Udskriftsdato: 15. december 2025

VEJ nr 10538 af 01/02/2015 (Gældende)

Vejledning om vibrationssygdomme

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

Vejledning om vibrationssygdomme

Kapitel 5 i Vejledning om erhvervssygdomme anmeldt fra 1. januar 2005

Indhold

1. Hånd-armvibrationssygdomme (hvide fingre, perifer neuropati, slidgigt, C. 3)
1.1. Punkt på fortegnelsen
1.2. Krav til diagnosen
1.2.1. Hvide fingre
1.2.2. Perifer neuropati i hånd/fingre
1.2.3. Slidgigt i håndled og albue
1.3. Krav til påvirkningen
1.3.1. Krav til påvirkninger ved hvide fingre og perifer neuropati
1.3.2. Krav til påvirkningen for anerkendeles af slidgigt (artrose) i håndled og albueled
1.3.3. Om vibrationsstyrke, værktøjer og måleenheder
1.4. Behandling af sager uden for fortegnelsen
1.5. Eksempler på afgørelser efter fortegnelsen
1.5.1. Eksempler på afgørelser om hvide fingre
1.5.2. Eksempler på afgørelser om perifer neuropati
1.5.3. Eksempler på afgørelser om slidgigt i albue/håndled

1. Hånd-armvibrationssygdomme (hvide fingre, perifer neupari, slidgigt, C. 3)

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. Punkt på fortegnelsen

Følgende vibrationsbetingede sygdomme i hånd og arm er optaget på fortegnelsen over erhvervssygdomme (gruppe C, punkt 3):

Sygdom	Påvirkning
C. 3.1. Hvide fingre *(Raynauds syndrom/morbus Raynaud)* C. 3.2. Perifer neuropati i hånd/fingre *(morbus alius nervorum periphericorum)* C. 3.3. Slidgigt i albue eller håndled *(arthrosis primaria/andre specificerede former for arthrose)* Karpaltunnelsyndrom: Se punkt C. 2.	Arbejde med kraftigt vibrerende håndværktøj (hånd-armvibrationer)

1.2. Krav til diagnosen

Der skal lægeligt være stillet en af følgende diagnoser:
- Hvide fingre (Raynauds syndrom/morbus Raynaud) – ICD-10 I73. 0
- Perifer neuropati i hånd/fingre (morbus alius nervorum periphericorum) ICD-10 G64. 9
- Slidgigt i albue/håndled (arthrosis primaria/andre specificerede former for artrose i albue eller håndled) ICD-10 M19. 0 eller M19. 8

For lægelige krav knyttet til den enkelte sygdom henvises til delafsnittene nedenfor.

1.2.1 Hvide fingre

Der skal lægeligt være stillet diagnosen hvide fingre (Raynauds syndrom/morbus Raynaud) – ICD-10 I73. 0.

Diagnosen stilles medicinsk på baggrund af en kombination af:
- Den tilskadekomnes subjektive klager (symptomer)
- En klinisk objektiv undersøgelse

Den kliniske diagnose ved hvide fingre stilles som udgangspunkt ved en klinisk objektiv undersøgelse.

Hvis den klinisk objektive undersøgelse ikke uden videre kan bekræfte diagnosen hvide fingre, kan sygdommen forsøges dokumenteret på nedenstående måder. Såfremt det ikke lykkes at få fremprovokeret et anfald af hvide fingre, kan sygdommen ikke anses for dokumenteret, og sagen kan ikke anerkendes efter fortegnelsen.
- **Simpel, standardiseret kuldeprovokationstest foretaget af en læge.** Da anfaldene udløses efter kuldepåvirkninger, kan en del af undersøgelsen også foregå ved en simpel kuldeprovokationstest, hvor pågældende enten holder fingrene under rindende koldt vand eller stikker sin finger ned i isvand i 5 minutter for at fremprovokere et anfald af hvide fingre.
- **Fotodokumentation.** Ved anfald bekræfter et vidne de hvide fingre ved foto af personen, der anmelder de hvide fingre. Fotoet skal vise ansigt og hænder på pågældende.

- **En læges attestation.** En undersøgende læge (for eksempel en arbejdsmedicinsk læge) attesterer, at han ved undersøgelsen har set anfald af hvide fingre hos pågældende med en detaljeret symptombeskrivelse som beskrevet nedenfor.
- **Eventuelt en karfysiologisk undersøgelse.** Undersøgelsen foretages på speciallaboratorium med registrering af fingerblodtryk før og efter fingerkøling. Undersøgelsens resultater kan dog være tvivlsomme, da der især i sommerperioden kan forekomme falsk negative resultater. Hvis en karfysiologisk undersøgelse har påvist positivt resultatet for hvide fingre, er sygdommen dog dokumenteret.

Symptombeskrivelse

Uanset hvilken dokumentationsmetode der anvendes, skal der altid foreligge en klar symptombeskrivelse, hvor det indgående beskrives, hvilke fingre og hvor stor en del af fingrene der eventuelt reagerer med farveændringer og dødhedsfornemmelse. Endvidere skal der være en nærmere beskrivelse af afgrænsningen og af, hvordan anfaldene forløber (udbredelse, hyppighed og varighed).

Arbejdsbetingede vibrationssygdomme udredes normalt lægeligt af arbejdsmedicinske speciallæger, men dokumentation af udbrud kan også finde sted på andre måder, jævnfør ovenfor.

Symptomer

Vibrationsbetingede hvide fingre er kuldeudløst, anfaldsvis bleghed (hvidhed) af fingrene fra fingerspidsen med en skarp afgrænsning mod fingerens grundled (proximalt). Under anfaldet føles de påvirkede fingre døde. Anfaldet kan omfatte én eller flere fingre, men rammer sjældent tommelfingeren. Når anfaldet er ved at være forbi, afløses hvidheden af en blårødlig misfarvning ledsaget af en snurrende, prikkende fornemmelse.

Objektive tegn

Diagnosen hvide fingre stilles som udgangspunkt ved en klinisk undersøgelse. Fund ved en klinisk undersøgelse, mens pågældende har et anfald af hvide fingre, vil være meget skarpt afgrænsede hvide fingre, inddragende én eller flere fingre på en eller begge hænder.

Der vil i en lang række sager være behov for, at pågældende har fået foretaget supplerende lægeundersøgelser:

A) Måling af blodtryk i armene
B) Vurdering af håndledspulsene, herunder ved løft af armene ved samtidig sidedrejning af hovedet
C) Stetoskopi af halspulsårer og hjerte
D) Beskrivelse af hændernes trofik (det vil sige vævenes ernæringstilstand: nedsat blodforsyning ved anfaldene kan have medført nedsat ernæring i hud og underhud, som kan medføre sårdannelse) og farver

Hvis der er et tydeligt misforhold mellem udsættelse for vibrerende værktøj og sygdommens sværhedsgrad, må det nærmere undersøges, hvad forklaringen kan være.

Eksempler på forudbestående og konkurrerende sygdomme/forhold

Hvide fingre kan som de fleste andre sygdomme opstå eller forværres som følge af andre sygdomme eller forhold, der er uden relation til arbejdet. Arbejdsskadestyrelsen vil derfor konkret vurdere, om eventuelle, oplyste konkurrerende faktorer har en karakter og et omfang, der kan begrunde, at sygdommen helt afvises, eller om der er grundlag for at foretage fradrag ved erstatningsudmålingen, hvis sagen anerkendes.

Eksempler på mulige konkurrerende faktorer, der kan virke ind på sygdommens opståen eller dens forløb, er:

– Familiær disponering (hvide fingre kan være arveligt)
– Oplysninger om morbus Raynaud i tæerne
– Tidligere brud på armene
– Indre karsygdomme i armene
– Bindevævssygdomme (leddegigt og andre autoimmune sygdomme)
– Polycytæmi (en tilstand med unormal øgning af de røde blodlegemers antal)
– Symptomer eller oplysninger om eventuelle arteriosclerotiske sygdomme, det vil sige sygdomme, der skyldes åreforkalkninger
– Tobaksforbrug
– Medicinindtagelse (for eksempel ergotamin-alkaloider, en type lægemidler, der bruges mod migræne, eller betablokkere, der anvendes ved hjertesygdomme og blodtryksforhøjelse)

1.2.2. Perifer neuropati i hånd/fingre

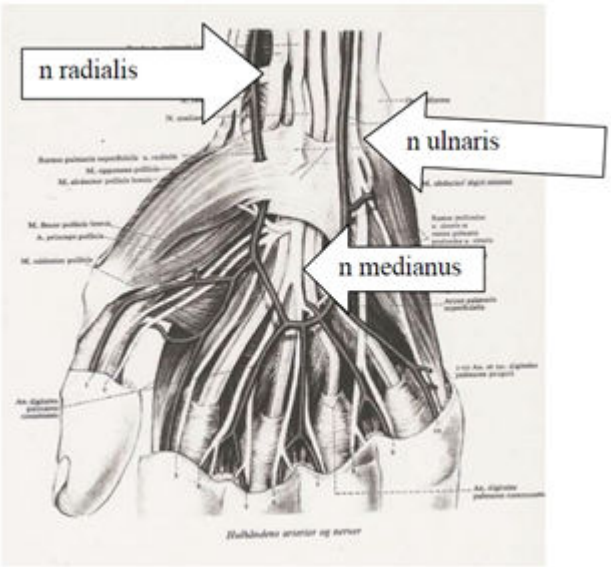
Der skal lægeligt været stillet diagnosen perifer neuropati i hånd/fingre (morbus alius nervorum peripheri-corum) ICD-10 G64. 9.

Diagnosen stilles medicinsk på baggrund af en kombination af:
– Den tilskadekomnes subjektive klager (symptomer)
– En klinisk objektiv undersøgelse
– Resultatet af en neurofysiologisk undersøgelse (EMG/ENG), hvis en sådan er foretaget. Vi kan ikke kræve invasive (indtrængende) undersøgelser, men denne undersøgelsesform kan dog også foretages non-invasivt med overfladeelektroder.
– Der kan desuden med fordel foretages en blodprøve med henblik på at udelukke, at væsentligt konkurrerende tilstande som alkoholisme, sukkersyge, B-12-vitaminmangel eller folinsyremangel kan være den primære årsag til sygdommen.

Perifer neuropati betyder skade på de yderste nerver (påvirkning af nerveender/degenerative forandringer af nerverødder) og kan forekomme i såvel hænder som fødder.

Perifer vil sige, at der er tale om beskadigelse af en eller flere nervers ender/rødder med diffuse neuropatiske gener som følge af en påvirkning af flere af de store hovednerver (nervus medianus, nervus ulnaris og nervus radialis) i underarmen. Se også figur 1 nedenfor.

Figur 1: De 3 hovednerver i underarmen/hånden (hvide på tegningen)



Perifer neuropati skyldes en påvirkning af håndleddet, hvor de 3 nævnte nerver løber under et ledbånd på håndleddets underside, og symptomerne skal derfor være udgående fra selve håndleddet og ud i hånden, ikke højere oppe i armen.

Sygdommen skal involvere mindst 1 af de 3 nævnte hovednerver i underarmen med symptomudfald svarende hertil. Normalt vil sygdommen berøre flere af de nævnte 3 nerver (polyperifer neuropati), men sygdommen kan også være begrænset til en enkelt nerve (monoperifer neuropati). Begge typer er omfattet af fortegnelsen.

De perifere nerver opdeles i sensoriske og motoriske nerver. De sensoriske nerveimpulser bevirker, at man for eksempel føler berøring, smerte, temperatur og tryk. De motoriske nerveimpulser går til muskulatur og sener. Det betyder, at perifer neuropati kan give sig udslag i både finmotoriske og sensoriske gener, men ikke nødvendigvis i begge former.

Perifer neuropati kan også være en følgesygdom til sygdommen hvide fingre (Raynauds syndrom/morbus Raynaud) og vil i så fald følge anfaldene af hvide fingre i modsætning til en selvstændig perifer neuropati, hvor generne typisk vil have en mere vedvarende karakter. Den perifere neuropati vil da som udgangspunkt kunne anses som en følge af de hvide fingre, der eventuelt kan anerkendes efter fortegnelsen, og behandles derfor ikke som en selvstændig sygdom.

Tilfælde af neuropati andre steder end i hænder og fingre er **ikke** omfattet af dette punkt på fortegnelsen. Hvis der er tale om perifer neuropati i både hænder og fødder, taler dette desuden for, at sygdommen har andre årsager end hånd-armvibrationer på arbejdet.

Andre nervesygdomme i armen, som for eksempel afklemning/påvirkning af nervus medianus (karpaltunnelsyndrom), nervus ulnaris eller nervus radialis med symptomer svarende til andre diagnoser end perifer neuropati, herunder med symptomer højere oppe i armen end ved håndleddet og i fingrene, er heller **ikke** omfattet af punktet.

For karpaltunnelsyndrom gør sig gældende, at der ved denne sygdom i modsætning til perifer neuropati udgående fra medianusnerven vil være en velafgrænset trykneuropati ved håndleddet. En EMG-/ENG-undersøgelse vil ligeledes kunne medvirke til at afklare, om der er tale om karpaltunnelsyndrom eller perifer neuropati.

Hvis der er påvist påvirkning/afklemning af nervus medianus (karpaltunnelsyndrom), nervus ulnaris eller nervus radialis med tilhørende perifer neuropati, kan den perifere neuropati ikke anerkendes selvstændigt efter dette punkt C. 3. på fortegnelsen, men eventuelt som en følgesygdom til den primære sygdom, såfremt denne kan anerkendes som erhvervssygdom.

For afklemning/påvirkning af nervus ulnaris henvises til fortegnelsens punkt J. 2. For karpaltunnel-syndrom (nervus medianus) henvises til fortegnelsens punkt C. 2.

Symptomer:
- Smerter
- Paræstesier (prikken, stikken, snurren i fingrene)
- Følenedsættelse i hånd/fingre (nedsat vibrations- og temperatursans)
- Kraftnedsættelse
- Nedsat finmotorisk evne i fingre

Objektive fund:

Fund ved en klinisk undersøgelse kan være:

– Nedsat følesans på fingre, håndflade og håndryg
– Ændret smerte-, temperatur- og vibrationssans
– Ændret sans for skelnen mellem stumpt og spidst
– Nedsat kraft og bevægelighed/motorisk evne

Diagnosens sikkerhed kan optimeres med en supplerende undersøgelse til måling af nerveledningshastigheden (neurofysiologisk undersøgelse ved hjælp af elektroneurografi = ENG-undersøgelse eller elektromyelografi = EMG-undersøgelse), der eventuelt vil kunne påvise dysfunktion i nervefunktionen svarende til de perifere nerver i hånden/fingrene.

Vi kan ikke kræve invasive (indtrængende) undersøgelser, men denne undersøgelsesform kan dog i dag også foretages non-invasivt med overfladeelektroder.

Konkurrerende sygdomme/forhold:

Perifer neuropati kan som de fleste andre sygdomme opstå eller forværres som følge af andre sygdomme eller forhold, der er uden relation til arbejdet. Arbejdsskadestyrelsen vil derfor konkret vurdere, om eventuelle, oplyste konkurrerende faktorer har en karakter og et omfang, der kan begrunde, at sygdommen helt afvises, eller om der er grundlag for at foretage fradrag ved erstatningsudmålingen, hvis sagen anerkendes.

Eksempler på mulige konkurrerende faktorer, der kan virke ind på sygdommens opståen eller dens forløb, er:
– Diabetes 1 og 2 (sukkersyge)
– Morbus Raynaud (hvide fingre)
– Toksiske faktorer (alkohol, medicin, metaller, opløsningsmidler, strålebehandling/kemoterapi med videre)
– Infektioner (HIV, borreliose med videre)
– Bindevævssygdomme (leddegigt og andre autoimmune sygdomme)
– Traumer/brud med nervebeskadigelse
– Karpaltunnelsyndrom
– Afklemning af nervus ulnaris og nervus radialis
– Visse former for slidgigt eller diskusprolaps i halshvirvelsøjlen med rodpåvirkning
– Plexus brachialis påvirkning/læsion
– Neuropati andre steder end i hænder/fingre
– Vitamin- og folinsyremangel

1.2.3. Slidgigt i håndled og albue

Der skal lægeligt være stillet diagnosen ”slidgigt i håndled” eller ”slidgigt i albue” (arthrosis primaria/andre specificerede former for artrose i albue eller håndled), ICD-10 M19. 0 eller M19. 8

Diagnosen stilles medicinsk på baggrund af en kombination af:
– Tilskadekomnes subjektive klager (symptomer)
– En klinisk objektiv undersøgelse
– Parakliniske undersøgelser (røntgen, MR-skanning, CT-skanning)

For at diagnosen slidgigt i håndled eller albueled kan siges at været stillet, må det kræves, at der er:
– Relevante subjektive klager og
– Kliniske manifestationer og
– Kliniske objektive forandringer og

– Konstaterede slidgigtforandringer i albue eller håndled via røntgen- eller skanningundersøgelser

Slidgigt i fingrene, herunder i tommelfingrenes grundled, er ikke omfattet af fortegnelsen.

Konkurrerende sygdomme/forhold

Slidgigt i albue eller håndled kan som de fleste andre sygdomme opstå eller forværres som følge af andre sygdomme eller forhold, der er uden relation til arbejdet. Arbejdsskadestyrelsen vil derfor konkret vurdere, om eventuelle, oplyste konkurrerende faktorer har en karakter og et omfang, der kan begrunde, at sygdommen helt afvises, eller om der er grundlag for at foretage fradrag ved erstatningsudmålingen, hvis sagen anerkendes.

Eksempler på mulige konkurrerende faktorer, der kan virke ind på sygdommens opståen eller dens forløb, er:
– Tidligere brud i håndleddet eller albuen
– Bindevævssygdomme (leddegigt og andre autoimmune sygdomme)

1.3. Krav til påvirkningen

1.3.1. Krav til påvirkninger ved hvide fingre og perifer neuropati

For sygdommene hvide fingre (Raynauds syndrom/morbus Raynaud) og perifer neuropati i hænder/fingre skal der som udgangspunkt være udført relevant belastende arbejde i en sammenhængende periode svarende til belastningen sammenholdt med tid i skema 1 under punkt 8.3.3.

Det er en betingelse for anerkendelse af hvide fingre og perifer neuropati i hænder/fingre, at der har været tale om vibrationspåvirkning gennem hænder og arme fra håndholdte værktøjer, håndførte maskiner eller stationære maskiner, hvor påvirkningen sker gennem et emne.

Udsættelse for helkropsvibrationer fra køretøjer med videre er ikke omfattet af punktet.

Der stilles krav til både vibrationens styrke og varighed. Styrken måles ved vibrationens acceleration, den såkaldte frekvensvægtede acceleration, som angives ved en måleenhed i meter pr. sekund2 (m/s^2) eller decibel (dB). Vibrationsniveauer, der er mindre 2.5 m/s^2 eller 128 dB, er ikke omfattet af fortegnelsen.

Den internationale standardiseringsorganisation (ISO) har på baggrund af foretagne undersøgelser opstillet sammenhængen mellem ekspositionsstyrke og varighed og anført den styrke/varighed, hvor 10 procent af dem, der udsættes for vibrerende værktøj, vil udvikle hvide fingre.

Denne standard (ISO 5349 fra 1986) er udgangspunkt for Arbejdsskadestyrelsens vurdering af vibrationspåvirkningen og kan ses i skema 1 i afsnit 8.3.3.

Det nærmere krav til belastningen vil afhænge af såvel belastningens styrke som omfanget af anvendelse af kraftigt vibrerende håndværktøjer dagligt og over tid i henhold til skemaet.

For at kunne vurdere vibrationspåvirkningen er det derfor nødvendigt at vide, hvilken type vibrerende værktøjer der har været brugt. Det skal også oplyses, hvor mange timer dagligt og gennem hvor mange år, værktøjet har været brugt.

Hvis det ikke er muligt at få oplysning om værktøjets konkrete accelerationsniveau, er der til hjælp ved vurderingen udarbejdet et skema med angivelse af et skønnet gennemsnitligt niveau, se skema 2 i afsnit 8.3.3.

Det bemærkes, at ældre værktøjer normalt har højere vibrationsniveau end nyere udgaver, der ofte vil være vibrationsdæmpede.

Det er desuden en forudsætning for anerkendelse, at der er en god tidsmæssig sammenhæng mellem sygdommen og arbejdet med vibrerende værktøjer. For hvide fingre og perifer neuropati er den relevante tidsmæssige sammenhæng, at de første symptomer på sygdommen viser sig nogen tid efter, at det belastende arbejde i hånd og arm er begyndt. Ved nogen tid forstås – afhængigt af belastningens omfang og styrke – sædvanligvis mindst omkring 1 år og op til flere år.

Ved vurderingen skal der dog lægges vægt på, om der for eksempel har været tale om ekstraordinært store, daglige belastninger. I sådanne tilfælde vil der lægeligt være en tidsmæssig sammenhæng mellem arbejdet og sygdommens udvikling, selvom de første symptomer viser sig kortere tid efter påbegyndelsen af det håndledsbelastende arbejde. Sygdommen må dog ikke have manifesteret sig som kronisk sygdom, før det belastende arbejde blev påbegyndt.

Belastningen skal vurderes i forhold til personens størrelse og fysik, og der skal i øvrigt være god tidsmæssig sammenhæng mellem påvirkningen og sygdommens opståen.

Arbejdsskadestyrelsen vil ved sagens behandling eventuelt indhente en arbejdsmedicinsk speciallægeerklæring. Speciallægen vil blandt andet blive bedt om indgående at beskrive anvendte vibrerende værktøjer og deres grad af vibrationsstyrke i forhold til de enkelte arbejdsfunktioner samt den daglige anvendte tid og samlede varighed med anvendelse af de pågældende værktøjer.

Speciallægen skal tillige foretage en individuel vurdering af belastningsforholdenes betydning for udvikling af sygdommen hos netop den undersøgte person.

1.3.2. Krav til påvirkningen for anerkendelse af slidgigt (artrose) i håndled og albueled

Slidgigt (artrose) i håndled og albueled kan kun anerkendes efter fortegnelsens punkt C. 3 efter **særligt svær og langvarig udsættelse** for vibrerende værktøj.

Der skal som udgangspunkt have været tale om mindst 20 års udsættelse med en daglig belastning i op til flere timer, hvor der er anvendt meget stærkt vibrerende værktøjer med en vibrationsstyrke på mindst 10 m/s^2 i form af for eksempel slående, luftdrevet værktøj (for eksempel opbrydningshamre) eller tilsvarende.

Der må desuden ikke være væsentlige konkurrerende faktorer, som følger efter brud i håndleddet eller albuen.

1.3.3. Om vibrationsstyrke, værktøjer og måleenheder

Om forholdet mellem Hertz og m/s^2 og dB (vibrationsfrekvens i forhold til vibrationsacceleration)

2,5 m/s^2, der er minimumsgrænsen for vibrationsstyrken ved anerkendelse efter fortegnelsen, svarer til 128 dB.

I enkelte sager anvendes begrebet Hertz (Hz), som den angivne enhed for vibrationsbelastningen, frem for enhederne m/s^2 eller dB. Der er imidlertid tale om 2 helt forskellige enheder, som ikke umiddelbart kan sammenlignes.

Måleenhederne dB og m/s^2 kan umiddelbart omregnes til hinanden og er et mål for vibrationens acceleration (= styrke eller sværhedsgrad), mens Hertz er udtryk for selve vibrationsfrekvensen, altså blot selve svingningerne per minut.

Frekvenser i området 6-20 Hertz er mest skadende, og frekvenser over 1000 Hertz er mindre skadende. Et værktøj, som fortrinsvis har en høj vibrationsfrekvens (højt Hertz-antal), vil derfor typisk medføre et relativt lavt accelerationsniveau (vibrationsstyrke) målt i m/s^2 eller dB. En fastsættelse af vibrationsstyrken vil imidlertid kræve en egentlig måling af værktøjet baseret på måling af accelerationen frem for vibrationsfrekvensen (i m/s^2 eller dB).

Typiske højfrekvente håndværktøjer med et højt Hertz-antal, men med en relativt lille vibrationsacceleration og deraf følgende lille vibrationsstyrke, er tandlægers bore- og slibeværktøjer og tilsvarende højfrekvente instrumenter/værktøjer med et højt omdrejningstal. Vibrationsstyrken vil for denne type værktøjer typisk ligge væsentligt under fortegnelsens krav til vibrationsstyrken på mindst 2,5 m/s^2 (128 dB).

Skema 1 om sammenhæng mellem udsættelse for vibrationer og vibrationsbetingede sygdomme i hånd og fingre

I skemaet ses sammenhængen mellem daglig udsættelse i antal timer per dag, antal år og graden af vibrationsstyrke. Skemaet angiver, hvor meget der skal til, før der udvikles hvide fingre/neuropati.

Frekvensdrejet acceleration (m/s^2)	Timer: 0,25	Timer: 0,5	Timer: 1	Timer: 2	Timer: 4	Timer: 8
2,5	Mere end 25 år	Mere end 25 år	24 år	17 år	12 år	8,4 år
5	24 år	17 år	12 år	8,5 år	6 år	4,2 år
10	12 år	8,5 år	6 år	4,2 år	3 år	2,1 år
20	6 år	4,2 år	3 år	2,1 år	1,5 år	1,1 år

Skema 2 med eksempler på accelerationsniveauer for nogle typer vibrerende håndværktøjer i perioden 1970-1984

Ad accelerationsgruppe:

I: Mindre end 3 m/s^2 (under 130 dB)

II: 3 – 10 m/s^2 (130 – 140 dB)

III: Mere end 10 m/s^2 (over 140 dB)

Maskintype/arbejde	Accelerationsgruppe I	II	III	Kommentar
Vinkelslibere		X	X	Slibeskiven påvirker niveauet i væsentligt omfang.
	X			Nye slibere
Planslibere		X		F.eks. bilreparation.
Fast monterede slibemaskiner		X	X	Eksponering for vibrationer i emnet.
Elektriske ikke-slående boremaskiner	X			F.eks. boring i træ, plast og metal.
Luftdrevne ikke-slående boremaskiner		X		Værkstedsindustri.
	X			Nye boremaskiner.
Slagboremaskiner og borehamre		X		F.eks. elektrikere, kabelføring.
			X	F.eks. boring i mur.
Mejselhamre			X	De fleste større og ældre maskiner, værkstedsindustri, bilværksteder, brydning af beton og asfalt.
		X		Nyere maskiner.
Nittehamre			X	Ældre, fly- og værftsarbejde
	X	X		Nyere, flyarbejde
Modhold ved nitning			X	Traditionelt jernarbejde.
	X	X		Nyere konstruktioner, mindre nitter
Møtrikværktøj (trykluft)		X		De fleste, bilbranchen. Større maskiner giver højere vibrationsniveauer.
	X			Sejtrækkende værktøj.
Motorsave			X	Ældre (før 1968).
		X		Nyere
Rydningssave		X		De fleste.
	X			Med vibrationsdæmpning.

1.4. Behandling af sager uden for fortegnelsen

Det er kun sygdommene hvide fingre (Raynauds syndrom/morbus Raynaud), perifer neuropati i hænder/fingre og slidgigt (artrose) i håndled eller albueled efter de nævnte hånd-armvibrationspåvirkninger, der er omfattet af dette punkt på fortegnelsen.

Andre sygdomme eller påvirkninger uden for fortegnelsen vil i særlige tilfælde kunne anerkendes efter forelæggelse for Erhvervssygdomsudvalget.

Eksempler på særlige påvirkninger, der eventuelt vil kunne anerkendes som årsag til en sygdom uden for fortegnelsen, er:

- Hvide fingre (morbus Raynaud) eller perifer neuropati efter vibrationspåvirkninger på mellem 2 og 2,5 m/s^2 i en meget lang årrække
- Hvide fingre (morbus Raynaud) eller perifer neuropati efter udsættelse for vibrationspåvirkninger i under 1 år ved meget kraftig vibrationsstyrke.
- Hvide fingre efter udsættelse for større frostpåvirkning igennem længere tid, herunder som følge af egentlige forfrysninger
- Dupuytrens kontraktur (kuskehånd) som følge af arbejde med meget kraftigt vibrerende håndværktøjer
- Hypotenar hammer syndrom (akut trombosering og/eller pseudoaneurismedannelse af arteria ulnaris i hypotenarregionen) som følge af repetitive stumpe traumer (slag/stød) mod hånden eller arbejde med meget kraftigt vibrerende håndværktøjer
- Lunatum malaci (Kienböck's disease) som følge af repetitive stumpe traumer (slag/stød) mod hånden eller efter arbejde med meget kraftigt vibrerende værktøjer
- Perifer neuropati i såvel fingre/hænder som tæer/fødder som følge af langtidseksposition for ekstrem kulde med permanente skader på de perifere nerver i fingre eller tæer
- Perifer neuropati i såvel fingre/hænder som tæer/fødder som følge af udsættelse for organiske opløsningsmidler som for eksempel n-hexan og metylbutylketon

For konkrete eksempler henvises til vejledning om arbejdets særlige art, kapitel 1.

Erhvervssygdomsudvalgets praksis ved vurdering af sager uden for fortegnelsen vil løbende blive meldt ud på Arbejdsskadestyrelsens hjemmeside.

1.5. Eksempler på afgørelser efter fortegnelsen

1.5.1. Eksempler på afgørelser om hvide fingre

<u>Eksempel 1: Anerkendelse af hvide fingre (smed i 15 år)</u>

En 44-årig mand har i 15 år arbejdet som smed, hvor han dels har forestået vedligeholdelsen af de forskellige maskiner, som virksomheden brugte inden for byggebranchen, og dels har lavet egentligt smedearbejde. Han anvendte håndholdt vibrerende værktøj i form af vinkelslibere, borehammer, mejselhammer og slagboremaskine. Værktøjerne havde en vibrationsstyrke på mellem 4 og 11 m/s^2, og han arbejdede i gennemsnit 1-2 timer dagligt med disse værktøjer. I slutningen af perioden oplevede han snurrende og sovende føleforstyrrelse ud i de 3 midterste fingre på højre hånd, og allerede få dage efter oplevede han, at fingrene blev hvide ved udsættelse for kulde. Ved konsultation hos egen læge fik han ved en simpel kuldeprovokationstest påvist hvide fingre på 2., 3. og 4. finger på højre hånd (Raynauds fænomen, dxt.)

Sagen kan anerkendes efter fortegnelsen. Smeden har været udsat for kraftigt vibrerende håndholdt værktøj med en vibrationsstyrke på mellem 4 og 11 m/s^2 i 1-2 timer dagligt i 15 år op til symptomdebut og har desuden fået påvist hvide fingre ved en kuldeprovokationstest. Han opfylder dermed fortegnelsens krav til anerkendelse af hvide fingre.

Eksempel 2: Anerkendelse af hvide fingre (lagerforvalter i 30 år)

En 62-årig mand arbejdede som lagerforvalter i 30 år på en større virksomhed. Som et led i arbejdet skulle han afprøve det håndholdte værktøj, som virksomhedens blikkenslagere og rørlæggere anvendte. Han brugte vinkelslibere og borehamre samt betonhamre til opbankning af gulve. Til afprøvningen anvendte han begge hænder til betjening af værktøjerne. Dette arbejde blev udført i omkring 1 time om dagen. Såvel borehammeren som betonhammeren havde en accelerationshastighed på mere end 10 m/s^2, mens vinkelsliberne typisk accelererede omkring 5 til 8 m/s^2. I slutningen af perioden bemærkede han første gang anfaldsvis hvide fingre ved udsættelse for kulde, eller når han tog om koldt metal. Ved en efterfølgende EMG-undersøgelse blev der påvist hvide fingre på den venstre hånd (2. og 3. finger) og hvide fingre på højre hånd (2., 3. og 4. finger).

Sagen kan anerkendes efter fortegnelsen, da lagerforvalteren i 30 år har arbejdet med håndholdte vibrerende værktøjer med et accelerationsniveau på mere end 5 m/s^2. Sygdommen hvide fingre er bekræftet ved EMG-undersøgelse og omfatter flere fingre på højre og venstre hånd, der begge har været udsat for belastningerne fra det håndholdte vibrerende værktøj.

Eksempel 3: Afvisning af hvide fingre (gartner i 7 år)

En 33-årig kvindelig gartner udviklede hvide fingre, efter at hun igennem 6 år havde anvendt såvel en elektrisk som en motordrevet hækklipper omkring 2 timer dagligt i 1 dag om ugen. Det var oplyst, at den elektriske hækklipper var accelerationsdæmpet, således at den vibrerede med omkring 3 m/s^2, mens den motordrevne hækklipper accelererede med omkring 8 m/s^2. Hun brugte disse værktøjer nogenlunde lige meget. Hun udviklede i slutningen af perioden tiltagende smerter i især højre hånds fingre, men der kunne ikke påvises hvide fingre, hverken ved kuldeprovokationstest eller EMG-undersøgelse.

Sagen kan ikke anerkendes efter fortegnelsen, da der ikke er dokumentation for de hvide fingre. Dertil kommer, at belastningen ligger under fortegnelsens krav, idet gartneren kun har været udsat for vibrationsbelastninger på mellem 3 og 8 m/s^2 i 2 timer 1 dag om ugen, hvilket svarer til gennemsnitligt under 0,5 timer per dag fordelt over en 5-dages arbejdsuge, i 6 år. Der er heller ikke grundlag for at forelægge sagen for Erhvervssygdomsudvalget.

Eksempel 4: Afvisning af hvide fingre (elektriker i 25 år)

En 55-årig mandlig elektriker havde gennem omkring 25 år i forbindelse med elektrikerarbejde i nybygninger og ved renoveringsprojekter anvendt slagboremaskine med en vibrationsstyrke på omkring 5-10 m/s^2 omkring 2-3 timer dagligt. I løbet af få år udviklede tilskadekomne efter sine egne oplysninger hvide fingre, lokaliseret til højre hånds 2. og 3. finger. Det var desuden oplyst, at elektrikeren siden ungdommen havde haft insulinkrævende sukkersyge.

Ved undersøgelse på hospitalet kunne man ikke ved kuldeprovokationstest påvise Raynauds syndrom (hvide fingre). Et efterfølgende indhentet foto af hånden under et anfald viste, at hele hånden inklusive håndryggen var hvid. Hospitalet havde stillet diagnosen diabetesbetinget neuropati.

Sagen kan ikke anerkendes, da de fremsendte fotos dokumenterede, at der ikke var tale om hvide fingre, idet hvide fingre alene omfatter fingrene, som bliver hvide fra fingerspidsen ned mod fingerens grundled med en skarpt markeret overgangslinje mellem den hvide finger og den del af fingeren, der ikke er ramt af sygdommen.

Det er endvidere udsigtsløst at forelægge sagen for Erhvervssygdomsudvalget, idet sygdommen skyldes den private insulinkrævende sukkersyge og dermed ikke udelukkende eller i overvejende grad arbejdets særlige art med håndtering af håndholdt vibrerende værktøj i 2-3 timer dagligt gennem 25 år.

1.5.2. Eksempler på afgørelser om perifer neuropati

Eksempel 5: Anerkendelse af dobbeltsidig perifer neuropati (maskinfører i 5 år)

En 36-årig mand arbejdede som maskinfører for en større entreprenørvirksomhed i samlet 5 år. I cirka halvdelen af arbejdstiden anvendte han meget kraftigt vibrerende håndværktøjer som hydraulikhammer, tryklufthammer, pladevibrator og en jordlopper. Værktøjerne havde en typisk vibrationsstyrke på omkring eller over 10 m/s^2. I løbet af det sidste år fik han gradvist tiltagende sovende fornemmelser i alle fingre på begge hænder på nær tommelfingrene. I forbindelse med hospitalsundersøgelser blev blandt andet sklerose, karpaltunnelsyndrom og sukkersyge afkræftet som mulige årsager til generne. En blodtryksmåling viste, at der var et umåleligt tryk på alle undersøgte fingre på begge hænder. Der blev ikke udløst hvide fingre ved denne måling eller ved andre tests, og han fik stillet diagnosen sygdom i nerver (perifer neuropati) i arme/hænder som følge af vibrerende arbejde (neuropathia extremitas sup. vibratorica prof).

Sagen kan anerkendes efter fortegnelsen. Maskinføreren har været udsat for kraftigt vibrerende værktøjer med en styrke på 10 m/s^2 eller mere i halvdelen af arbejdsdagen i 5 år, heraf cirka 4 år op til symptomdebut. Han opfylder derfor kravene på fortegnelsen til anerkendelse af perifer neuropati i 4 fingre på hver side, der er dokumenteret ved blodtryksmålinger, og der er ikke fundet andre årsager til sygdommen.

Eksempel 6: Anerkendelse af højresidig perifer neuropati (tømrer i 32 år)

En 50-årig mand arbejdede som tømrer i 32 år, hvor han dagligt i cirka ½-1 time anvendte kraftige hånd- og armvibrerende værktøjer, såsom borehammer med kraftig slaghammer, skruemaskiner, kraftige akkumulatormaskiner, sømpistoler, vinkelsliber og betonhammer. Vibrationsstyrken for de anvendte værktøjer var 3-10 m/s^2. I de sidste par år fik han gener i form af kuldefornemmelse og stikken og prikken i højre hånds 3. finger, især ved udsættelse for kulde. En mistanke om karpaltunnelsyndrom eller hvide fingre blev afkræftet ved neurofysiologiske undersøgelser, og der kunne heller ikke peges på andre årsager til sygdommen. Derimod blev der ved den neurofysiologiske måling fundet forandringer svarende til vibrationsneuropati.

Sagen kan anerkendes efter fortegnelsen. Tømreren har været udsat for kraftigt vibrerende håndværktøjer med en vibrationsstyrke på 3-10 m/s^2 i over 30 år og har ved neurofysiologisk måling fået påvist monoperifer neuropati i 3. finger på højre hånd uden andre kendte årsager.

Eksempel 7: Anerkendelse af højresidig perifer neuropati (arbejdsmand i stenbrud i 22 år)

En 58-årig mand arbejdede i 22 år som arbejdsmand i et granitbrud på Bornholm, hvor han stod for boring af huller til placering af sprængstof. Han var her udsat for kraftigt vibrerende hånd-/armværktøjer i cirka halvdelen af arbejdsdagen, såsom luftbor, håndført gravemaskine og luftmejsel. Den typiske vibrationsstyrke var 8-10 m/s^2. Efter 5-6 år udviklede han tegn på hvide fingre (morbus Raynaud), som blev anerkendt som arbejdsskade. I de sidste par år af ansættelsen udviklede han nedsat sensibilitet og motorisk evne i alle fingrene på højre hånd og oplevede nedsat kraft. En nerveledningsundersøgelse viste let nedsat motorisk nerveledningshastighed i henholdsvis nervus ulnaris og nervus medianus, dog uden tegn på karpaltunnelsyndrom eller egentlig påvirkning/nervelammelse af nervus ulnaris. Den neurofysiologiske speciallæge stillede diagnosen "digital neuropati i fingrene på højre hånd (skade på nervefibre i fingrene i forbindelse med brug af vibrerende værktøj)".

Sagen kan anerkendes efter fortegnelsen. Arbejdsmanden har i 22 år været udsat for meget kraftigt vibrerende håndværktøjer i halvdelen af arbejdsdagen og har fået påvist polyperifer neuropati i fingrene på højre hånd. Ved erstatningsudmålingen vil der eventuelt blive foretaget fradrag for eventuelt sammenfald mellem følgerne efter neuropati og de anerkendte hvide fingre i det omfang, han tidligere har modtaget erstatning for disse følger.

Eksempel 8: Anerkendelse af dobbeltsidig perifer neuropati (skibssmed i 24 år)

En 48-årig mand arbejdede i 24 år som smed i en skibssmedje, hvor han benyttede kraftige hånd-armvibrerende værktøjer i 1-4 timer dagligt, typisk 2 timer om dagen. Han anvendte blandt andet vinkelslibere, kraftige boremaskiner, rustbankere og andre slibeapparater, der havde en typisk vibrationsstyrke på 5-10 m/s^2. I de senere år fik han i voksende grad føleforstyrrelser lokaliseret til begge hænder i form af snurrende, prikkende fornemmelser ud i begge hænder og alle fingrene på begge sider. Der skete en gradvis forværring af paræstesierne og føleforstyrrelserne i begge hænder, der indimellem bredte sig op til cirka midt på begge underarme. Han havde nogle år forinden fået påvist degenerative forandringer i halshvirvelsøjlen, hvor der tillige blev fundet en lille prolaps. Der var dog ikke grundlag for operation af denne sygdom, og der blev ikke fundet tegn på rodtryk, der kunne medføre symptomer i de perifere nerver. En neurofysiologisk speciallæge stillede efter måling af nerveledningshastigheden i fingrene på begge hænder diagnosen "blandet sensorisk/motorisk perifer neuropati i begge hænder".

Sagen kan anerkendes efter fortegnelsen. Skibssmeden har været udsat for kraftigt vibrerende håndværktøjer i typisk 2 timer dagligt i over 20 år og har dokumenteret perifer neuropati i hænderne på begge sider. Selvom han har fået påvist degenerative forandringer (slidgigt) og diskusprolaps i halshvirvelsøjlen, kan der ikke påvises sammenhæng mellem disse sygdomme og generne i hænderne, og der er derfor ikke grundlag for at afvise sagen om neuropati på grund af konkurrerende årsager eller foretage fradrag for sammenfaldende gener med sygdommene i halshvirvelsøjlen.

Eksempel 9: Afvisning af diffuse højresidige neuropatisymptomer (maskinarbejder i 18 år)

En 62-årig mand arbejdede som maskinarbejder/montør i flere forskellige virksomheder i mange år. De seneste 18 år var han i 3-5 timer udsat for kraftige hånd-armvibrationer fra værktøjer, som han anvendte til at opbygge maskiner med. Det drejede sig blandt andet om rystepudser, kraftige boremaskiner og slibemaskiner. Hans arbejde var i øvrigt meget kraftfuldt med mange meget tunge håndteringer og kraftfulde bevægelser i højre hånd og arm. Han udviklede i slutningen af perioden brændende, kløende og smertende føleforstyrrelser i højre underarm, hånd og alle fingre, især 3. 4. og 5. finger. Omfattende hospitalsundersøgelser, herunder målinger af nerveledningshastigheden, viste dog ikke klare tegn på sygdom i armen, herunder påvirkning/afklemning af en eller flere nerver i armen (nervus medianus, ulnaris eller radialis) eller på perifer neuropati.

Sagen kan ikke anerkendes efter fortegnelsen. Selvom maskinarbejderen har udført arbejde med kraftigt vibrerende håndværktøjer flere timer dagligt i en længere årrække og således har været relevant belastet for at udvikle perifer neuropati, har han ikke fået påvist denne sygdom. Der er heller ikke påvist andre, muligt arbejdsbetingede sygdomme i armen, som eventuelt ville kunne anerkendes efter fortegnelsen eller efter forelæggelse for udvalget som følge af det meget kraftfulde arbejde.

Eksempel 10: Afvisning af perifer neuropati og afklemning af nervus ulnaris (murer i 19 år)

En 57-årig mand havde arbejdet som faglært murer i 19 år frem til 1986, hvor han ophørte i murerfaget og fik andet, ikke-armbelastende, arbejde. Som murer var han hovedsageligt beskæftiget med reparation og nybyggeri inden for landbrugssektoren, hvor han blandt andet brugte trykluftsdrevet mejselværktøj i op til flere timer dagligt. Fra 1986 var han ansat som maskinfører uden eller med kun meget sporadiske

vibrationsbelastninger fra håndværktøjer. Omkring 1992-1993 begyndte han at få gener i begge underarme, og han fik ved undersøgelser påvist afklemning af nervus ulnaris på højre side og perifer neuropati på venstre side.

Den perifere neuropati på venstre side kan ikke anerkendes efter fortegnelsen, da sygdommen først er opstået flere år efter den relevante belastning og ikke tids- og årsagsmæssigt kan henføres til udsættelsen for vibrerende håndværktøjer frem til 1986. Afklemningen af nervus ulnaris på højre side er ikke omfattet af punkt C. 3 på fortegnelsen, men kan eventuelt anerkendes efter punkt J. 2 på fortegnelsen, hvis der har været en belastning i form af udefrakommende direkte tryk på nervus ulnaris igennem længere tid. Dette er dog ikke tilfældet i denne sag. Der er heller ikke grundlag for at forelægge sygdommene for Erhvervssygdomsudvalget.

Eksempel 11: Afvisning af perifer neuropati (tandlæge i 21 år)

En 50-årig mand arbejdede som tandlæge i 21 år. I slutningen af perioden udviklede han mononeuropati i 2. finger på højre hånd med blandt andet snurrende fornemmelser, som blev dokumenteret ved en måling af nerveledningshastigheden (ENG-undersøgelse).

Han arbejdede op til omkring 50 timer om ugen som tandlæge, hvoraf skønnet 36 timer foregik med patienter siddende i tandlægestolen. Omkring 1 ½-2 timer om dagen var han beskæftiget med et håndholdt tandbor, som han håndterede mellem 1., 2. og 3. finger på højre hånd. En stor del af arbejdet var præcisionsarbejde med anvendelse af relativt langvarige, fastlåste arbejdsstillinger. Den arbejdsmedicinske speciallæge oplyser i sagen, at tandlæger udsættes for vibrationer med en typisk frekvens på mellem 6.000 og 40.000 Hertz. I den konkrete sag blev det vurderet, at vibrationsstyrken havde ligget på et niveau fra under 1 m/s^2 til maksimalt lidt over 1m/s2, med de største belastninger tidligt i perioden.

Sagen kan ikke anerkendes efter fortegnelsen. Tandlægen har fået konstateret perifer neuropati i form af mononeuropati (neuropati udgående fra én nerve). Arbejdet med højfrekvente vibrerende håndværktøjer i form af primært tandbor i op til 1½-2 timer dagligt har imidlertid medført en vibrationsstyrke noget under niveauet på mindst 2,5 m/s^2, der er et minimumskrav for anerkendelse af vibrationsbetingede hånd-armsygdomme efter fortegnelsen. Der er heller ikke tale om ekstraordinære vibrationsbelastninger, der kan begrunde forelæggelse af sagen for Erhvervssygdomsudvalget.

1.5.3. Eksempler på afgørelser om slidgigt i albue/håndled

Eksempel 12: Anerkendelse af slidgigt i albuen (metalsliber i 30 år)

En 52-årig mandlig metalsliber havde gennem 30 år arbejdet med slibning af metal i omkring 5 timer dagligt. Han anvendte til slibningen håndholdte og meget kraftigt vibrerende slibemaskiner med en accelerationsstyrke på mellem 18 og 20 m/s^2. Efter 30 års udsættelse begyndte han at få problemer med venstre albue, der ikke kunne strækkes helt ud, og med snurren og prikken i alle fingre på venstre hånd. Ved røntgenoptagelse af venstre albue blev der påvist begyndende slidgigt. Metalsliberen havde ikke haft brud på hverken albue, håndled eller øvrige dele af venstre arm.

Sagen kan anerkendes efter fortegnelsen, idet metalsliberen igennem 30 år og i mange timer dagligt har været udsat for meget kraftigt vibrerende håndholdt værktøj med en vibrationsstyrke på over 10 m/s^2 og der ikke er oplysninger om konkurrerende forhold af betydning for sygdommens opståen.

Eksempel 13: Afvisning af slidgigt i håndled (gulvlægger 45 år)

En 65-årig gulvlægger havde, siden han blev udlært som 20-årig, arbejdet med lægning af gulve mange timer om dagen. Ved dette arbejde anvendte han især venstre hånd, der var hans primære hånd. Han løf-

tede tunge tæpper og belægningsmateriale, forskubbede gulve, savede, spartlede og udlagde klæbemasse med venstre hånd. Han sleb også gulve af og til, hvor han anvendte en stor slibemaskine, men omfanget af dette arbejde var nogle få dage om måneden. Ved undersøgelse hos egen læge i slutningen af perioden var der mistanke om slidgigt i venstre håndled, som blev påvist ved en senere røntgenundersøgelse.

Sagen kan ikke anerkendes efter fortegnelsen, idet gulvlæggeren ikke har været udsat for hånd-armvibrationer fra meget kraftigt vibrerende håndholdt værktøj flere timer dagligt i en lang årrække. Der er heller ikke tale om andre ekstraordinære belastninger, der kan begrunde forelæggelse af sagen for Erhvervssygdomsudvalget.

Arbejdsskadestyrelsen, den 1. februar 2015

HANNE RATHSACH

/ Pernille Ramm Kristiansen