

Gruppundersökning Vibrationer i småföretag

Riskbedömning och riktade medicinska kontroller



Författare:

Carolina Bigert, Med Dr, Överläkare
Jonathan Lyström, Specialistläkare
Marie Lewné, Med Dr, Cert Yrkeshygieniker
Jouni Surakka, Tekn Dr, Yrkeshygieniker
Alla vid CAMM, Region Stockholm

Titel: Gruppundersökning Vibrationer i småföretag

Riskbedömning och riktade medicinska kontroller

Rapport: Rapport 2020:08

ISBN: 978-91-88361-28-8

Författare: Carolina Bigert, Med Dr, Överläkare, Jonathan Lyström, Specialistläkare,
Marie Lewné, Med Dr, Cert Yrkeshygieniker, Jouni Surakka, Tekn Dr, Yrkeshygieniker.
Alla vid CAMM, Region Stockholm.

Centrum för arbets- och miljömedicin arbetar för att minska arbets- och miljörelaterad ohälsa genom att identifiera och förebygga olika risker i arbets- och omgivningsmiljön. Vi arbetar med patientutredningar och kartläggning av risker, informationsspridning, undervisning och forskning. Rapporten finns på webbplatsen: **camm.sll.se**

Innehåll

Förord	4
Syfte och problemställning	5
Bakgrund	6
Material och metoder	7
Övergripande beskrivning	7
Beskrivning riskbedömning	7
Beskrivning medicinska delen	7
Genomförande och resultat	9
Däckverkstaden	9
Riskbedömning	9
Resultat	10
Medicinska undersökningar	11
Håltagningsföretaget	11
Riskbedömning	11
Resultat	11
Medicinska undersökningar	12
Sammanfattande resultat riskbedömningar	12
Sammanfattande resultat medicinska undersökningar	13
Bakgrundsinformation	14
Upplevda besvär	14
Fynd vid statusundersökning	14
Medicinsk rådgivning	14
Diskussion	15
Sammanfattning	18
Referenser	19
Bilaga 1	21
Bilaga 2	22

Förord

Skador orsakade av handhållna vibrerande maskiner är relativt vanliga hos arbetare i bl. a. bil- och rivningsbranschen. Det är viktigt att ta särskild hänsyn till vibrations-exponering för personal vid det systematiska arbetsmiljöarbetet. Vid Centrum för arbets- och arbetsmedicin misstänker vi att riskbedömningar avseende vibrations-exponering görs i mindre utsträckning och sämre hos småföretag än hos större företag. Vi upplever att småföretag i större utsträckning saknar kontakt och avtal med företagshälsovård, som kan ge stöd i riskbedömningsarbetet samt erbjuda medicinska kontroller åt de anställda.

”Vägen framåt. Tillsammans förebygger vi vibrationsskador” är ett initiativ av Arbetsmiljöverket och Sveriges Arbets- och miljömedicinska kliniker, med målsättningen att gemensamt och aktivt arbeta för att minska skadorna från arbete med vibrerande maskiner. Sedan starten 2017 har även branschorganisationen Sveriges Företagshälsor anslutit sig till initiativet.

Som en del i arbetet med ”Vägen framåt” har Centrum för arbets- och miljömedicin, Enheten för arbetsmedicin, utvärderat och stöttat två mindre företags riskbedömningsarbete kring arbete med handhållna vibrerande maskiner.

Det är vår förhoppning att denna rapport ska kunna utgöra grund för vidare diskussion och utveckling av arbetet med att identifiera och minska riskerna för vibrationsexponerade arbetstagare i småföretag.

Pernilla Wiebert
Med Dr, Cert. Yrkeshygieniker
Enhetschef Arbetsmedicin
Centrum för arbets- och miljömedicin

Syfte och problemställning

Många vibrationsexponerade kommer som patienter till vår Arbets- och miljömedicinska mottagning i Stockholm för arbetsskadeutredning och rådgivning. De kan t ex ha besvär med domningar och känselnedsättning i händerna och vita fingrar. För många av dessa kan vi konstatera att det finns ett troligt samband mellan deras besvär och vibrationsexponeringen. Ofta framgår det att varken patienter eller chefer/arbetsmiljöansvariga har kännedom om, eller lever upp till, den lagstiftning som finns. Erfarenheter från vår egen och övriga landets Arbets- och miljömedicinska kliniker visar att patienternas arbetsgivare ofta saknar, eller brister i:

- allmänna riskbedömningar av arbetsmiljön enligt föreskrifterna om "Systematiskt arbetsmiljöarbete", AFS 2001:1 (1)
- särskilda riskbedömningar av arbetsuppgifter med vibrerande maskiner enligt föreskrifterna om "Vibrationer", AFS 2005:15 (2)
- anordnande av riktade medicinska kontroller vid vibrationsexponerat arbete enligt föreskrifterna om "Medicinska kontroller i arbetslivet", AFS 2019:3 (3)

Dessa brister i arbetsmiljöarbetet förefaller mer uttalade hos småföretag än hos de största företagen. Småföretagen verkar ofta sakna kontakt och avtal med företagshälsovård. När arbetsmiljöföreskrifter inte efterlevs, ser vi en risk att arbetstagare kan skadas i arbetet, inklusive utveckla vibrationsrelaterade skador, som hade kunnat förebyggas.

Under 2017 tog de sju Arbets- och miljömedicinska klinikerna i Sverige, tillsammans med Arbetsmiljöverket, initiativ till "Vägen framåt. Tillsammans förebygger vi vibrationsskador" (4). Målsättningen var att gemensamt aktivt arbeta för att minska skadorna från arbete med vibre-

rande maskiner. Under hösten 2019 anslöt sig även Sveriges Företagshälsor till "Vägen framåt".

Som ett led i arbetet med "Vägen framåt" beslutade Centrum för arbets- och miljömedicin (CAMM) att genomföra ett mindre projekt i form av en gruppundersökning för att underlätta för några småföretag att leva upp till regelverket om vibrationer i arbetslivet. Gruppundersökningen genomfördes 2019 inom ramen för den ordinarie verksamheten på CAMM med budgetmedel enbart från Region Stockholm.

Målsättningen med gruppundersökningen var att:

- 1) Undersöka om små företag, i branscher med förväntat hög exponering för hand- och armvibrationer har aktuella riskbedömningar, och/eller har mätt vibrationer på sina maskiner.
- 2) Undersöka i vilken mån de anställda har fått information om riskerna med vibrationer och ifall de tidigare har genomgått någon medicinsk kontroll med inriktning mot vibrationer.
- 3) I samband med en frivillig riktad medicinsk kontroll undersöka i vilken mån de anställda har tecken på vibrationsskador i händerna och/eller medicinska tillstånd som kan innebära ökad risk för vibrationsskador, och ge individuell rådgivning utifrån resultaten.
- 4) Hjälpa företagen att komma igång med ett förebyggande arbete för att minska exponeringen för hand- och armvibrationer och därmed också minska risken för att de anställda drabbas av vibrationsskador. Tillsammans med företaget göra en riskbedömning om sådan saknas.

Medverkande från CAMM: Överläkare Carolina Bigert, specialistläkare Jonathan Lyström, certifierad yrkeshygieniker Marie Lewné och yrkeshygieniker Jouni Surakka.

Bakgrund

Arbete med handhållna vibrerande maskiner utgör en skaderisk. På gruppnivå finns ett dos-effektsamband mellan vibrationsdos i händerna och utveckling av kroniska kärl- och nervskador, där botande behandling saknas. Vid fortsatt vibrationsexponering är prognosen i regel dålig.

Vissa individer kan vara mer känsliga för vibrationsorsakad skada. Underliggande sjukdom eller hälsotillstånd, liksom redan manifest eller begynnande vibrationsorsakad kärl- eller nervskada, utgör risk för förvärrad skada och ökade besvär om vibrationsexponering fortgår. I Ruta 1 finns ett utdrag från Arbetsmiljöverkets vägledning till den som utför medicinska kontroller (5). Skadorna kan leda till påtaglig fumlighet, svaghet och nedsatt känsel i händerna som gör det svårt att klara enkla vardagliga sysslor, som att knäppa knappar, hålla i en penna, hantera ömtåliga saker med mera. Exempel finns på personer som har svårt att greppa och lyfta sina barn. Skadorna medför också ofta att personen behöver byta arbete eller arbetsuppgifter.

Utan medicinska kontroller riskerar riskgrupper utsättas för exponering som för dem är extra skadlig, och att nödvändig information om de förhöjda riskerna varken når arbetstagare eller arbetsgivare.

Arbetsgivare ska anordna medicinska kontroller och utbildning om riskerna med vibrationer till exponerade arbetstagare (2, 3). Sådana medicinska kontroller ska anordnas vid nyanställning, regelbundet samt vid behov, och utgöra en del av det systematiska arbetsmiljöarbetet.

Medicinska kontroller är ett verktyg för arbetsgivaren att arbeta förebyggande mot ohälsa, både primär- och sekundärpreventivt. Med medicinska kontroller kan arbetsgivare fånga upp arbetstagare dels med förhöjd risk att utveckla vibrationsrelaterade skador, dels arbetstagare med tecken på tidigare skador (vibrationsorsakade eller ej) som innebär ökad risk för förvärrad skada vid fortsatt vibrationsexponering.

Medicinska kontroller utgör även ett tillfälle för undersökaren att informera arbetstagaren om risker med vibrationer och ge individuellt utformad rådgivning. Vid vita fingrar kan det t ex vara rekommendationer om nikotinstopp eller byte av kärlsammandragande läkemedel till annat alternativ.

Helst ska förhöjda skaderisker fångas upp redan vid nyanställningsundersökning. Senare ska eventuellt begynnande skador kunna upptäckas i god tid vid periodiska kontroller.

Arbetsgivaren ska använda resultaten av de medicinska kontrollerna i sitt systematiska arbetsmiljöarbete och ”vidta de åtgärder som behövs för att förebygga ohälsa” (14§, AFS 2019:3). ”Vid värdering av riskerna skall följande särskilt uppmärksammas [...] information som framkommit vid medicinska kontroller av de som är sysselsatta i verksamheten” (6§, AFS 2005:15). Föreskrifterna kan tolkas som att varje uppfångat fall av misstänkt arbetsorsakad skada bör föranleda förnyad riskbedömning.

1

Utdrag från Arbetsmiljöverkets vägledning till den som utför medicinska kontroller.

Det finns en ökad risk för att vibrationer kan orsaka skador i blodkärlen hos arbetstagare som har

- bindvävssjukdomar
- Raynauds fenomen som utlösts av annat än vibrationer
- behandling med kärlsammandragande läkemedel
- vanor som kan medföra att kärlen drar ihop sig, exempelvis rökning eller snusning

Det finns en ökad risk för att vibrationer kan orsaka nervskador hos arbetstagare som har

- nervsjukdomar (neuropatier)
- diabetes
- underfunktion av sköldkörteln (hypothyreos)
- överkonsumtion av alkohol
- brist på vitamin B12

Material och metoder

Övergripande beskrivning

För att komma i kontakt med företag som skulle vilja medverka i gruppundersökningen informerade vi på de olika utbildningsinsatser om vibrationer som CAMM höll under 2019. Vidare togs kontakt med byggnads regionala skyddsombud, byggarbetsgivarna i Stockholms län, håltagarnas arbetsgivarorganisation samt Transportfackens Yrkes- och Arbetsmiljönämnd, TYA. Dessutom gjorde vi ”reklam” via ett företag som hyr ut maskiner och verktyg till arbetsgivare.

Vi önskade kontakt med små företag som saknade företagshälsovård och med förväntad hög vibrationsexponering, t ex inom rivningsbranschen och motorbranschen. Vi erbjöd gratis riktad medicinsk kontroll avseende vibrations-exponering till personalen, och att tillsammans med arbetsmiljöansvarig göra en riskbedömning gällande aktuella vibrerande maskiner. Vidare erbjöd vi oss att, utifrån resultatet från medicinska kontrollerna och riskbedömning, komma med råd och tips om fortsatt arbete för att förhindra att personalen utsätts för skadlig inverkan av vibrationer i arbetet, samt ge medicinsk rådgivning.

Våra önskemål var att personerna skulle kunna kommunicera på svenska och att medverkandet skulle vara frivilligt från både chefer och anställda. Vi avsåg att inkludera maximalt fyra olika företag för hjälp med riskbedömningar och högst 20 arbetstagare för medicinska kontroller. Vi kom bara i kontakt med två företag som var villiga att ingå i vår studie, en däckverkstad och ett håltagningsföretag verksam inom Stockholmsregionen.

Beskrivning riskbedömning

För att göra riskbedömningarna på arbetsplatserna gjorde vi tillsammans med arbetsledningen eller med arbetstagarna en inventering av vilka vibrerande maskiner som användes i verksamheten. Vi skaffade information om hur mycket de olika maskinerna vibrerade, genom information från leverantör, i manualer, från

olika vibrationsdatabaser eller genom egna mätningar. Sedan gjordes en uppskattning av exponeringstid och beräkningar av sannolik exponering/dag.

De framtagna värdena jämfördes sedan med det insatsvärde på 2,5 m/s² respektive gränsvärde på 5 m/s² som finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter ”Vibrationer” (AFS 2005:15). För att förenkla för arbetsgivarna/arbetstagarna gjordes också en beräkning med Arbetsmiljöverkets poängmetod, där insatsvärdet är 100 poäng och gränsvärdet 400 poäng (6).

Vi gjorde också en jämförelse mellan den exponeringstid som personerna som genomfört den medicinska kontrollen angett i frågeformuläret, och den tid vi uppskattade som realistisk exponeringstid efter kontakt med de i undersökningen ingående personerna.

För personer som deltog i den medicinska undersökningen journalfördes även resultatet från riskbedömningen avseende exponeringen för vibrerande maskiner.

Beskrivning medicinska delen

För medverkan i den medicinska delen av gruppundersökningen erbjöds läkarundersökning på arbetsplatsen i de fall det fanns ett lämpligt rum att tillgå. Det fanns annars möjlighet att komma till Arbets- och miljömedicinska mottagningen för undersökning. Alla fick göra undersökningen på arbetstid.

Medicinsk anamnes och undersökning gjordes med stöd av FHV-METODIKs instruktioner på webbsidan ”FHV-metodik: Medicinska kontroller vid vibrationsexponering – hand och arm” (7). Där finns flera mallar, frågeformulär och instruktioner samlade. Detta för att identifiera de som har tecken på vibrationsskada eller tillstånd som ökar risken för vibrationsskada. Kontrollen inleddes med att frågeformuläret ”Medicinska kontroller i arbetslivet - Hand- och armvibrationer” lämnades ut till alla medverkande. Formu-

läret har sedan dess uppdaterats på webbsidan och kallas numera "Frågeformulär inför läkarundersökning MKAAFS 2019:3 Vibration". Formuläret fylldes i av de medverkande i anslutning till läkarbesöket. De två läkare som genomförde undersökningarna är specialister i yrkes- och miljömedicin respektive arbets- och miljömedicin.

Vid läkarbesöket kompletterades vid behov anamnesen och det gjordes en riktad medicinsk undersökning av kärl, hud och nerver i händer och armar, inkluderande bl. a. handstyrka mätt med Jamar handdynamometer, diskriminativ känsel med tvåpunktsdiskrimination (2PD), yttligt beröringssinne med monofilament och vibrationssinne med stämgafl. Vid nack- och skulderbesvär gjordes även en muskuloskeletal undersökning av skuldror och nacke. I anamne-

sen inkluderades yrkesanamnes, rök- och snusvanor, aktuell medicinering, tidigare och nuvarande sjukdomar, tidigare medicinska kontroller och medvetenhet kring risker vid vibrationsexponering.

Medicinsk rådgivning gavs utifrån svaren i frågeformuläret och fynd vid anamnes och statusundersökning. Resultaten från undersökningarna och rådgivningen journalfördes i Arbets- och miljömedicinska mottagningens journalsystem Take Care. De ifyllda frågeformulären skannades till journalen.

Vid misstanke om vibrationsskada fanns möjlighet att erbjuda arbetsskadeutredning vid Arbets- och miljömedicinska mottagningen.

Genomförande och resultat

Däckverkstaden

Däckverkstadens arbete är inriktat på personbilar, arbetsfordon av olika slag samt lastbilar. Verksamheten omfattar allt inom däckservice såsom däckförsäljning, däckbyte, däcktvätt, balansering, säsongsförvaring av hjul åt kunderna i s.k. däckhotell samt lagning av punktering. Även däckjour för lastbilar ingår i utbudet och bemannar en lastbilsmechaniker som åker med en servicelastbil till kunder i Stockholmsregionen. Utanför högsäsong utförs även vanliga bilreparationer.

I servicehallen finns fyra servicestationer med lyftanordningar för personbilar, medan större arbetsfordon samt lastbilar servas i andra delen av hallen. Under högsäsong, ca 1 månad vår och höst, arbetar sammanlagt 6–8 bilmekaniker 10 timmar/dag. Under denna period arbetar man oftast två anställda tillsammans med samma bil. Övrig tid arbetar fyra anställda på arbetsplatsen, varav en är platschef, 8 timmar/dag. Då utförs däckbytet oftast ensamt.

Arbetet är delvis roterande och utöver däckarbete som innebär av- och påmontering av däck samt balansering, arbetar man även med däcktvätt samt hantering av däck i däckhotellet.

Riskbedömning

På däckverkstaden saknades kännedom om att det finns regelverk för arbete med vibrerande handhållna maskiner, vilka vibrationsnivåer som kan förekomma vid arbetet och att det finns gränsvärden för hand- och armvibrationer. Det framkom under projektets gång att företaget är anslutet till företagshälsovård, men att man inte använt deras resurser t ex för att få information om regelverket om vibrationer och hjälp med riskbedömning och medicinska kontroller.

Riskbedömningen startade med en inventering av vilka vibrerande maskiner som användes. Arbetet fokuserade på riskbedömning i samband med däckbyte, vilket bedöms vara den arbetsuppgift där vibrationsexponeringen huvud-

sakligen förekommer. Sammanlagt tre olika tryckluftsdrivna mutterdragare bedömdes. En typ av halvtumsmutterdragare (CP 7749) användes till personbilar och fanns i ett stort antal. De var tillgängliga på varje sida om fordonet via flexibla tryckluftsslanger. För lastbilar användes två typer av entumsmutterdragare, som enbart fanns i ett exemplar vardera (CP 7782-6 respektive KW 3800 Pro).

Fakta om vibrationsnivå för mutterdragarna togs fram genom information från leverantörerna samt genom egna mätningar. Fältmätningarna genomfördes vid tre tillfällen, 2019-06-20, 2019-11-27 och 2019-11-29. Vid mätningarna användes vibrationsanalysator SVANTEK 106 A.

För halvtumsmutterdragaren CP 7749 genomfördes ett stort antal mätningar vid byte av däck med både lättmetall- och plåtfälgar (se Bild 1). Tre olika montörer arbetade med mutterdragarna vid mätningarna. Eftersom mutterdragarna används med enhandsfattning gjordes mätningarna med endast en accelerometer.

För de två olika entumsmutterdragarna som används till lastbilar genomfördes två mätningar för modell CP-7782-6 med en bilmekaniker, och för KW 3800 genomfördes två mätningar med två olika bilmekaniker. Två accelerometrar användes för att mäta båda händernas exponering där det var aktuellt.

Riskbedömningen genomfördes utifrån de uppmätta värdena. Där flera mätningar gjordes på samma mutterdragarmodell användes det högsta uppmätta värdet av de genomförda mätningarna. Vi gjorde en bedömning för sannolik exponering under "normalsäsong" respektive "högsäsong". För att få en uppfattning om arbetstid med vibrerande maskiner ombads fem anställda att fylla i en "dagbok" (se Bilaga 1) under vardera tre dagar där de skulle ange hur lång tid/dag de var vibrationsexponerade.



Bild 1. Montering av däck på personbil under mätning av vibrationsnivån. Foto: Jouni Surakka.

Sammanlagt fem arbetstagare deltog i mätningarna och av dem fick vi uppgifter om egen uppskattad daglig användning av mutterdragare från endast två via ”dagböckerna”. För att få en mer tillförlitlig uppgift om exponeringstid kompletterade vi uppgifterna med information från arbetsgivaren om antal bilar med komplett hjulbyte under högsäsong och under övrig tid. Utifrån dessa uppgifter gick det att uppskatta enskilda bilmekanikerns dagliga exponeringstid och därmed deras hand- och armvibrationer.

Resultat

Resultatet från våra mätningar framgår av tabell 1, där mätvärden för de tre mutterdragarna CP 7749 (för personbilar) och CP 7782–6 och KW 3800 Pro (för lastbilar) framgår.

Utifrån uppmätta vibrationsvärden, har vi beräknat arbetstagarnas genomsnittliga dagliga vibrationsexponering A(8) för en dag under högsäsong respektive normalsäsong. Dessa beräkningar baseras på angivna uppgifter att sex bilmekaniker under högsäsong byter däck på 72 personbilar/dag, dvs. 24 bilar/2 personer och dag. Under lågsäsong har vi utgått från att två personer byter däck på 20 personbilar/dag, dvs. 10 bilar/person. För total aktiv arbetstid att lossa och dra hjulbultar/-mutter har vi använt 2 min för personbilar och 4 min för lastbilar per hjul.

Vid jämförelse med de värden som tillverkaren av mutterdragaren angett så låg de uppmätta värdena i två av tre fall högre än tillverkarens deklarerade. För KW 3800 Pro låg de uppmätta värdena betydligt över de av leverantören angivna värdet på 4,4 m/s². Uppmätt värde var 21,6 m/s² då bultarna satt hårt och var tröga att lossa och 11,6 m/s² då bultarna var väl smörjda.

I tabell 1 kan man utläsa att man vid arbetet med personbilar (mutterdragare CP 7749) både i högsäsong och normalsäsong överskrider insatsvärdet men inte gränsvärdet. Den högre vibrationsexpo-

Tabell 1. Värden från egna mätningar på tre olika mutterdragare, uppskattad daglig exponeringstid och beräknad daglig vibrationsexponering vid arbete på däckverkstaden. CP 7749 används vid hjulbyte på personbil, CP 7782-6 och KW 3800 Pro används vid hjulbyte på lastbilar.

Maskin märke och modell	Uppmätt värde mätt på maskin (m/s ²)	Säsong H = hög N = normal	Uppskattad daglig exponeringstid (min)	Beräknad daglig exponeringsdos A(8) (m/s ² , resp. poäng)
CP 7749	7,0	H	115	3,4 m/s ² = 188 poäng
CP 7749	7,0	N	80	2,9 m/s ² = 131 poäng
CP 7782-6	11,0	H	64	4,0 m/s ² = 258 poäng
CP 7782-6	11,0	N	16	2,8 m/s ² = 121 poäng
KW 3800 Pro	21,6	H	64	7,9 m/s ² = 995 poäng
KW 3800 Pro	21,6	N	16	3,9 m/s ² = 249 poäng

Över gränsvärdet, 5 m/s² motsvarar 400 poäng
Över insatsvärdet, 2,5 m/s² motsvarar 100 poäng
Under insatsvärdet

Rött
Gult
Grönt

neringen under högsäsong beror på att man då arbetar under längre tid med mutterdragaren. För arbetet med lastbilar och den tunga mutterdragaren CP 7782-6 1 ligger man vid högsäsong under gränsvärdet, medan man under annan tid på året ligger något över insatsvärdet. Om man istället använder den mutterdragaren som montören favoriserar p.g.a. sin mindre vikt, KW 3800 Pro, vid däckbyte på lastbilar, så överskrider man vid högsäsong kraftigt gränsvärdet, medan man vid annan tid på året klarar den gränsen men överskrider insatsvärdet. Man kan endast arbeta 6 min med KW 3800 Pro för att komma upp i insatsvärdet och 26 min till gränsvärdet. Övriga arbetsuppgifter som bilmekanikerna utför som t.ex. balansering av däck och arbete med däckhotellet bedömdes inte ge något nämnvärt tillskott av vibrationer.

Medicinska undersökningar

Vid tiden för denna gruppundersökning var det fyra personer anställda på däckverkstaden. Samtliga dessa tackade ja till och medverkade i den medicinska delen av undersökningen. De genomgick en riktad medicinsk kontroll för vibrations-exponerat arbete i maj 2019. De undersöktes i ett rum på arbetsplatsen.

Resultaten från den medicinska kontrollen redovisas av sekretesskäl hopslaget för de medverkande från denna och den andra medverkande arbetsplatsen, se nedan, ”Sammanfattande resultat medicinska undersökningar”.

Håltagningsföretaget

Håltagningsföretagets arbete är inriktat på att bearbeta framförallt betong på olika byggarbetsplatser, både gällande nybyggnation och olika typer av ROT-arbeten (Rivning, Ombyggnad, Tillbyggnad). Arbetet innebär att en eller flera av företagets anställda under längre eller kortare tid är ute på olika arbetsplatser där oftast flera olika företag/entreprenörer arbetar med olika arbetsuppgifter. Företaget har sju anställda och ägaren/chefen är själv en av dem som utför betongarbete.

Riskbedömning

Vid håltagningsföretaget saknades kännedom om regelverket gällande arbetsmiljön vid vibra-

tionsexponerat arbete. Det fanns därför inga rutiner runt t.ex. riskbedömning, erbjudande av medicinska kontroller och information/utbildning gällande vibrationer. Företaget var inte anslutet till någon företagshälsovård.

Arbetsgivaren sammanställde en lista med de vibrerande maskiner som användes, men man saknade kännedom om vibrationsnivåerna för de olika maskinerna. Utifrån listan, och personligt samtal med arbetstagarna i samband med att de kom till mottagningen och gjorde sina medicinska kontroller, uppmanades de att fylla i förberedda listor över vilka maskiner de använde och hur länge de arbetade med dem, under tre dagar en vecka och återkommande tre dagar en tid senare (se Bilaga 2). Av de fem personer som deltog på de medicinska kontrollerna återsände tre personer listor för vardera en tredagarsperiod. Enbart två var av sådan kvalitet att de på något sätt kunde utvärderas.

Företaget avstod senare från fortsatt deltagande i vår studie, varvid någon fullständig riskbedömning inte kunde genomföras.

Resultat

Utifrån det material som kommit oss till del gjordes en begränsad riskbedömning. Listan med verktyg som regelbundet används av företaget upptog 16 maskiner, bl. a. olika sorters slagborrmaskiner, bilmaskiner och tigersåg (se Bilaga 2). För 12 av dessa gick det att hitta vibrationsnivåer från leverantören via internet, eller efter kontakt med levererande företag. För några av maskinerna gick det också att hitta vibrationsnivåer i någon av de två vibrationsdatabaser som finns tillgängliga, Umeås vibrationsdatabas (8) och den italienska vibrationsdatabasen (9).

Kartläggningen visade att vibrationsnivåerna för maskinerna varierade mellan 4 och 18,5 m/s² (inklusive felmarginal på 1,5 m/s², som läggs till för de maskiner där leverantören inte har angett någon egen felmarginal som kan läggas till). För de maskiner som har den högsta exponeringen (Slagborrmaskin Hilti Te 7-c) innebär vibrationsnivån att man bara kan arbeta 9 min innan man kommer upp i insatsvärdet, och 35 min till gränsvärdet.

För de två arbetstagare som fyllt i sina listor framkom att deras vibrationsexponering under sammanlagt sex dagar (tre dagar vardera) legat under gränsvärdet alla dagar, medan fyra av dagarna legat över insatsnivån. I tabell 2 anges vibrationsnivån både som m/s^2 och som poäng enligt Arbetsmiljöverkets poängmetod (6). Arbetsmiljöverkets vibrationskalkylator har använts för beräkningarna (10).

De dagar person 2 hade vibrationsnivåer under 100 poäng angav han att han använde vibrerande maskiner i mindre omfattning än normalt. De övriga fyra arbetsdagarna har personerna angett att de använt maskinerna i normal omfattning. Den totala tiden man uppgivit som exponerad tid varierade mellan 17 och 123 min.

I den enkät som arbetstagarna fyllde i vid den medicinska undersökningen uppskattade tre personer sin exponerade tid till mellan 2 och 6 timmar/dag, dvs. betydligt längre tid än vad som framkom de dagar två personer fyllt i sina listor. Person 1 hade i enkäten fyllt i att han genomsnittligt arbetade 120 min med vibrerande maskiner, jämfört med de 28 min han genomsnittligt angett i listorna. Person 2 hade inte fyllt i denna uppgift i enkäten.

Skulle tidsuppskattningen i enkäten stämma mer med en typisk arbetsdag är bedömningen att man i många fall legat över gränsvärdet, och i alla fall legat över insatsvärdet.

Vid jämförelse mellan de vibrationsvärden som leverantören angav och de som fanns angivna i vibrationsdatabaserna framkom att de av leve-

rantören angivna värdena i tre fall låg högre och i fem fall lägre än de värden som finns angivna i databaserna för samma maskiner.

Medicinska undersökningar

Vid tiden för denna gruppundersökning var det sju personer anställda på håltagningsföretaget. Det var fem av dem som tackade ja till och medverkade i den medicinska delen av undersökningen. De genomgick en riktad medicinsk kontroll vid vibrationsexponerat arbete i juni 2019. De hade ambulerande arbetsplatser utan tillgång till lämpligt undersökningsrum och kom därför till den Arbets- och miljömedicinska mottagningen för undersökning. Resultaten från den medicinska kontrollen redovisas av sekretesskäl hopslaget för de medverkande från denna och den andra medverkande arbetsplatsen, se nedan, ”Sammanfattande resultat medicinska undersökningar”.

Sammanfattande resultat riskbedömningar

Trots relativt stora insatser för att komma i kontakt med företag som uppfyllde våra önskemål för att ingå i projektet fick vi enbart kontakt med två lämpliga företag. Inte på något av de två företagen hade arbetsgivaren kunskap om vilka regler som gäller vid arbete med vibrerande maskiner. Ingen av arbetsställena hade genomfört en riskbedömning avseende vibrationer.

Efter kontakt med företag och anställda började vi vårt arbete med riskbedömningen med en inventering av använda vibrerande maskiner. För att få en så sann uppskattning av hur länge enskilda arbetstagare använde de olika maski-

Tabell 2. Beräknad daglig vibrationsexponering för två arbetstagare på håltagningsföretaget.

	Dag 1	Dag 2	Dag 3	Medelvärde
Person 1	3,7 m/s^2 221 poäng Exp.tid: 17 min	2,5 m/s^2 101 poäng Exp.tid: 45 min	3,5 m/s^2 200 poäng Exp.tid: 21 min	3,3 m/s^2 174 poäng Exp.tid: 28 min
Person 2	2,8 m/s^2 123 poäng Exp.tid: 125 min	1,8 m/s^2 51 poäng Exp.tid: 52 min	1,6 m/s^2 39 poäng Exp.tid: 33 min	2,1 m/s^2 71 poäng Exp.tid: 70 min

Insatsnivån för hand- och armvibrationer är $2,5 \text{ m/s}^2$ (100 poäng)
Gränsvärdet för hand- och armvibrationer är 5 m/s^2 (400 poäng)

nerna gjorde vi en "dagbok" som enkelt skulle kunna fyllas i av arbetstagarna för några utvalda dagar. Tyvärr var intresset från arbetstagarna lågt och vi fick in mycket få uppgifter den vägen. Vi fick därför använda andra kanaler för att uppskatta exponeringstiden. För däckverkstaden användes antal bytta däck/dag och på håltagningsföretaget en uppskattning dels utifrån två inkomna "dagböcker" och dels från uppgifter som angetts i den medicinska enkäten.

Riskbedömning på däckverkstaden gjordes utifrån uppmätta värden i samband med däckbyte. Våra beräkningar bygger på att alla bilmekaniker använder mutterdragarna lika mycket dagligen. Om någon använder mutterdragaren mer ökar den personens dagliga exponering, vilket man måste vara uppmärksam på. Resultatet visar att man både under högsäsong (ca 2 mån/år) och under normalsäsong sannolikt överskrider insatsvärdet men inte gränsvärdet vid arbete med personbilar. Om man vid arbete med lastbilar använde den lättare av de två stora mutterdragarna (KW 3800 Pro) överskreds gränsvärdet under högsäsong medan man under normalsäsong överskrider insatsvärdet. Den andra tyngre mutterdragaren för lastbilar (CP 7782-6) gav ett betydligt lägre värde, och man hamnade då under gränsvärdet men över insatsvärdet även under högsäsong. Även under normalsäsong ger denna mutterdragare lägre vibrationsexponering än KW 3800 Pro, och är alltså ett bättre alternativ ur vibrationssynpunkt. Andra arbetsuppgifter än att byta däck bedömdes inte ge något större tillskott till vibrationsexponeringen.

Företaget som arbetade med betonghåltagning avbröt sitt deltagande innan någon riskbedömning gjorts. Ingen mätning av använda maskiner kunde göras. En uppskattning av vibrationsexponeringen genomfördes för två arbetstagare utifrån de uppgifter som inkommit innan företaget beslutade att avsluta samarbetet. Dessa två arbetstagare utsattes inte för exponeringsnivåer över gränsvärdet, men vissa dagar över insatsvärdet. Det var stor diskrepans mellan de angivna tiderna som man arbetade med de vibrerande maskinerna för dessa två arbetstagare, och de tider som angetts i enkätsvaren. Om uppgifterna i

enkäten är mer aktuella så kommer man upp i vibrationsnivåer över gränsvärdet.

För båda företagen gäller att de använder maskiner som är "slående". Det innebär att risken att drabbas av skador är stor även om exponeringen inte når upp till gränsvärdet. Inte ens om man ligger under insatsvärdet kan man vara säker på att det är en "riskfri" exponering. Detta beror på att nuvarande standard, som är under revidering, filtrerar bort snabba höga vibrationstoppar som t ex mutterdragare avger. Vid våra kontakter med företagen fick vi en uppfattning om att man vid inköp/inhyrning av maskiner inte tog reda på vibrationsnivåerna, utan lät andra parametrar, som t ex pris, styra valet av maskiner. Sammanfattningsvis var intresset inte så stort för att få hjälp med att genomföra en riskbedömning och vi hade därför svårt att få in de uppgifter vi behövde.

För båda företagen framkom att det finns risk för att man vissa dagar/arbetsperioder överskrider gränsvärdet för hand- och armvibrationer på 5 m/s^2 (400 poäng), och att man under övrig tid sannolikt regelbundet överskrider insatsvärdet på $2,5 \text{ m/s}^2$ (100 poäng). Eftersom vårt intryck var att arbetstagarna inte kände till att det fanns insatsvärden och gränsvärden var det svårt för dem att förhålla sig till om exponeringen var godtagbar eller inte. Situationen är också allvarlig med tanke på att ett flertal av de maskiner som används är "slående", vilket dramatiskt ökar risken för skador även vid låga exponeringar. Inte heller detta tycks det finnas kunskap om på företagen.

För båda arbetsplatserna gäller att man behöver se över sina rutiner vad gäller arbete runt vibrerande maskiner. Det gäller både val av maskiner, behov av riskbedömningar, information om skaderisker och rutiner för att regelbundet erbjuda personalen medicinska kontroller.

Sammanfattande resultat medicinska undersökningar

Läkare har sammanlagt träffat och genomfört riktad medicinsk kontroll avseende vibrationsexponering för nio arbetstagare, varav fyra arbetade på ett företag inom däckskifte och monte-

ring och fem arbetade på ett företag inom betonghålltagning och rivning. Resultaten baseras på frågeformulär, patientintervjuer och statusundersökning och redovisas nedan hopslaget för de medverkande från de två arbetsplatserna.

Bakgrundsinformation

Samtliga medverkande arbetstagare var män. Åldern varierade mellan 27 och 62 år. Antalet år som personerna hade varit exponerade för hand- och armvibrationer i arbetet varierade mellan 3 och 30 år och låg på i medeltal 10 år. Det var en person som hade en bakomliggande sjukdom (diabetes) som kan medföra ökad risk för vibrationsskador och en person som eventuellt hade förfrusit händerna vid ett tillfälle. Ingen hade någon pågående medicinering som ökar risken för påverkan på kärl och nerver. Det var två personer som både rökte och snusade, en som bara rökte, två som bara snusade och fyra som varken rökte eller snusade. Ingen hade erbjudits eller genomgått någon medicinsk kontroll vid vibrationsexponerat arbete via aktuell arbetsgivare. Det var bara två av de medverkande som sedan tidigare hade god kännedom om riskerna vid vibrationsexponering och vikten av att inte arbeta för länge med maskinerna och att ta pauser.

Upplevda besvär

Ingen hade aktuella besvär med vita fingrar (men en person hade noterat vita fingrar på ena handen vid ett enstaka tillfälle vid skidåkning för några år sedan). Ingen hade konstanta besvär med domningar eller stickningar i händerna. Däremot uppgav sju personer lindriga och övergående besvär med domningar eller pirningar i händerna/fingrarna i samband med arbete med vibrerande maskiner eller på fritiden. En person kände sig mer fumlig i händerna än tidigare och två personer kände ibland smärta eller krampkänsla i händerna. Ytterligare en person hade ibland besvär med värk i en arm men inte kopplat till arbete med vibrerande maskiner.

Fynd vid statusundersökning

Ingen av de nio undersökta personerna hade några påtagliga eller omfattande nedsättningar i handstatus vid läkarundersökningen men några

hade fynd av mildare karaktär enligt nedan. En person hade nedsatt kraft i höger hand, men kunde inte ta i ordentligt p.g.a. en nylig handskada. En annan person uppvisade tecken till nedsatt ytligt beröringssinne i pekfingertopparna (testat med monofilament och temperaturrullar). En person hade något svag handkraft i båda händerna men kunde inte ta i för fullt p.g.a. värk i händerna. Samma person hade också lite sämre känsel i höger lillfinger (vid testning med monofilament). En person hade lite nedsatt känsel i lill- och ringfingret på höger hand och lillfingret på vänster hand (vid test med pensel) men normala fynd vid test med monofilament, 2-PD, och stäm-gaffel. En person upplevde lite annorlunda känsla på vänster pekfinger och ringfinger vid test med pensel men normalt för dessa fingrar vid test med monofilament och 2-PD. Samma person hade vid test med monofilament lite nedsatt känsel på höger tumme.

Medicinsk rådgivning

Läkarna gav individuell medicinsk rådgivning till de medverkande utifrån svaren i frågeformulären och fynden vid kompletterande anamnes och statusundersökning. Den person som hade en bakomliggande sjukdom som kan medföra ökad risk för vibrationsskador fick information om det och rekommenderades minimera vibrationsexponeringen. De fem personer som brukade nikotin regelbundet fick information om att det kan innebära en ökad risk för besvär med vita fingrar och rekommenderades minskat nikotinintag. De som beskrev besvär från händerna fick också rekommendation om att vara observanta på om besvären skulle öka och då söka vård. Samtliga fick dessutom rådet att den totala vibrationsexponeringen bör hållas så låg som möjligt under arbetsdagen och att de ska vara observanta på att vibrationsexponeringen inte kommer upp i skadliga nivåer. Ingen hade så mycket besvär att det bedömdes relevant med arbetsskadeutredning.

Diskussion

Utifrån vårt arbete i samband med utredning av patienter som kommer till den Arbets- och miljö-medicinska mottagningen med frågeställningar om vibrationsskador, är vår erfarenhet att arbets-givarna ofta är okunniga om det regelverk som gäller vid arbete med vibrerande maskiner. De erbjuder sällan medicinska kontroller med inriktning på vibrationer utifrån kraven i föreskrifterna AFS 2019:3 (tidigare AFS 2005:6). Det är också ovanligt att arbetsgivaren har gjort någon risk-bedömning, eller känner till de andra krav som finns i föreskrifterna om vibrationer AFS 2005:15.

Försäkringsbolaget AFA Försäkring publicerade hösten 2018 en rapport kring den arbetssjukdom som numera är den vanligaste att godkännas av dem, nämligen vibrationsskador (11). Man nämner t ex bilmaskiner och mutterdragare som två maskiner med hög skaderisk. Tidigare var bullerskador de vanligaste men dessa uppges ha minskat genom förebyggande åtgärder. Ett förbättrat förebyggande arbete borde vara möjligt även för vibrationsskador. Sedan några år pågår t ex projektet ”Noll vibrationsskador” där forskare samarbetar med maskintillverkare och användare för att ta fram lågvibrerande maskiner (12). Projektet har lyckats ta fram mycket lågvibrerande maskiner inom flera områden och testat dessa inom olika verksamheter. Man arbetar också med att förändra den nuvarande mätstandarden så att man t ex även ska ta hänsyn till de slående maskinernas korta men extremt höga vibrationsnivåer.

Det har tidigare uppmärksammat att vibrations-skador är vanliga hos bl.a. bilmekaniker, trots att deras exponeringstider ofta är relativt korta. I en tidigare undersökning från början av 1990-talet bland 900 bilmekaniker i Göteborg, visade det sig att efter 20 års arbete hade var fjärde bilmekaniker vita fingrar och ca 40 procent hade tecken till nervpåverkan i händerna. Medexponeringstiden var ca 10 min/dag, och man tror att den höga skadefrekvensen beror på att man arbetat med slående maskiner (13). Förhoppningsvis har maskinerna blivit bättre sedan dess, men det finns fortfarande stor anledning att uppmärk-

samma riskerna med slående maskiner som mutterdragare och slående bilmaskiner.

Inte bara valet av maskiner vid inköpstillfället är av betydelse för risken för vibrationsskador. Även underhåll av maskinen liksom handhållningen och yttre förutsättningar. På Arbetsmiljöverkets webbsida finns bra information till både arbetsgivare och arbetstagare som kan underlätta det förebyggande arbetet med att minska vibrationsexponeringen och risken för skador (14). Se Ruta 2 och 3 för några av Arbetsmiljöverkets specifika tips. För arbetstagarna gäller t ex att inte använda mer kraft än vad arbetet kräver och att låta maskinen göra jobbet. Många arbetstagare använder den icke-dominerande handen som stöd på olämpligt ställe på maskinen, t ex på mutterhysan, varvid handen kan utsättas för mycket kraftiga vibrationer. Att byta arbetsuppgifter under dagen är ofta också ett bra sätt att minska risken. I samband med återrapporteringen till de ingående företagen har vi informerat om bl.a. dessa tips och råd.

Det är av stor vikt att föreskrifterna om vibrationer och medicinska kontroller i arbetslivet efterlevs för att minska risken för vibrationsskada hos de exponerade. Alla exponerade behöver få information om riskerna och hur länge de kan arbeta med handhållna vibrerande maskiner utan att komma upp i insatsvärden och gränsvärden. Riskpersoner behöver identifieras för att säkerställa att de inte i onödan utsätts för risker. Skadorna blir ofta bestående och kan i många fall begränsa individens förmåga till aktiviteter både på arbetet och fritiden. Inte sällan kan skadorna innebära ett stort handikapp för den drabbade och behov av arbetsbyte. Perifer neuropati, vita fingrar och karpaltunnelsyndrom är vanliga former av vibrationsskada i händerna, varav det för de två förstnämnda inte finns någon bra behandling. Därför är det av särskild vikt med god prevention för att minimera risken att drabbas.

Det låga antalet medverkande i den medicinska delen i denna gruppundersökning ger inte till-

2

Utdrag från Arbetsmiljöverkets tips till arbetsgivaren för att minska vibrationsexponeringen och därmed skaderisken.

- se till att använda rätt utrustning för de arbeten som utförs. Kan exempelvis fristående maskiner användas eller kan tillverkningsprocessen ändras?
- planera arbetet så att lämpliga pauser finns.
- underhålla maskinerna. Se exempelvis till att underhålla vibrationsdämpande delar i hjulupphängning, hytter och stolar.
- om det är möjligt införa arbetsrotation där arbetsmoment med vibrationsexponering bryts av med arbetsmoment utan vibrations-exponering.
- införskaffa maskiner som vibrerar så lite som möjligt.
- ta reda på om vibrationsexponeringen kan minskas genom att den vibrerande detaljens vikt, styvhet eller dämpning ändras.
- informera och utbilda arbetstagarna i att använda arbetsutrustning på rätt sätt.
- erbjuda arbetskläder som skyddar mot kyla och fukt.
- kontrollera att den personliga skyddsutrustningen fungerar i de arbetsmoment som den är avsedd för. Så kallade vibrationsdämpande handskar kan, i värsta fall, förstärka vibrationerna i arbetet.
- se till att rätt däck används för den terräng som maskinen arbetar i.
- titta på planering och utformning av arbetsplatser. Se exempelvis till att underlaget som arbetsfordon kör på är så jämnt som möjligt.

3

Utdrag från Arbetsmiljöverkets tips till arbetstagarna för att minska vibrationsexponeringen och därmed skaderisken.

- undvika att använda mer kraft än vad arbetet behöver och låta maskinen göra jobbet.
- se till att aldrig hålla i mutterhylsa, slagmejsel eller borr under själva arbetet.
- följa de instruktioner som finns för maskinen.
- se till att arbeta i naturliga kroppsställningar.
- undvika att köra maskiner vid tomgång eller vid egensvängningar i onödan.
- byta ut slitna slipskivor i tid.
- se till att hålla händer varma och torra, undvik om möjligt kalla maskiner.
- se till att tryckluftsdrivna maskiner inte blåser kallluft på kroppen.

räckligt underlag för statistiska beräkningar eller slutsatser men visar på brister i en utsträckning som vi hade förväntat oss utifrån våra erfarenheter vid arbete med vibrationsskadeutredningar på den Arbets- och miljömedicinska mottagningen. Det gäller framförallt brister i det förbyggande arbetet, de anställdas bristande kännedom om vilken typ av besvär de ska vara observanta på, vilka underliggande sjukdomar som kan utgöra en ökad risk för skador, och kunskap om hur mycket maskinerna vibrerar och att det finns insats- och gränsvärden för den dagliga vibrationsexponeringen.

Vibrationsexponerade patienter som kommer till Arbets- och miljömedicinska mottagningar på remiss utgör ett mycket selekterat urval, där så

gott som alla uppvisar någon form av symtom och där manifest skada ofta går att påvisa. Vid våra nio medicinska kontroller i denna gruppundersökning, där vi undersökte anställda som inte var remitterade till oss, var bilden en annan. Ingen av de nio personer vi undersökte besvärades av vita fingrar eller mer konstanta domningar/stickningar i händerna. Diskreta statusfynd gjordes. Även om antalet kontrollerade arbetstagare var få i denna gruppundersökning så är det ändå positivt att vi inte fann tydliga skador hos de undersökta, där fortsatt vibrationsexponering hade varit klart olämplig. Mindre betryggande, men väntat, var att arbetstagarna inte hade fått information eller utbildning om riskerna med vibrationer via aktuell arbetsgivare. Bara två arbetstagare uppgav god kännedom om riskerna,

vikten av att inte arbeta för länge med maskinerna och att ta pauser. En av de nio arbetstagare vi undersökte hade diabetes och därmed ökad risk för vibrationsorsakad nervskada. Sannolikt exponeras många arbetare med diabetes eller andra riskfaktorer för hand- och armvibrationer, där deras förhöjda risk inte medvetandegörs hos vare sig arbetstagare eller arbetsgivare när medicinska kontroller saknas.

Trots att ett av de två medverkande företagen var anslutet till företagshälsovård så hade man inte

utnyttjat den för att genomföra riskbedömningar avseende vibrationer eller för att erbjuda riktade medicinska kontroller. Det finns generellt ett stort behov av att företag använder sin företagshälsovård mer för arbetsmiljöförebyggande arbete. Här kan företagshälsovården behöva ta initiativ för att kartlägga behoven bland kundföretag och för att informera om gällande regelverk. I och med det pågående projektet "Vägen framåt. Tillsammans förebygger vi vibrationsskador" så arbetar nu medlemmar i Sveriges Företagshälsor aktivt för att förstärka det arbetet.

Sammanfattning

Det var svårt att komma i kontakt med mindre företag som ville medverka i gruppundersökningen, trots att vi utifrån vår patientverksamhet vet att det finns ett stort behov av stöd till småföretag och att riskbedömningar och medicinska kontroller inte utförs i tillräcklig omfattning. Inte på något av de två företag som till slut medverkade hade arbetsgivaren kunskap om vilka regler som gäller vid arbete med vibrerande maskiner. Ingen av arbetsställena hade genomfört en riskbedömning avseende vibrationer. Det fanns ett stort intresse bland arbetstagarna att medverka i den riktade medicinska kontrollen, där nio av elva tillfrågade personer fullföljde undersökningen.

Vår riskbedömning visade för båda företagen att det finns risk för att man vissa dagar/arbetsperioder överskrider gränsvärdet för hand- och armvibrationer på 5 m/s^2 (400 poäng), och att man under övrig tid sannolikt regelbundet överskrider insatsvärdet på $2,5 \text{ m/s}^2$ (100 poäng). Eftersom vårt intryck var att flera av arbetstagarna inte kände till att det fanns insatsvärden och gränsvärden var det svårt för dem att förhålla sig till om exponeringen var godtagbar eller inte. Situationen är också allvarlig med tanke på att ett

flertal av de maskiner som används är ”slående”, vilket dramatiskt ökar risken för skador även vid låga exponeringar. Inte heller detta tycks det finnas kunskap om på företagen.

Den medicinska delen påvisade brister i informationen till de anställda om risker vid vibrations-exponerat arbete. Det gällde både till personer med underliggande sjukdom eller nikotinbruk som kan medföra en ökad risk för skada och generellt till alla exponerade angående vilka symtom man bör vara observant på. Det fanns också brister i informationen kring vikten av att inte arbeta för länge med maskinerna och att ta pauser. Ingen av de medverkande hade besvär som tydde på vibrationsorsakad bestående skada men flera hade lindriga och övergående besvär i samband med användning av vibrerande maskiner vilket är ett observandum.

För båda arbetsplatserna gäller således att man behöver se över sina rutiner vad gäller arbete med vibrerande maskiner. Det gäller både val av maskiner, behov av riskbedömningar, information om skaderisker och rutiner för att regelbundet erbjuda personalen riktade medicinska kontroller via företagshälsovård.

Referenser

1. Systematiskt arbetsmiljöarbete (AFS 2001:1), föreskrifter. <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/systematiskt-arbetsmiljoarbete-afs-20011-foreskrifter/>
2. Vibrationer (AFS 2005:15), föreskrifter. <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/vibrationer-afs-200515-foreskrifter/>
3. Medicinska kontroller i arbetslivet (AFS 2019:3), föreskrifter (började gälla den 1 november 2019, ersatte AFS 2005:6). <https://www.av.se/arbetsmiljoarbete-och-inspektioner/publikationer/foreskrifter/medicinska-kontroller-i-arbetslivet-afs-20193-foreskrifter/>
4. Sveriges Företagshälsor, Arbets- och miljömedicinska kliniker och Arbetsmiljöverket. Vägen Framåt. Tillsammans förebygger vi vibrationsskador. http://dok.sls.sll.se/CAMM/Ovrigt_material/Vagen_Framat191220.pdf
5. Arbetsmiljöverkets "Vägledning för den som utför medicinska kontroller". <https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/vagledning/vagledning-till-den-som-utfor-medicinska-kontroller-11-01-2019.pdf>
6. Arbetsmiljöverkets webbsida om poängmetoden. <https://www.av.se/halsa-och-sakerhet/vibrationer/fordjupning-om-vibrationer/poangmetoden/>
7. FHV-metodik: Medicinska kontroller vid vibrationsexponering – hand och arm. fhvmetodik.se/medicinska-kontroller-vid-vibrationsexponering-hand-och-arm-2/
På ovan länk finns bl. a. följande dokument samlade: "Frågeformulär inför läkarundersökning MKA AFS 2019:3 Vibration.", "Läkarundersökning MKA AFS 2019:3 Vibration.", "Instruktion MKA vibration Skanör 20191024 – fullständiga anvisningar för medicinsk kontroll och screening, inklusive metodbeskrivningar för olika undersökningar."
8. Umeås vibrationsdatabas. <https://www.vibration.db.umu.se/>
9. Italiens vibrationsdatabas. <https://www.portaleagentifisici.it/>
10. Arbetsmiljöverkets webbsida om vibrationskalkylatorn. <https://www.av.se/halsa-och-sakerhet/vibrationer/fordjupning-om-vibrationer/vibrationskalkylatorn/>
11. AFA försäkring. Vibrationsskador – en skakig historia. <https://www.afaforssakring.se/globalassets/forebyggande/analys-och-statistik/arbetsskaderapporten/ovriga-rapporter-om-arbetsskador-och-sjukfranvaro/vibrationsskador.pdf>
12. Troell E, Lindell H. Noll vibrationsskador. <https://www.ri.se/sv/vad-vi-gor/projekt/noll-vibrationsskador>
13. Barregård L, Ehrenström L, Marcus K, Sandén L-E. I. Vibrationsskador hos bilmekaniker. Arbete och Hälsa 1997:5. <http://hdl.handle.net/2077/4169>
14. Arbetsmiljöverkets webbsida om förebyggande arbete för att minska vibrationer. <https://www.av.se/halsa-och-sakerhet/vibrationer/forebyggande-for-att-minska-vibrationer>

Bilaga 1. Dagbok för hur mycket du arbetar med verktyg som ger vibrationer i händerna (Däckverkstaden).

Bilaga 2. Dagbok för hur mycket du arbetar med verktyg som ger vibrationer i händerna (Håltagningsföretaget).

Bilaga 1

Dagbok för hur mycket du arbetar med verktyg som ger vibrationer i händerna

Namn: _____

Datum: Från _____ Till _____

Arbetstid: Från _____ Till _____

Hur mycket använde du vibrerande verktyg denna arbetsdag i förhållande till andra dagar?

☐ mindre än normalt ☐ normal användning ☐ mer än normalt

Fyll i dagboken **varje dag i 3 på varandra följande dagar** (helst!). Visa inte för andra.

Kolla vilka verktyg du jobbar med i listan här nedanför och uppskatta så bra som möjligt hur mycket du använder verktyget. Fyll i listan varje rast, om det inte är möjligt, fyll i där det passar bäst!

Typ av verktyg	Benämning	Antal minuter innan första rasten	Antal minuter mellan första och andra rasten	Antal minuter mellan andra och tredje rasten	Antal minuter mellan tredje rasten och hemgång
Första dagen – Datum:					
Mutterdragare	CP 7749				
Mutterdragare	CP 7782-6				
Mutterdragare	KW 3800 Pro				
Andra dagen – Datum:					
Mutterdragare	CP 7749				
Mutterdragare	CP 7782-6				
Mutterdragare	KW 3800 Pro				
Tredje dagen – Datum:					
Mutterdragare	CP 7749				
Mutterdragare	CP 7782-6				
Mutterdragare	KW 3800 Pro				

Om du har andra verktyg så skriv det i tomma rutorna. Typ av verktyg, namn och ev. beteckning

Bilaga 2

Dagbok för hur mycket du arbetar med verktyg som ger vibrationer i händerna

Namn: _____

Datum: _____

Arbetstid: _____

Hur mycket använde du vibrerande verktyg denna arbetsdag i förhållande till andra dagar?

☐ mindre än normalt ☐ normal användning ☐ mer än normalt

Använd **en lapp varje dag i 3 på varandra följande dagar** (helst!).

Kolla vilka verktyg du jobbar med i listan här nedanför och uppskatta så bra som möjligt hur mycket du använder verktyget. Fyll i listan varje rast. Om du har andra verktyg än de som står här så skriv det i tomma rutorna.

Typ av verktyg, namn och ev. beteckning

Typ av verktyg	Benämning	Antal minuter innan första rasten	Antal minuter mellan första och andra rasten	Antal minuter mellan andra och tredje rasten	Antal minuter mellan tredje rasten och hemgång
Slagbormaskin	Hilti Te 7-c				
Slagbormaskin	Bosch GBH 2-23				
Slagbormaskin	Milwaukee PLH 28 E				
Tigersåg	Hilti WSR 1400 PE				
Bilmaskin	Hilti TE 500 – AVR				
Bilmaskin	Hilti TE 700 – AVR				
Bilmaskin	Hilti TE 1000 – AVR				
Handsåg	Tyrolit HBE 400				
Handsåg	Makitas handkap				
Handsåg	Husqvarna K 6500 handkap				
Bormaskin	Husqvarna DM230				
Bormaskin	Weka DK32				
Bormaskin	Weka DK18				
Bormaskin	Weka DKSR68				
Bormaskin	Husqvarna DM 340				
Bormaskin	Hilti DD 350-CA				

