneskader normalt kun efter arbejde med organiske opløsningsmidler i 10 år eller mere.

#### **4. ALDERENS MANGLENDE BETYDNING (se litteraturliste 10-12, side 14)**

Der er ingen undersøgelser, der viser, at unge mennesker skulle udgøre en særlig risikogruppe for udvikling af hjerneskade som følge af arbejdsforhold, der indebærer kontakt med organiske opløsningsmidler.

#### **5. ARBEJDSKADESTYRELSENS AFGØRELSESGRUNDLAG**

Praksis Arbejdsskadestyrelsen anerkender hjerneskader efter fortegnelsen over erhvervs sygdomme, gruppe A, punkt 16, senest bekendtgørelse nr. 54 af 19. januar 1995, hvis den samlede udsættelse overstiger 5-6 år ved koncentrationsniveauer svarende til den hygiejniske grænseværdi.

Hvis udsættelsen er mindre, vil Arbejdsskadestyrelsen afvise lidelsen som erhvervs sygdom, fordi påvirkningen ikke har haft et omfang, der medfører øget risiko for hjerneskade.

Skøn

Alkydperioden Ofte foreligger der ikke målinger, der kan give oplysning om koncentrationsniveauet. Vurderingen må i disse tilfælde blive skønsmæssig. Der bliver lagt vægt på den konkrete beskrivelse af det daglige omfang af arbejdet, de anvendte mængder opløsningsmidler, der kan antages at være afdampet, hvor tæt på kilden den pågældende arbejder, omfanget af ventilation og rumstørrelsen.

Alkydperioden gik fra begyndelsen af 60'erne, hvor forbruget af maling med organiske opløsningsmidler var stærkt stigende, og indtil midten af 80'erne, hvor erstatningen med vandbaserede midler for alvor slog igennem.

Eksempel Som sammenligningsnorm kan anføres, at en maler med gennemsnitlig udsættelse i »alkydperioden« anvendte cirka 1 liter opløsningsmiddel dagligt, hvoraf størstedelen afdampede, og at malerarbejdet i denne periode medførte en gennemsnitlig daglig udsættelse svarende til cirka 0.4 gange den hygiejniske grænseværdi.

Det betyder, at et forbrug, der er væsentligt mindre, forudsætter en mangeårig daglig eksposition for at kunne anerkendes efter fortegnelsen som årsag til hjerneskaden.

Målinger Når der foreligger pålidelige målinger, vurderes det, om de har været repræsentative for pågældendes arbejdsperiode. I så fald ganges koncentrationen set i forhold til grænseværdien med varigheden af den pågældendes beskæftigelse. Som vejledende regel gælder, at hvis dette tal overstiger 5-6, er udsættelseskriteriet opfyldt. Hvis sumformlen angiver niveauet til f.eks. 0.40, skal udsættelsen have været 12-14 år. Hvis niveauet er 0.60, skal udsættelsen have været 8-10 år.

Disse vejledende retningslinjer skal tages med et vist forbehold, og den endelige afgørelse af, om ekspositionen har haft et tilstrækkeligt omfang, må i sidste ende baseres på et samlet skøn ud fra samtlige oplysninger om arbejdets art, varighed og de forhold, som arbejdet i øvrigt er foregået under.

Arbejdsbeskrivelse Ved vurderingen af, om udsættelsen for opløsningsmidler har været tilstrækkelig langvarig, er det kun perioden som lønmodtager der regnes med, jf. § 1 i lov om forsikringer mod følger af arbejdsskade.

Omfanget af udsættelsens varighed klarlægges sædvanligvis i forbindelse med en undersøgelse på arbejdsmedicinsk klinik og søges bekræftet hos pågældende arbejdsgiver.

## 6. INDIREKTE PÅVIRKNINGER

Indirekte påvirkning vil kun i meget sjældne tilfælde have haft et omfang, der opfylder udsættelseskriteriet for anerkendelse. Indirekte udsættelse vil derfor normalt ikke kunne føre til, at lidelsen anerkendes som en arbejdsskade.

Eksempel Som et eksempel på indirekte udsættelse kan nævnes, at den ansatte har arbejdet i et lokale, hvor andre har anvendt opløsningsmidler.

## 7. DIAGNOSTISKE KRITERIER

Demensgrad Arbejdsskadestyrelsen vurderer demensgraden ud fra de resultater, som er anført i den neuropsykologiske undersøgelse, og på grundlag af undersøgelser, der foretages af speciallæger i arbejdsmedicin, eventuelt af speciallæger i neuromedicin og psykiatri.

Vurderingsgrundlag I vurderingen af den neuropsykologiske undersøgelse lægger Arbejdsskadestyrelsen hovedvægten på præstationerne i de psykologiske prøver set i forhold til alderen og pågældendes intellektuelle niveau før udsættelsen for opløsningsmidler.

I øvrigt bliver der lagt vægt på, om der i sygehistorien (anamnesen) er beskrevet nedsat korttidshukommelse eller andre intellektuelle funktioner, der går ud over, hvad der kan være alderssvarende. Endvidere om der er beskrevet symptomer, som ofte indgår i et uspecifikt klagebillede ved en række andre lidelser.

Følsomme tests Ved vurderingen af, om der er tegn på diffus organisk hjerneskade, lægger Arbejdsskadestyrelsen vægt på præstationerne i prøver, der erfaringsmæssigt er følsomme for mindre grader af hjerneskade, herunder specielt præstationerne i blokmønsterprøven (WAIS eller Rigshospitalets version), tal- symbol (WAIS) eller symbol-tal prøven, trail-making (især part B), indlæring og hukommelse for visuelle gestalter (Ruth Andersen eller Benton) og i mindre grad for ordpar.

Andre prøver Derimod synes der ikke at være dokumentation for, at præstationer i koncentrations- og spændviddeprøver (f.eks. talspændvidde, sætnings- og tekstgengivelse) er tilstrækkeligt pålidelige eller følsomme til at kunne tolkes som udtryk for diffus organisk hjerneskade i let eller let til middelsvær grad, som man ser det efter arbejde med organiske opløsningsmidler.

Arbejdsskadestyrelsen lægger derfor ikke vægt på resultaterne af disse prøver; det gælder især, hvis de nedsatte præstationer i det samlede test-batteri overvejende findes i disse prøver.

For at Arbejdsskadestyrelsen kan behandle sagen på forsvarlig måde, skal den psykologiske erklæring angive de kvantitative prøveresultater, og de kvalitative træk i opgaveløsningen skal beskrives i den udstrækning, de tillægges vægt i undersøgerens konklusion.

Nedsatte præstationer i en enkelt eller et par prøver sammenholdt med normal funktion i de øvrige prøver tolkes undertiden som udtryk for en begyndende organisk hjerneskade eller endog som tegn på en let hjerneskade. Det er efter Arbejdsskadestyrelsens vurdering en overtolkning i betragtning af den meget store spontane variation for prøveresultater i normalbefolkningen.

En egentlig organisk hjerneskade (demens) er forbundet med en generel nedsættelse af præstationer i hjerneskadefølsomme tests. En demensdiagnose forudsætter derfor, at der er tegn til nedsatte præstationer i en række af de hjerneskadefølsomme prøver. En hjerneskade, der er anmeldt som en arbejdsskade, vil derfor i reglen blive afvist, selv om der er stillet en psykologisk demensdiagnose, hvis præstationerne i de hjerneskadefølsomme prøver generelt er upåfaldende. Det gælder, selv om der i enkelte prøver er tale om let nedsatte præstationer.

Arbejdsskadestyrelsens afvisning i sådanne tilfælde vil normalt ske under henvisning til, at der ikke er fundet sikre holdepunkter for en organisk hjerneskade.

Det samme gælder, hvis tolkningen af prøve-resultaterne er meget usikker, f.eks. på grund af blokeringer, funktionelle reaktioner, nedsat motivation eller manglende samarbejde ved undersøgelsen fra patientens side. Selv om psykologen i sådanne tilfælde mener, at det ikke kan udelukkes, at de nedsatte præstationer delvis kan skyldes en organisk hjerneskade, vil

den manglende sikkerhed med hensyn til diagnosen normalt føre til, at sagen afvises som arbejdsskade, medmindre andre oplysninger taler for et andet resultat.

CT-scanning Sagen kan imidlertid anerkendes, hvis sygehistorien i øvrigt er typisk, og ekspositionen er relevant.

Arbejdsskadestyrelsen vil i et sådant tilfælde ofte indhente supplerende CT-scanning af hjernen. Hvis der da findes hjerneatrofi, vil det være en supplerende information, der taler for, at skaden bør anerkendes som en arbejdsskade.

Det er de samlede oplysninger om sygdomsbilledet: sygdommens udvikling, symptomernes art, præstationerne i de psykologiske prøver og erfarne klinikers vurdering, der lægges til grund for diagnosen.

## **8. Konkurrerende årsager**

Følgende forhold taler for, at der er en anden eller en konkurrerende årsag til en hjerneskade:

- hurtig udvikling af sygdommen eller betydelig fremadskridende udvikling efter at arbejdsforholdet er ophørt,
- sygdommen opstår efter arbejdsophør eller efter ophør med arbejde med opløsningsmidler,
- der konstateres klare abnormiteter ved neurologisk undersøgelse, specielt ensidige,
- der er tale om svær grad af hjerneskade, uanset at hurtig fremadskridende udvikling ikke er beskrevet,
- tilstedeværelse af andre kendte mulige årsager (se nedenfor).

## **9. FORBEHOLD**

Alkohol I Arbejdsskadestyrelsens afgørelse om anerkendelse vil der blive taget forbehold, hvis der er konkurrerende årsager.

Hvis der fx. har været tale om alkoholmisbrug, dvs. egentlig alkoholisme eller et længerevarende forbrug på 8-10 genstande eller mere som dagligt gennemsnit vil sagen blive afvist eller evt. anerkendt med forbehold.

Hvis der er mistanke om alkoholmisbrug, uanset at det ikke er specificeret eller nærmere dokumenteret, og hvis lever og bugspytkirtel samtidig er påvirket, tager styrelsen forbehold ved anerkendelsen.

Oplysninger om alkoholforbrug er ofte meget modstridende. Der anlægges derfor et samlet skøn under hensyn til oplysningernes pålidelighed og omfang og varigheden af alkoholforbruget.

Vægtningen af forbeholdet afhænger af forbrugets omfang og varighed. Endvidere bliver der lagt vægt på, om symptomerne har udviklet sig i tilslutning til alkoholmisbruget. Der skal vægtige grunde til at anerkende en hjerneskade, hvis der er et stort alkoholforbrug.

### Traumer

Arbejdsskadestyrelsen afviser eller tager forbehold ved svære hovedtraumer med bevidstløshed og postcommotionelle symptomer af længere varighed. Vægtningen af forbeholdet beror på et skøn, på grundlag af sværhedsgraden af hovedtraumet, de ledsagende symptomer og deres varighed, og endelig tidspunktet for hovedtraumet.

Sygdomme Svær somatisk sygdom ledsages undertiden af et dementielt farvet klagebillede og svækkede præstationer i psykologiske prøver. Hvis de dementielle klager har udviklet sig i tilslutning til udviklingen i en anden somatisk sygdom, der ikke er arbejdsbetinget, må betydningen af sådanne klager overvejes. Det gælder f.eks. efter akut myocardiinfarkt, ved stærkt svækket hjertefunktion, ved svært nedsat lungefunktion og ved kræftlidelser med svækket almentilstand.

## 10. PROGNOSE

Forværring Der er ikke sikre holdepunkter for, at en opløsningsmiddelbetinget hjerneskade forværres efter ophør med udsættelse for organiske opløsningsmidler. Opfølgingsundersøgelser har vist meget varierende resultater, både hvad angår bedring og forværring.

På denne baggrund er det for tiden Arbejdsskadestyrelsens praksis at anse en indtruffet hjerneskade som stationær. En eventuel forværring antages for at være betinget af andre årsager end den tidligere udsættelse for organiske opløsningsmidler.

Genoptagelse Arbejdsskadestyrelsen genoptager derfor normalt ikke disse sager for eventuelt at revidere en tidligere afgørelse om men-erstatning.

Derimod kan afgørelsen om erhvervsevnetab undertiden tages op til revision. Det kan f.eks. være tilfældet, hvor 50-årig mand med en anerkendt lettere hjerneskade fortsat holder sig i beskæftigelse i et mindre krævende arbejde, men efter en årrække kører træet på grund af det handicap, som hjerneskaden medfører. I hvilket omfang der i disse sager på et senere tidspunkt kan ydes erhvervsevnetaberstatning beror på et samlet skøn ud fra beskrivelsen af vanskelighederne i arbejdet og eventuelt tilkomne andre sygdomme.

## 11. MEN

Tabellen, der bruges i behandlingen af arbejdsskader, når erstatning for men udmåles, anvendes som hovedregel også i behandlingen af sager om hjerneskader.

Som udgangspunkt medfører opløsningsmiddelforgiftning sjældent højere men end 35 procent.

Graduering Arbejdsskadestyrelsen vurderer hjerneskaden ud fra sagens samlede oplysninger. Der vil i reglen være tale om en let hjerneskade eller en let til middelsvær hjerneskade. Sværere grader af hjerneskader anerkendes sjældent, jf. foran side 11 om konkurrerende årsagers betydning.

Med hensyn til fastsættelsen af mengraden henvises til afsnittet om hjernen på side 6 i Arbejdsskadestyrelsens mentabel fra 19. februar 1996, der er vedlagt som bilag. (\* 1)

## 12. ERHVERVSEVNETAB

Vurderingen af erhvervsevnetab i forbindelse med opløsningsmiddelskader sker på samme måde som i andre arbejdsskadesager. Der henvises til Arbejdsskadestyrelsens vejledning om erhvervsevnetab fra oktober 1996.

## LITTERATURLISTE

1. Ekberg K et al. Chronic and acute effects of solvents on the central nervous system functions in floorlayers. *British journal of industrial medicine* 1986; 43: 101-6.

2. Elofsson SA et al. Exposure to organic solvents: a cross-sectional epidemiological investigation on occupationally exposed car and industrial spray painters with special reference to the nervous system. *Scandinavian journal of work, environment and health* 1980; 6: 239-73.

3. Hanninen H et al. Behavioral effects of long-term exposure to a mixture of organic solvents. *Scandinavian journal of work, environment and health* 1976; 2: 240-55.

4. Hane M et al. Psychological function changes among house painters. *Scandinavian journal of work, environment and health* 1977; 3: 91-99.

5. Knave B et al. Long-term exposure to jet fuel: II. A cross-sectional epidemiological investigation on occupationally exposed industrial workers with special references to the nervous system. *Scandinavian journal of work, environment and health*. 1978; 4: 19-45.

6. Lindstrøm K, Wickstrøm G. Psychological function changes among maintenance house painters exposed to low levels of organic solvent mixtures. *Acta Psychiatrica Scandinavica* 1983; 67 (suppl. 303): 81-91.

- 7.** Mikkelsen S et al. Mixed solvent exposure and organic brain damage: a study of painters. *Acta Neurologica Scandinavica* 1988; 78 (suppl. 118): 1-143.
- 8.** Oerbaek P. et al. Effects of long-term exposure to solvents in the paint industry. *Scandinavian journal of work, environment and health* 1985; 11 (suppl. 2): 1-28.
- 9.** Valciukas JA et al. Neurobehavioural changes among shipyard painters exposed to solvents. *Archives of environmental health* 1985; 40: 47-52.
- 10.** Triebig G et al. Cross-sectional epidemiologic study on neurotoxicity of solvents in paints and lacquers. *Occupational and environmental health* 1988; 60: 233-41.
- 11.** Maizlish NA et al. Behavioural evaluation of workers exposed to mixtures of organic solvents. *British journal of industrial medicine* 1985; 42: 579-90.
- 12.** Fidler A et al. Neurobehavioural effects of occupational exposure to organic solvents among construction painters. *British journal of industrial medicine* 1987; 44: 292-308.