

Användbart!

#4/2022

om arbetsmiljöforskning

Tema:

Vibrationer

**Företaget som vägrar
de värsta vibrationerna**

**Många skador
går att undvika**

**Vi listar de skadligaste
maskinerna**

Att få till ett regelverk – en skakig historia

Det här numret ägnar vi helt och hållet åt vibrationer. Skador från vibrationer är nämligen den absolut vanligaste godkända arbetsskadan i Sverige.

Vibrationer kan ge skador på exempelvis kärl, nerver och muskler. Många drabbas mitt i livet, efter många års arbete. Men det förekommer också att unga personer redan i 20-årsåldern får skador och ibland med livslånga konsekvenser. Med undantag för tandläkare och tandtekniker är det framför allt män i arbetarklassen som drabbas, främst byggarbetare.

Saken är den att det inte nödvändigtvis måste vara så här. Forskningen visar att många skador går att undvika, till exempel genom en så enkel åtgärd som att byta ut de verktyg som vibrerar mest. Eller åtminstone göra dem mindre tillgängliga så att de inte används av ren slentrian. I det här numret listar vi de värsta maskinerna, med förslag på hur de kan ersättas.

Men en viktig åtgärd är förstås att få ett ordentligt regelverk på plats, något som forskaren Hans Lindell har efterlyst i många år. Han menar att det är bristande lagstiftning och otillräckliga krav från myndigheternas sida som är det stora problemet. Med tydliga regler för hur mycket maskiner och verktyg får vibrera, skulle maskintillverkarna vara tvungna att anpassa sig. För tekniken finns.

Det låter ju enkelt. Kunskapen om gränsvärden finns på plats, så var är regelverket kan man fråga sig.

Nu spekulerar jag förstås, men kanske går det tillbaka till vilka det är som använder de vibrerande verktygen och maskinerna och främst drabbas av skadorna. De flesta är byggarbetare, en bransch där svartarbete och bristfällig arbetsmiljö kommit att bli ett växande problem. Det skapar en dålig grogrund för arbetare att ställa krav på skonsamma verktyg.

Innan vi får ett regelverk på plats, kan vi bara hoppas att företagsledningar och arbetsmiljöansvariga använder all tillgänglig kunskap för att så långt som möjligt förebygga skadorna. Vi har besökt ett företag i Halland som medvetet arbetat med att minska användningen av de verktyg som vibrerar mest. Ett konkret och bra exempel på en relativt enkel åtgärd, läs gärna det.

Jag hoppas att du som läser det här numret ska få mycket kunskap och inspiration till att förebygga onödiga skador. God läsning!

Annette U
Wallqvist



Foto: Viktor Gårdsäter

En kvartalstidskrift om arbetsmiljöforskning publicerad på www.arbetsmiljoforskning.se **Utgivare** Arbetslivsjournalisterna, **Kontakt** red@arbetsmiljoforskning.se Användbart! ges ut med stöd av Forte och Luleå tekniska universitet, LTU.

Redaktion [Anna Holmgren](http://AnnaHolmgren), chefredaktör, Eva Ekelöf, ansvarig utgivare, Enikö Arnell-Szurkos, Anna Hjorth, Ragnhild Larsson, Jonna Söderqvist, Mats Utbult, Annette U Wallqvist **Layout** Lars Ringberg **Omslagsbild** Foto: Fotokraftwerk/ iStock

Användbart!



I ett norskt projekt har Hans Lindell varit med och lyckats minska vibrationerna till en bråkdel för fjällsäkrarna som hänger längs fjällbranterna och arbetar med stora bergbormaskiner.

Vibrationsskador är ett helt onödigt problem

Vibrationsskador är den vanligaste godkända arbetssjukdomen i Sverige. –Det är ett onödigt problem. Med ett regelverk som säger hur mycket en maskin får vibrera hade problemet varit löst, säger Hans Lindell, forskare på vibrationsskador på RISE, Sveriges forskningsinstitut och innovationspartner.

När Hans Lindell 1990 började jobba på IVF, Institutet för verkstadsteknisk forskning, satte han en lapp ovanför skrivbordet med texten:



Hans Lindell

Foto: Ragnhild Larsson

Om fem år ska vi ha alternativ till 95 procent av de maskiner som skadar människor.

–Jag förstod inte problemets vidd då.

På Volvo Flygmotor, där han hade jobbat tidigare, ledde vibrationerna till att jetmotorerna och rymdraketerna gick sönder.

–Vi lyckades få bort vibrationerna i jetmotorerna och rymdraketerna, därför tyckte jag att det borde vara enkelt att få bort dem även i

vinkelslipar och bormaskiner som är så mycket mindre komplexa.

Bristande lagstiftning

De högfrekventa vibrationerna är enkla och billiga att ta bort vid tillverkning av nya maskiner. Även på befintliga maskiner är problemet lätt att åtgärda, till exempel genom att klä in maskinerna med ett tunt skummat material. 1991 lyckades Hans Lindell och hans kollega Niklas Fröjd få bort en stor andel av alla vibrationer som kommer från roterande maskiner, som till exempel slipmaskiner, genom att utveckla så kallade balansringar, där kulor i en ring gör att vibrationerna försvinner.

Hans Lindell menar att det största problemet är bristande lagstiftning och otillräckliga krav från myndigheterna. I nästa led handlar det om att användaren inte ställer krav och därför behöver maskintillverkarna inte göra tillräckligt för att minska vibrationerna.

När det gäller buller är kraven mycket tydligare. För en bensindriven bergbormaskin finns det en absolut gräns för hur mycket den får låta.

–Av någon outgrundlig anledning är det fritt fram när det gäller vibrationer. I stället är det upp till den stackars användaren att hålla koll på hur länge maskinen används. Det är ett systemfel.

Noll vibrationsskador

Ett av projekten Hans Lindell driver heter *Noll vibrationsskador*. Men är det verkligen möjligt att helt få bort de skadliga vibrationerna? Nästintill, menar han. Vi kan få en avsevärd förbättring, på samma sätt som med bullerskador.

–Med ett regelverk som begränsar ”vibrations-utsläppen” och om marknaden börjar

Skadliga vibrationer

■ När vibrationer når kroppen förstärks och dämpas de i olika delar av kroppen. Vibrationernas styrka och frekvens (hur fort maskinen rör sig fram och tillbaka) i kombination med hur länge vi utsätts för vibrationerna ger ett exponeringsvärde. Exponeringsvärdena visar på den dagliga vibrationsexponeringen under en 8-timmars arbetsdag.

■ En hög vibrationsexponering under en längre tid kan medföra risker för ohälsa och olycksfall i arbetet. Om vibrationerna överskrider något av exponeringsvärdena i Arbetsmiljöverkets föreskrift om vibrationer är de skadliga. Vibrationer kan vara skadliga även under exponeringsvärdena, speciellt om de innehåller stötar eller slag.

Källa: Arbetsmiljöverket



Foto: Harry Lawford/ Flickr

– Det säljs tandläkarverktyg där det står noll vibrationer, vilket ju inte är sant. När vi mäter ser vi att de vibrerar, säger Hans Lindell.

ställa krav på maskintillverkarna, skulle antalet vibrationsskador minska till en bråkdel.

För att komma till rätta med de skadliga vibrationerna krävs gemensamma regler på EU-nivå, för hur mycket maskiner får vibrera. Skaderiskbedömningen måste också förändras. Än så

länge saknas bedömningar av maskiner som har slående och högfrekventa vibrationer, vilket är en stor andel av de maskintyper som används.

–Dessutom utgår bedömningen från att de vibrationer du inte kan känna är oskadliga, vilket inte stämmer. De celler i nerver och kärl som går sönder ligger helt oskyddade bara en tiondels millimeter under skinnet. Det är de nerverna som styr finmotoriken, beröringssinnet och temperaturen.

Felaktig märkning av verktyg

Tandläkare, tandhygienister och tandtekniker får till exempel stickningar och domningar i fingrarna som troligen är vibrationsrelaterade, men när vibrationer på olika tandläkarverktyg mäts med dagens ISO-standard visar mätgivarna noll.

–Därför säljs tandläkarverktyg där det står noll vibrationer, vilket ju inte är sant. När vi mäter på dem ser vi ju att de vibrerar, men eftersom bara vibrationer med en frekvens upp till 120 Hz räknas och dessa verktyg ligger på 2000 till 6000 Hz så faller verktygen helt utanför ramen.

”De högfrekventa vibrationerna är enkla att ta bort.”

Även om utvecklingen för att få bort de skadliga vibrationerna går långsamt, finns det några ljusglimtar. I april 2021 lyckades RISE och Arbetsmiljöverket få in en skrivning i det nya förslaget till EU:s maskindirektiv som reglerar all kravställning på maskiner som säljs på den europeiska marknaden. I direktivet står det också att maskintillverkaren även ska deklarerat värdet på de kortvariga slående vibrationerna som är högfrekventa och bland annat finns i mutterdragare.

Nytt maskindirektiv på gång

I juli i år gick skrivningen igenom i EU-parlamentet, EU-kommissionen och i EU-rådet. Nu har den europeiska standardiseringsmyndigheten meddelat att det nya maskindirektivet med största sannolikhet blir verklighet i början av 2023. När skrivningen gått igenom har maskintillverkarna trettio månader på sig att uppfylla kraven.

– Det är otroligt glädjande. Fördelen är att maskintillverkarna nu måste deklarerat även de högfrekventa vibrationerna, vilket gör att de får ett incitament att få ner dem. Samtidigt blir det

”Det saknas forskning om vad som går sönder vid vibrationer.”

möjligt för maskinanvändarna att ställa krav på att slippa maskiner med de här skadliga vibrationerna.

För att lösa problemet med högfrekventa vibrationer behöver man också förstå vad som händer på cellnivå, men det är väldigt svårt att få loss forskningsmedel.

– Med tanke på hur stort problemet är så är forskningen extremt underfinansierad.

Vet inte varför nerverna skadas

Vi vet verkligen inte vad det är som går sönder inne i vävnaden. Vi vet att nerverna blir skadade och någorlunda vilka typer av nerver det är, men varför det är så och vilka mekanismer som egentligen gör det, det vet vi inte, säger Hans Lindell.

Han jämför med elektromagnetiska fält där



Foto: Ragnhild Larsson

Hans Lindell visar en mejselmaskin som används i stenbrott för att spräcka stenblocken.

det satsades enorma resurser på forskning och åtgärder under 80- och 90-talet.

– Till skillnad från vibrationsskadorna drabbade ju detta tjänstemän.

Alla har rätt till en god arbetsmiljö

Hans Lindell tycker att alla har rätt till en god arbetsmiljö och han uppskattar till exempel sitt ståbord, även om han inte alls använder det så mycket som han borde.

– Att inte vibrationsexponerad personal kan få sitt ”ståbord” i form av bättre verktyg som inte vibrerar och skadar deras händer, är ofattbart. Mitt ståbord gick lös på minst fyra tusen kronor. Samtidigt kan det snålas in på en maskin med bra vibrationsisolering som kanske kostar 2000 kronor när den sämre kostar tusen kronor. Det är inte okej.

Ragnhild Larsson

Yrkesgrupper som är utsatta för vibrationer

- **Snickare** – sticksåg, cirkelsåg, tigersåg, bormaskin, skruvdragare.
- **Montörer, svetsare och mekaniker** – slipmaskin, mutterdragare, vinkelslip, polermaskin.
- **Reparatörer, murare, rörmokare, elektriker** – bilningsmaskin, slagbormaskin, skruvdragare, tigersåg.
- **Park- och fastighetsskötare** – röjningssåg, gräsklippare, motorsåg, slipmaskin.

- **Plåtslagare** – nitpistol, nibbler.
- **Betong- och anläggningsarbetare** – bilningsmaskin, markvibrator/stamp.
- **Tandläkare** – tandläkarbormaskiner med precisionsgrepp.
- **Tandtekniker** – slipar tandproteser med filmaskiner.
- **Maskin- och fordonsförare** – grävare, lastare, truckar, bussar.

Källa: Arbetsmiljöverket



MTA Bygg och Anläggning minskar mängden vibrerande verktyg. Arbetsmiljöansvariga Ulrika Lejdström och huvudskyddsombudet Andreas Östling med de båda skruvdragarna som är tänka att ersätta slagskruvdragaren.

De satsade på att ta bort de värst vibrerande verktygen

MTA Bygg och Anläggning har tagit krafttag för att minska de anställdas exponering för vibrationer. Företaget har tagit bort de mest vibrerande verktygen från den personliga utrustningen och utbildat alla anställda om vibrationer. Det har gett resultat.

Slagskruvdragaren, tigersågen och sticksågen fick ryka från arbetarnas personliga verktygs-lådor förra året.

–De tre verktygen har visat sig ha högst vibrationer. Vi tog bort de verktyg som är sämst,

säger huvudskyddsombud och snickare Andreas Östling på MTA Bygg och Anläggning.

Numera finns verktygen att hyra in genom företagets eget maskinförråd, men endast vid de jobb där de verkligen är väsentliga.

Byggjobbare drabbas mest

MTA Bygg och Anläggning bygger bland annat bostäder och fabriksbyggnader. På anläggningssidan anlägger företaget vägar, drar vatten och avlopp med mera. På företaget, som finns i Skåne och Halland, jobbar drygt 300 personer.

Byggarbetare hör till de yrken som drabbas mest av vibrationsskador. Därför beslutade

MTA Bygg och Anläggning att satsa på att få ner de anställdas exponering.

Inför varje jobb planerar platsledningen, alltså plats- eller produktionschef, arbetsledare och byggarbetsmiljösamordnare, tillsammans med dem som ska utföra arbetet, vilka verktyg som behövs vid olika arbetsmoment.

–Vi vill ge arbetarna de bästa och rätta verktygen till rätt jobb, säger huvudskyddsombud Andreas Östling.

Värsta maskinerna mest populära

Tidigare användes de mer vibrerande, och därmed mer skadliga verktygen, slentrianmässigt som allroundverktyg. Till exempel har slagskruvdragaren varit ett populärt verktyg bland snickarna, även när verktyg som är mer skonsamma för händer och armar funnits tillgängliga, enligt Andreas Östling.

Genom att göra de mest vibrerande verktygen mer svårtillgängliga, strävar företaget efter att ta bort källan till vibrationer.

Beslutet, som togs för arbetarnas hälsas bästa, var ändå inte helt populärt.

–I början förekom det en del knorr, men man vänjer sig, säger Andreas Östling.

Ulrika Lejdström är arbetsmiljöansvarig på företaget och leder arbetet med att förebygga vibrationsskador.

–Vi styr möjligheten att arbeta med rätt slags maskiner, så att inga ”ska bara”-moment uppstår med vibrerande verktyg när det finns skonsammare, säger hon.

Ökad kunskap minskar vibrationer

Företaget har också arbetat med att öka medvetenheten och kunskapen kring maskinval och vibrationer.

Redan innan fjolårets satsning hade företaget länge arbetat med att ta fram mallar och stöddokument för att minska vibrationerna, och riskbedömningar gjordes. Arbetsledningen utbildades. Arbetsrotation förespråkades. Men

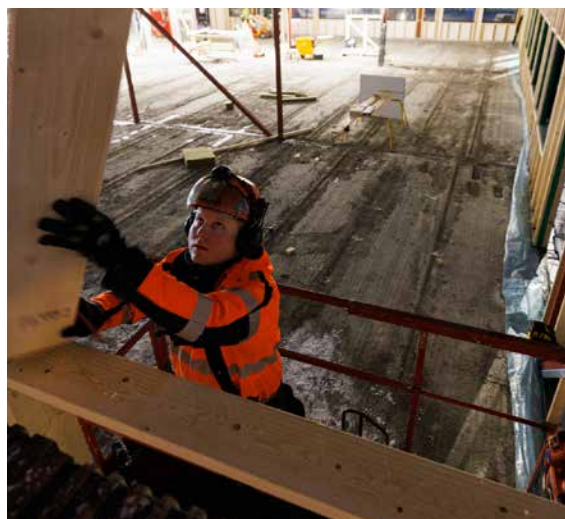


Foto: Anders Andersson

Snickaren Jesper Ericsson bygger ytterväggar på ett blivande kontor.



Foto: Anders Andersson

Martin Andersson har hämtat ut en tigersåg för att såga gips.

arbetet föll inte ut riktigt som tänkt, konstaterar Ulrika Lejdström. Det var svårt att nå ut med budskapet kring farorna och riskerna med vibrationer, och att få arbetarna att använda snällare maskiner.

–Man förstår att man skadar sig om man trillar ner för en kant. Att jobba en lång stund med en vibrerande maskin är inte en direkt fara på samma sätt, utan skadorna kommer smygande, säger Ulrika Lejdström.

Därför lyftes frågan förra året och flera satsningar gjordes.

–Vi insåg att vi behöver få en större förståelse bland de anställda kring varför vi gör arbetet med att minska vibrationerna och sprida kunskap om dem, säger Ulrika Lejdström.

Utöver att de mest vibrerande maskinerna togs bort från verktygslådan, ordnade företaget en vibrationsutbildning för alla yrkesarbetare och platsledningen. Under utbildningen fick personalen lära sig om de olika maskinernas vibrationsvärde och hur de används på rätt sätt, till exempel hur man håller i maskinen.

Många faktorer spelar in

Utbildningen genomfördes tillsammans med en arbetsmiljöutbildare från maskintillverkaren Hilti som jobbar med teknik för vibrationsdämpande verktyg.

Även om maskinens vibrationsvärde är känt konstaterar Andreas Östling att många faktorer spelar in.

–Om vi arbetar ute och har kalla och blöta händer kan man få ännu mer symtom av vibrationerna.

Också andra faktorer har betydelse för hur

”Vill ge arbetarna de bästa och rätta verktygen till rätt jobb.”

skadliga vibrationerna är. Till exempel kan tobaksrökning och stress förvärra effekten av vibrationer, har forskning visat.

Också på MTA Bygg och Anläggning finns arbetare som fått problem på grund av vibrationsskador.

–Nästan alla i byggbranschen känner någon som har skadat sig och opererat händerna, konstaterar Andreas Östling.

Ser ständigt över verktygslådan

Ulrika Lejdström påpekar att det är svårt att veta om skadorna uppstått under arbete på företaget eller tidigare.

–Oavsett om skadan uppstått här eller någon annanstans gör vi vad vi kan för att arbetsanpassa.

På MTA Bygg och Anläggning kan det till exempel handla om att se över

den personliga verk-

tygslådan ytterligare, med verktyg som är ännu snällare mot händerna och armarna, eller att personen inte utför vissa arbetsmoment alls.

Genom företagshälsovården utförs de medicinska kontroller som är lagstadgade, och de som har känningar i händer eller armar får gå på ytterligare medicinska kontroller vid behov.

På MTA Bygg och Anläggning har de förebyggande åtgärderna börjat ge resultat. Satsningarna har ökat både kunskapen om vilken



Foto: Anders Andersson

Den undre skruvdragaren vibrerar mindre och ska så långt som möjligt ersätta de två andra.

betydelse maskinvalet har och medvetenheten om riskerna med vibrationer, konstaterar både Andreas Östling och Ulrika Lejdström.

–Vi får samtal från snickarna som frågar hur länge det är okej att köra med olika maskiner, så vi har skapat en dialog kring det här, säger Ulrika Lejdström.

–Det är viktigt att frågan lyfts och hålls levande hela tiden, säger Andreas Östling.

Målsättningen är att inga skador smyger sig på.

Jonna Söderqvist

”Satsningen har ökat kunskapen om betydelsen av maskinvalet.”

"Tillverkare har ett jätteansvar att optimera sina maskiner"

Hilti är en av de maskintillverkare som arbetar med vibrationsreducerande teknik.

Det finns tre olika tekniker för att minska på vibrationerna, berättar Isabella Lantz som är företagets produktchef för arbetsmiljöutbildning. Det finns stötdämpande handtag som är frånkopplade från den vibrerande maskindelen, inkapsling av motorn som motverkar att vibrationer sprids till chassit och en teknik med en inbyggd motvikt som jämnar ut en del av vibrationerna.

–Tillverkare har ett jätteansvar att optimera maskinerna, konstaterar Isabella Lantz.

Eftersom också implementering och användning av maskinerna inverkar på vibrationsvärdet satsar bolaget på att informera och utbilda användarna.



Isabella Lantz

Foto: Anders Ebefeldt/ Studio E

–Vi utbildar till exempel i tidiga symtom, åtgärder för att minska exponeringen, hur maskinerna ska användas rätt och betydelsen av att arbeta med torra och varma händer, säger hon.

Hon varnar ändå för att stirra sig blind på endast vibrationsvärdet.

Det behöver sättas i relation till maskinens prestanda, eftersom det inverkar på exponeringen.

Hon påpekar att också maskinens ålder, vilket skick den är i och hur den är servad har betydelse för hur mycket den vibrerar.

Jonna Söderqvist



De som kör timmerbilarna utsätts för helkroppsvibrationer och riskerar att drabbas av värk i nacke och rygg, hjärt- och kärlsjukdomar liksom diabetes.

Modell ska minska helkroppsvibrationer

Helkroppsvibrationer ger smärta i ländrygg, axlar och nacke. I kombination med stillasittande kan det leda till hjärt- och kärlsjukdomar och diabetes. Timmerbilsförare är en utsatt grupp. Ett forskningsprojekt på Umeå universitet ska utveckla en modell som minskar riskerna.

Helkroppsvibrationer drabbar framförallt lastbilschaufförer, busschaufförer och förare av entreprenadmaskiner i byggbranschen och i skogsindustrin. De som kör olika typer av fordon inom militären drabbas också.

Vibrationerna påverkas av hastigheten och av underlaget. Att köra saktare och på ett bra underlag ger lägre grad av helkroppsvibrationer.

–Det kan vi ju försöka påverka. Annars är det väl som med så mycket annat, att vi måste ta utgångspunkt i vårt systematiska arbetsmiljöarbete, säger Jens Wahlström, som är

verksamhetschef vid Region Västerbottens interna företagshälsa och adjungerad lektor och forskare vid Hållbar hälsa på Umeå universitet.

Bristfällig kunskap

Kunskapen om helkroppsvibrationer är bristfällig, men precis som för hand- och armvibrationer, finns det föreskrifter som gäller i hela EU, med fastlagda gränsvärden. Det finns också ett antal vetenskapliga studier som kopplar samman helkroppsvibrationer med besvär, framför



Foto: Umeå universitet

allt i länderna men även i nacke och skuldra.

– Att det inte finns så mycket forskning om helkroppsvibrationer kan bero på att det inte har upplevts som ett stort problem eller på det faktum att det är svårt att åtgärda, säger Jens Wahlström.

Jens Wahlström

I sitt arbete inom företagshälsovården har Jens Wahlström mött många som betalat ett väldigt högt pris för att de utsätts för olika risker i sin arbetsmiljö.

– Jag blir mer och mer övertygad om att för varje år vi kan ha en stabil grund med en god arbetsmiljö på en arbetsplats, finns det förutsättningar att skapa en god kvalitet och en god produktivitet på det man producerar oavsett om det handlar om tjänsteproduktion eller varuproduktion.

Stillasittande och vibrationer

Nu står Jens Wahlström i begrepp att dra igång ett forskningsprojekt som undersöker de kombinerade riskerna med helkroppsvibrationer och stillasittande hos timmerbilschaufförer och andra transporter inom skogsnäringen. De som kör timmerlastbilar tillbringar en stor del av arbetsdagen stillasittande och utsätts samtidigt för helkroppsvibrationer i fordonen.

– Vibrationerna gör att chaufförerna riskerar att drabbas av smärta och värk i rygg och

nacke. Stillasittandet ökar även risken för hjärt- och kärlsjukdomar och diabetes, säger Jens Wahlström.

Tillsammans med branschen ska Jens Wahlström och hans forskarkollegor utveckla en modell för förebyggande arbete som ska minska riskerna för ohälsa och olycksfall på grund av helkroppsvibrationer och långvarigt stillasittande. Forskningsprojektet ska också beskriva hur exponeringen för helkroppsvibrationer och stillasittande ser ut hos timmerbilsförare. Än så länge finns inga aktuella uppgifter på om exponeringen gör att vibrationerna hamnar över eller under gränsvärdet.

– Det är en del av problematiken.

Vi behöver hjälpa företagen att göra tillräckligt bra riskbedömningar och ta fram förslag till åtgärder som inte är för dyra och krångliga, för att de ska bli av.

”Chaufförerna riskerar drabbas av smärta i rygg och nacke.”

Svårt att åtgärda

Jens Wahlström har jobbat en hel del med att försöka dämpa vibrationerna i sätet på lastbilar och entreprenadmaskiner, men det finns inget riktigt bra sätt att skydda sig mot vare sig arm- och handvibrationer eller helkroppsvibrationer, till skillnad från buller där det går att använda hörselkåpor.

Men utvecklingen går framåt. I USA finns det företag som satsar på förarstolar för att dämpa vibrationer, där chauffören ställer in stolen som sedan justerar automatiskt för gupp på vägen och dämpar bort vibrationen.

Det är inte säkert att företagen kommer att satsa på just helkroppsvibrationer och stillasittande.

– Kanske upplever de att stress är ett mycket större problem och då behöver de prioritera den risken i första hand. Det är ju väldigt viktigt att vi hjälper företagen att själva komma fram till vilka åtgärder de vill genomföra.

Ragnhild Larson

Helkroppsvibrationer och hand- och armvibrationer

■ Vibrationer är fram- och tillbakagående rörelser och stötar. Storleken på vibrationerna anges som acceleration i enheten meter per sekund i kvadrat. Vibrationer kan pågå kontinuerligt eller komma som stötar.

■ Vibrationer delas upp i helkroppsvibrationer och hand- och armvibrationer.

■ Helkroppsvibrationer påverkar hela kroppen. De överförs när du står

eller sitter på ett underlag som vibrerar, när du sitter i eller på ett fordon eller en mobil maskin.

■ Hand- och armvibrationer uppkommer när du håller i en maskin.

■ Gränsvärden talar om hur mycket vibrationer anställda får utsättas för. Om en eller flera personer utsätts för högre exponering måste arbetsgivaren vidta åtgärder och dämpa skakningarna.

■ Helkroppsvibrationer kan vara mycket mer lågfrekventa än hand- och armvibrationer. De kan ge upphov till rörelsesjuka, som till exempel åksjuka, på en färja, en buss eller ett tåg. Det kan också finnas inslag av väldigt kraftiga stötar. Det är till exempel ett problem när man kör båtar i väldigt hög hastighet, som ribb-båtar.

Källa: Arbetsmiljöverket



Med vibrationsdatabasen vill Hans Pettersson förhindra att skadorna uppstår eftersom det inte finns någon bot. Vita fingrar är en av de vanligaste skadorna.

Vibrationsdatabasen ska förenkla riskbedömningar

Den nationella vibrationsdatabasen ska leda fram till fler riskbedömningar och färre vibrationsskador.

– En riskbedömning är viktig för att få en uppfattning om hur mycket de anställda på ett företag utsätts för vibrationer. Om någon är i riskzonen måste man vidta olika åtgärder, säger Hans Pettersson, forskare på Umeå universitet.

I samarbete med arbetsgivarorganisationer, fackliga organisationer och arbets- och miljömedicinska kliniker har Hans Pettersson, uppdaterat den nationella vibrationsdatabasen och



Hans Pettersson

förbättrat designen på hemsidan. Projektet startade 2018 och avslutades sommaren 2020.

– Förenklade bedömningar av vibrationer är ett viktigt verktyg i det systematiska arbetsmiljöarbetet, säger Hans Pettersson som forskar på hur buller och

vibrationer från maskiner tillsammans med kyla påverkar hälsan hos arbetare och hur risken för ohälsa kan minskas.

Den nationella vibrationsdatabasen utvecklades redan på 1980-talet på Arbetslivsinstitutet. Till en början i pappersform för att sedan

Foto: Umeå universitet

digitaliseras på 1990-talet. I takt med att allt färre använde hemsidan tyckte Hans Pettersson att det var dags att förbättra och förenkla designen, så att vibrationsdatabasen fungerar som ett stöd för de som utför riskbedömningar på företag eller inom företagshälsovården.

Ska förhindra att skador uppstår

Målet är att det ska blir enklare att få fram olika mätvärden för att kunna bedöma riskerna vid arbete med vibrerande verktyg och maskiner, som sedan leder till ett förbättrat förebyggande arbetsmiljöarbete.

–När man gör medicinska kontroller kan ju skadan redan vara ett faktum. Om vi kan se till att ingen går över gränsvärdena för vibrationer kan vi förhindra många av skador.

Förutom deklarerade mätvärden från tillverkaren, som alla maskiner som säljs i EU ska ha, innehåller databasen också fältmätningar. De deklarerade mätvärdena kommer från laborativa miljöer och det är inte säkert att de mätvärdena stämmer när maskinerna väl används ute i fält.

–Om vi gör många fältmätningar med samma maskin eller maskintyp kan vi få en uppfattning om spridningen av var mätvärdena kan ligga när maskinen väl används, vilket leder till bättre riskbedömningar, säger Hans Pettersson.

Många måste sluta arbeta

Problemet med vibrationer har varit känt länge. Den aktuella forskningen tog fart på 1970-talet när man bland annat såg hur skogsarbetare inte kunde använda bestick när de åt på grund av sina vibrationsskador. Ibland fick de till och med amputera delar av eller hela fingrar.

En del av de personer Hans Pettersson träffar i sitt kliniska arbete, har drabbats av vibrations-skador redan i 20-30-årsåldern.

–Plötsligt ska jag förklara att de inte kan



Foto: Hans Pettersson

–Vi misstänker att det finns personer som inte syns i statistiken eftersom skadorna inte anmäls, säger Hans Pettersson.



Vibrationsdatabasen har en enkel sökfunktion där användaren kan söka på olika maskin- eller fordonstyper och få medianvärdet av vibrationsnivån för hela maskintypen.

jobba mer och det är ett väldigt tufft besked att få. Vi vill ju förhindra att skadorna uppstår, eftersom det inte finns något bra sätt att läka dem.

Mötet med alla som drabbats av vibrations-skador motiverar Hans Pettersson att hitta en lösning. Också hans egen pappa har drabbats av ohälsa efter att ha jobbat med tunga maskiner under sitt yrkesliv.

–Utvecklingen har i alla fall gått framåt i Sverige. Ingen behöver längre få ett finger amputerat, men fortfarande drabbas många av skador och måste sluta jobba. Också fritiden påverkas. Kanske kan du inte längre fiska och åka skoter på grund av smärtan, säger Hans Pettersson.

Ragnhild Larsson

”Målet är att det ska bli enklare att få fram mätvärden.”

Vibrationsdatabasen

■ Den nya hemsidan har en enkel sökfunktion där användaren kan söka på olika maskin- eller fordonstyper och få medianvärdet av vibrationsnivån för hela maskintypen.

■ Användaren skriver själv in den dagliga användningstiden av maskinerna. I den avancerade sökningen går det att söka på specifik maskintyp, tillverkare, modell, drivning, fältmätning eller CE-deklarerat värde och under vilken tidsperiod mätningen genomfördes.

■ Databasen beräknar även den totala dagliga vibrationsnivån för alla maskiner som användaren har valt, liksom den dagliga vibrationsnivån för varje enskild maskin. Användaren kan också få en mät rapport skickad till sin e-post för de maskiner man har valt i databasen.

■ Databasen administreras och leds av en Arbets- och miljömedicingrupp, som består av en representant från varje AMM-klinik i Sverige.

Värstingmaskiner går att undvika

Genom att undvika de mest vibrerande maskinerna och i stället använda skonsammare alternativ kan skador förebyggas. Här är listan på de värsta maskinerna och bättre alternativ till dem.

–Några maskiner är värre än andra, och det är tigersågen och bilningsmaskiner. Vi ser folk som nästan kan säga när de blev skadade, eftersom vibrationerna är så enormt höga att skadorna kommer snabbt, säger Jakob Riddar som är forskare och yrkeshygieniker vid Arbets- och miljömedicin Syd i Skåne.

Likasa uppmanar han att undvika alla slående maskiner, som slagskruvdragare. Slag kan nämligen inte mätas med dagens standard.

–Vid mätningar ser slående maskiner inte ut

”Slag ger skador, och skadar mer än vibrationer.”

att vibrera speciellt mycket, vilket leder till en falsk trygghet.

Men slag ger skador, och skadar mer än vibrationer, konstaterar Jakob Riddar, som också

är med i ett forskningsprojekt som arbetar med att ta fram en standard för just mätning av slag.

–Ofta klarar man sig utan slag, men man kopplar in det för att arbetet ska gå snabbare, säger han.

Han har gjort otaliga vibrationsmätningar på olika maskiner och verktyg. Samma verktyg kan vibrera mer eller mindre beroende på tillverkare, som ska uppge maskinernas CE-deklarerade mätvärden i bruksanvisningen.



Foto: KTH

Jakob Riddar

Ibland används maskinerna utomhus i fukt och kyla. Även om det kan påverka uppkomsten av symptom från vibrationerna har mätningarna inte visat på att det skulle påverka maskinernas vibrationsvärde, enligt Jakob Riddar.

För att minska exponeringen är det bra att ha lägre vibrationsnivå på maskinerna som utgångspunkt i stället för kortare exponeringstid.

–Att minska vibrationsnivån är dubbelt så effektivt som att minska exponeringstiden, säger Jakob Riddar.

Han ger ett exempel: Om man går från en vibration på 10 meter per kvadratsekund till 5 kan maskinen användas fyra gånger längre. En del av maskinerna, vars vibrationer han mätt, kan endast användas en kort stund under en arbetsdag för att ligga under gränsvärdet.

–Jag är frustrerad att över att det får finnas maskiner som är så farliga att det är lagligt att använda dem bara några minuter under en arbetsdag, säger han.

Han jämför med en barnleksak av plast som vore så giftig att ett barn endast skulle få använda det några minuter.

Han önskar att EU ställer krav på maskinernas maximala vibrationsnivå, så att de maskiner som finns på marknaden vore tryggare att använda.

Jonna Söderqvist

Det här är de värsta maskinerna

■ Slående skruvdragare/mutterdragare

Använd i stället: Segdragande utrustad med vridmomentsstopp så att handleden inte vrids.

■ Tigersåg

Använd i stället: Stationär såg så långt som möjligt, annars cirkelsåg, sticksåg, bärbar bandsåg, eller vad som passar jobbet. Tänk på att långa blad ger mer vibrationer.

■ Slående bilningsmaskin/kombi-borrhammare/slagbormmaskin

Använd i stället: Ett fjärrstyrt alternativ vid rivning när det är möjligt. Går det att göra jobbet utan slagfunktion, gör det. Använd maskin utan slag, till exempel kärn-

bormmaskin. Om dammuppsamling finns, använd det, minskar både damm och vibrationer.

■ Vibratorstamp

Använd i stället: Vibroplatta, helst fjärrstyrd eller med packningsindikator, eller en rundpadda.

■ Multicutter (Fein)

Använd i stället: En lågvibrerande version. Använd en så kort tid som möjligt, byt ut till annan maskin där det går.

■ Bult/spikpistol

Använd i stället: Kan vara svår att byta ut, sträva efter att korta ner användningstiden (om något ska bort, ta bort den här).

Källa: Jakob Riddar



Foto: RealPeopleGroup/ iStock

Vid till exempel rivning ska maskiner med slagfunktion undvikas.

Gränsvärdet borde halveras

Vibrationer skadar även när de ligger under gränsvärdet, visar en kunskapsöversikt från 2017.

–Inte mycket har hänt sedan dess, säger Tohr Nilsson, docent i arbets- och miljömedicin vid Umeå universitet och en av författarna till kunskapsöversikten.

Gränsvärdet ligger fortfarande på samma nivå, och vibrationsskador är fortsättningsvis den vanligaste arbetssjukdomen i Sverige, enligt AFA Försäkrings statistik.

Arbetsmiljöverket ansvarar för att fastställa de hygieniska gränsvärdena. Enligt myndigheten är det svårt att ange en exakt gräns för när en maskins vibrationer blir skadliga. Därför finns två värden för vibrationsexponering: ett insatsvärde och ett gränsvärde.

Insatsvärdet får inte överskridas

Insatsvärdet ligger på 2,5 meter per sekund-kvadrat under en åttatimmars arbetsdag. Om det överskrids ska arbetsgivaren genomföra åtgärder. Det kan vara kortare exponeringstid men också bättre verktyg. Arbetsgivaren ska också erbjuda medicinsk kontroll för de anställda.

Gränsvärdet ligger på 5 meter per sekund-kvadrat under en åttatimmars arbetsdag. Om vibrationerna är högre än så måste arbetsgivaren omedelbart göra en ny riskbedömning. En arbetstagare får inte utsättas för vibrationer över gränsvärdet.

Men Tohr Nilsson, som forskat i vibrationer i mer än 35 år, konstaterar att värdena är alldeles för höga.

Gränsvärdet är fastställt för det som kallas vita fingrar, alltså att blodtillförseln tillfälligt försämras vid kyla och fingrarna blir vita.

Men vibrationer orsakar också nervskador, som domningar, pinnringar och nedsatt känsel i händerna, visar forskning. I en färsk kunskapsöversikt från i höstas som Tohr Nilsson är författare till, hittades samband mellan vibrationer och ihopdragna fingrar, eller vikingasjuka som det också kallas. Det visade sig att det finns en drygt fördubblad risk för ihopdragna fingrar vid arbete med vibrerande maskiner.

Omöjligt sätta gränsvärde för alla

Det är oklart vilket gränsvärde som skulle skydda mot andra skador än vita fingrar.

–Gränsvärdet borde åtminstone halveras, säger han.

Tohr Nilsson påpekar dessutom att det är så många faktorer som spelar in att det är omöjligt att sätta ett gränsvärde för alla som utsätts. Därför betonar han vikten av att förebygga exponering.



Tohr Nilsson

Foto: Newen Han

Det är individuellt hur en person påverkas av vibrationer, en del kan få skador av vibrationer snabbare än andra.

–Det kan till exempel behövas ett riktvärde för en ung person och ett annat för en medelålders, eller män respektive kvinnor, säger Tohr Nilsson.

För att komplicera det ytterligare, påverkar också kyla, tobaksrökning och stress uppkomsten av vibrationsskador.

För att fånga upp vibrationsskador är de medicinska kontrollerna viktiga. I Arbetsmiljöverkets föreskrift ställs också krav på det. Men en stor andel går inte på kontrollerna har forskningen visat.

–En orsak kan vara att arbetsgivaren inte efterlever kravet på att informera om och erbjuda medicinska kontroller, säger Tohr Nilsson.

”Det är individuellt hur en person påverkas av vibrationer.”

Rädsla att förlora jobbet

Andra förklaringar kan enligt Tohr Nilsson vara att arbetstagaren har dåliga erfarenheter av bristfälligt utförda medicinska kontroller, att personen helt enkelt inte känner till de tidiga symtomen eller är rädd för att förlora jobbet.

I höstas kom en uppdaterad guide för företagshälsovården hur medicinska kontroller vid vibrationer ska utföras.

–Det har visat sig att det finns stora skillnader i kunskap bland läkare på företagshälsan som skulle göra de medicinska kontrollerna, säger Tohr Nilsson.

Nytt i den uppdaterade guiden är bedömningen av hur allvarliga skadorna är.

Förhoppningen med den uppdaterade guiden är att den ska vara ett verksamt verktyg för att förebygga skador och uppmärksamma reella risker.

–Det finns en stor brist i återkopplingen till arbetstagaren efter en medicinsk kontroll och hur arbetsgivaren tar till sig informationen så att det leder till förbättringar på arbetsplatsen.

Tohr Nilsson konstaterar att en del av det förebyggande arbetet består av att just upptäcka tidiga tecken på skador och på så sätt kunna förkorta sjukdomstiden. Där spelar företagshälsovården en väsentlig roll.

–Vibrationer är en av de vanligaste skadorna. Därför ska allt som kan förebygga skador göras.

Jonna Söderqvist