användbart!

En kvartalstidskrift om arbetsmiljöforskning, 5/2018

Foto: Roland Cox

En miljon människor har jobb med för höga krav och för låg kontroll, enligt Arbetsmiljöverket.

STRESSAT JOBB

ökar risken för hjärt-kärlsjukdomar

Hjärt-kärlsjukdomar är fortfarande den största dödsorsaken i Sverige. Det finns tydliga samband mellan hjärt-kärlsjukdom och en rad faktorer i arbetsmiljön. Dit hör arbeten med höga krav och låg kontroll, skift-/nattarbete och övertid, arbeten i bullriga miljöer och arbeten där människor exponeras för kemiska ämnen.

Tema: Hjärt-kärlsjukdomar och arbetsmiljön

Foto: ssdf

Mer intressant läsning:

Arbetsmiljön ökar risken för hjärt-kärlsjukdomar	*sid 3*
Utmattningssyndrom botas bäst med "randiga dagar"	*sid 5*
De små partiklarna är farliga för hjärtat	*sid 10*
Kvarts- och dieselpartiklar bortglömd arbetsmiljörisk	*sid 13*

Användbart! och www.arbetsmiljöforskning.se – utges av Arbetslivsjournalisterna ek. för.

Hjärt-kärlsjukdom är en folksjukdom även på jobbet

Antalet hjärtinfarkter har minskat betydligt på senare år. Trots detta är hjärt-kärlsjukdomar fortfarande den största dödsorsaken i Sverige. Kända riskfaktorer är människors livsstil, såsom rökning, felaktig kost och brist på motion. I detta nummer av Användbart! lyfter vi fokus från livsstilen till arbetsplatsen. Frågan vi ställer till forskningen är vilken betydelse arbetet har för hjärthälsan.

Statens beredning för medicinsk och social forskning, SBU, har dammsugit den internationella forskningen på området och funnit tydliga samband mellan hjärt-kärlsjukdom och en rad faktorer i arbetsmiljön. (Töres Theorell m.fl. www.sbu.se/240 och www.sbu.se/261)

Några sådana faktorer är arbeten med höga krav och låg kontroll, skift-/nattarbete och övertid, arbeten i bullriga miljöer och arbeten där människor exponeras för kemiska ämnen till exempel motoravgaser, kvartsdamm och svetsrök.

Vi gick vidare och frågade hur många som har den här typen av arbeten. Enligt rapporten Arbetsmiljön 2017 (AV 2018:2) är det 32 procent av kvinnorna och 19 procent av männen som har arbeten med för höga krav och för låg kontroll. Det innebär cirka en miljon personer.

Vi har besökt Stressmottagningen i Stockholm. De arbetar med att bota människor som drabbats av utmattningssyndrom. Behandlingen går ut på att förbättra balansen mellan stress och avkoppling, att skapa ”randiga dagar” där anspänning och vila växlar, säger psykologen *Giorgio Grossi*. Samma botemedel kan användas på arbetsplatsen.

Det gäller för ansvariga för arbetsmiljön att skapa balans mellan arbetskrav och de anställdas möjlighet att påverka sin arbetssituation.

***

En annan utsatt grupp är enligt SBU de som jobbar skift, natt eller mycket övertid. De utgör cirka 20 procent av arbetskraften. Karolinska institutet genomför ett unikt projekt bland 60 000 anställda inom sjukvården. Studien bygger på personalregister. Nu kan vi titta på de faktiska arbetade tiderna för varje person, säger projektledaren *Carolina Bigert*.

Personer som utsätts för luftföroreningar utgör 25 procent av männen och 15 procent av kvinnorna. Sotare och svetsare är särskilt utsatta för partiklar i rök och damm som leder till förhöjda risker för hjärt-kärlsjukdomar, enligt forskaren *Karin Broberg*.

Forskaren *Ulla Vogel* i Köpenhamn berättar om aktuell partikelforskning i Tyskland. Där har man hittat själva mekanismen till att partiklar i luften leder till hjärtsjukdom. Den studien visar att reaktionen kommer även under tillåtna gränsvärden.

***

Gränsvärden är ett viktigt verktyg för att skydda anställda bland annat för kemiska hälsorisker. Enligt forskaren *Per Gustavsson* vid Karolinska institutet är flera gränsvärden i Sverige för höga, föråldrade eller obefintliga, till exempel för motoravgaser och kvarts.

Arbetsmiljöverket var nyligen på väg att halvera gränsvärdet för kvarts, men förslaget stötte på motstånd och drogs tillbaka. Utredning pågår. Enligt enhetschef *Jens Åman* på Arbetsmiljöverket ska en expertgrupp ta fram nya gränsvärden för kemiska exponeringar som leder till hjärt-kärlsjukdomar.

Anna Holmgren

Foto: Ingrid Sillén

www.sbu.se/240 samt www.sbu.

En kvartalstidskrift om arbetsmiljöforskning publicerad på www.arbetsmiljöforskning.se **Utgivare** Arbetslivsjournalisterna, Journalistgruppen Kajak, Reimersholmsgatan 7, 11740, Stockholm
Användbart! ges ut med stöd av Forte.

användbart!

Redaktion Anna Holmgren, chefredaktör, Eva Ekelöf, ansvarig utgivare, Roland Cox, Ragnhild Larsson, Nils Otto, Mats Utbult **Layout** Tango Media, Lars Ringberg

Foto: Arbetsmiljöverket

Personer som upplever för höga krav i arbetet och för låg kontroll är en riskgrupp. De utgör 32 procent av kvinnorna och 19 procent av männen.

Arbetsmiljön ökar risken för hjärt-kärlsjukdomar

Livsstilsfaktorer som kost, motion och rökning brukar lyftas fram som orsaker till hjärt-kärlsjukdomar. Men orsakerna och botemedlen finns inte bara att söka hos individen. Forskningen visar att viktiga orsaker till dessa sjukdomar finns i arbetsmiljön.

Hjärt-kärlsjukdomar är den vanligaste dödsorsaken och de orsakar mer än en tredjedel av alla dödsfall. I Sverige inträffar varje år 35 000 infarkter och 25 000 fall av stroke. 60 000 patienter vårdas på grund av hjärtinfarkt och kärlkramp.

I hela Europa lider var tredje vuxen av högt blodtryck. Kostnaden för vård och produktionsbortfall på grund av dessa sjukdomar uppgår bara i Sverige till 60 miljarder om året.

Frågan är om det finns fler orsaker än livsstilen till allt detta lidande. Statens beredning för medicinsk och social utvärdering, SBU, har dammsugit 12 000 forskningsartiklar från de senaste 30 årens forskning på jakt efter samband mellan arbetsmiljö och hjärt-kärlsjukdomar (Arbetsmiljöns betydelse för hjärt-kärlsjukdom, SBU 2015:240).

”Hjärt-kärlsjukdom orsakar mer än en tredje del av alla dödsfall.”

De undersökte en rad olika faktorer i arbetet, bland annat organisatoriska och psykosociala faktorer, fysisk ansträngning, buller, klimat, strålning och smitta.

Fann tydliga samband

De fann tydliga samband mellan några av dessa faktorer och hjärt-kärlsjukdom, främst bland följande grupper:

- De som upplever för höga krav och för låg kontroll över sitt arbete.
- De som i arbetet upplever att de har lågt stöd, utsätts för orättvisor eller har osäkerhet i anställningen.

■ De som jobbar skift, natt eller mycket övertid.
■ De som utsätts för buller i arbetet.
■ De som utsätts för joniserande strålning i arbetet.

Kvinnor och män med likartad arbetsmiljö hade en likartad ökning av hjärt-kärlsjukdomar. Bland alla yrkesverksamma var risken för män ungefär dubbelt så stor som för kvinnor att drabbas av akut hjärtinfarkt eller stroke.

Framtidens forskning bör enligt SBU inriktas mot interventionsstudier där man följer upp långtidseffekter av olika insatser i arbetsmiljön för att minska risken för hjärt-kärlsjukdomar.

Foto: Magnus Moström

Personer som utsätts för olika luftföroreningar i sitt jobb utgör 25 procent av männen och 15 procent av kvinnorna.

Kemisk exponering

I en senare studie granskade SBU forskningen om sambandet mellan hjärt-kärlsjukdom och exponering för kemiska ämnen på arbetet. Underlaget var 8 000 forskningsartiklar.

De fann tydliga samband bland annat vid exponering för kvartsdamm, motoravgaser och svetsning i arbetsmiljön, vilket är vanligt i Sverige.

Det fanns också samband när det gäller arsenik, benspyren, bly, dynamit, koldisulfid, kolmonoxid och skärvätskor, samt tobaksrök i arbetsmiljön, tillverkning av aluminium och vid papperstillverkning med sulfatmetoden.

Forskarna studerade också ämnen som inte är tillåtna i svensk arbetsmiljö. Samband med hjärt-kärlsjukdom påvisades då för fenoxisyror med TCDD samt vid nyanvändning av asbest.

En annan kunskapslucka i forskningen var att exponering för flera kemikalier samtidigt är vanligt, men forskarna hade oftast bara studerat en faktor i taget.

Hur många är utsatta?

Frågan är då om det går att svara på vilka grupper och hur många personer som utsätts för dessa risker i arbetet. Arbetsmiljöverket har i sin rapport Arbetsmiljön 2017 (AV 2018:2) inte studerat sambandet med hjärt-kärlsjukdomar. Men i rapporten finns uppgifter på hur stora grupper i arbetskraften som exponeras för olika faktorer som enligt SBU-rapporterna medför risk för hjärt-kärlsjukdomar. Totala antalet i arbetskraften var 4 817 000 år 2017.

”Exponering för flera kemikalier samtidigt är vanligt.”

Arbetsmiljöverket redovisar följande siffror i sin rapport:

■ Personer som upplever för höga krav och för låg kontroll över sitt arbete utgör 32 procent av kvinnorna och 19 procent av männen. Vissa yrken är mer utsatta, kvinnor mer än män.

■ Personer som jobbar skift, natt eller mycket övertid utgör 20 procent av hela arbetskraften, eller cirka en miljon. Männen jobbar främst inom tillverkning, handel och bygg, kvinnorna inom vård, omsorg, utbildning och handel.

■ Personer som utsätts för buller i arbetet är 30 procent av männen och 20 procent kvinnorna. Högst ligger män med yrken som snickare, murare och anläggningsarbetare. 80 procent utsätts för buller minst en fjärdedel av sin arbetstid.

■ Personer som utsätts för luftföroreningar är 25 procent av männen och 15 procent av kvinnorna. Även här är det snickare, murare och anläggningsarbetare som är särskilt utsatta, 70 procent.

Resultaten i rapporten Arbetsmiljön 2017 grundar sig på ett slumpmässigt urval av drygt tiotusen personer som svarat på intervjuer eller enkäter under 2017. Studien har genomförts i samarbete med Statistiska centralbyrån.

Anna Holmgren

Foto: Mia Åkerman

Bland alla yrkesverksamma är risken för män ungefär dubbelt så stor som för kvinnor att drabbas av akut hjärtinfarkt eller stroke.

Foto: Roland Cox

Långvarig stress toppad med en kris på jobbet eller hemma kan utlösa utmattningssyndromet som drabbar både själ och kropp, i värsta fall livshotande.

Utmattningssyndrom botas bäst med "randiga dagar"

Stressmottagningen i Stockholm behandlar människor, inte arbetsplatser.

– Men exakt samma ingredienser kan fungera preventivt på organisationsnivå, säger Giorgio Grossi, psykoterapeut och forskare.

Stress i arbetslivet, ibland toppat med en privat kris, kan resultera i utmattningssyndrom, förändringar i hjärnan och i värsta fall dödsfall.

En man på en advokatbyrå frågade sin chef vilken mängd arbete som han förväntades göra, vad som är *good enough*.

Svaret han fick var *the sky is the limit*.

Giorgio Grossi får höra om arbetsgivare som tar stressen på allvar både hos den enskilde och i organisationen, som lyssnar på Stressmottagningens råd från läkare, psykologer och framför allt arbetsterapeuter.

– Sedan finns det de som mer ser personalen som förbrukningsvara. Där är troligen lyhördheten obefintlig för att sprida de här idéerna till resten av organisationen.

”Det finns de som ser personalen som en förbrukningsvara.”

Kvinnor i vården

Giorgio Grossi är psykoterapeut och forskningsansvarig på företaget Stressmottagningen i Stockholm. Han såg hur det nya fenomenet utbrändhet växte framför allt under 90-talet.

– De som insjuknade var företrädesvis kvinnor i medelåldern, i offentlig tjänst, som hade överlevt saneringen av statsfinanserna. Man bantade offentlig sektor, och de som blev kvar fick ibland jobba för tre eller fyra personer.

Av sina patienter får han höra om fall där någon utmattad slutar på jobbet och då blir ersatt av flera personer för att man ska klara arbetsvolymen.

Inga pauser

– Patienter kan berätta att de i många

år befunnit sig i något slags förstadier till utmattning.

Den naturliga växlingen mellan anspänning och vila har gradvis förskjutits så att belastningen bara vuxit och små och stora pauser till slut nästan upphört helt. Inget fika, inga promenader, inget socialt.

– De kan ha kämpat med ett pressat jobb med diffusa, orimligt höga krav, dåligt ledarskap, trassliga relationer, omorganisationer och otrygghet.

Familjelivet kan ha varit skyddande, det har gett lite respit att ladda batterierna.

– Men sedan har det kanske gått snett även hemma.

Foto: Roland Cox

För att motverka stress ska det vara tydligt vad organisationen producerar och vilken del var och en ansvarar för.

Utlösande påfrestning

Det som till slut gör krisen akut kan vara jobbrelaterat, men även allt från konflikter i äktenskapet, barn med särskilda behov eller ofrivillig ensamhet till arvstvister, vårdkrävande gamla föräldrar eller fuktskador i huset.

– De här individerna är ofta väldigt ambitiösa, perfektionistiska, lojala, empatiska och engagerade. De rycker ut och ska rädda allt och alla. Till sist kraschar de själva, säger Giorgio Grossi om de cirka 300 patienter som remitteras till Stressmottagningen varje år.

Återhämtningen får stå undan vilket till slut orsakar utmattade dagar. En lördag kanske tillbringas i soffan i stället för med utflykten man planerat. Eller så går hela helgen åt, eller personen tar ut en semestervecka, som egentligen är kamouflerad sjukledighet.

Till slut slår kropp och själ stopp.

– Den akuta fasen är ofta en panikattack. Man kan vakna upp i bilen eller ute på stan och inte veta var man befinner sig, eller bli sittande påklädd i hallen, storgråtande, istället för att gå till jobbet.

”Man kan bli sittande påklädd i hallen istället för att gå till jobbet.”

Diagnoser utesluts

Giorgio Grossi arbetar på en av ett tiotal mottagningar i Stockholm för utmattningssyndrom, diagnosen som etablerades 2005. Patienterna har gått till sin doktor på vårdcentralen eller företagshälsovården. Där utesluts andra diagnoser, som ALS, hjärntumör eller demens, innan en remiss skrivs. Tillståndet ska ha varat i flera månader.

Ett syndrom är ett kluster av flera fenomen.

– Man blir väldigt känslig för intryck. Höga ljud är en klassiker. En rörig lunchrestaurang kan skicka patienten i säng i två dagar, säger Giorgio Grossi.

– Man blir känslomässigt utmattad, mer irritabel, lättsårad, oroar sig mycket. Man blir stresskänslig, man blir kravkänslig.

Krav kan handla om så vardagliga saker som ett inbokat möte dagen därpå, ändå ger det en orolig natt.

– Vi tror att sömnrubbningar är en bidragande orsak till att man går in i väggen, att man blir utmattad. Utmattning anses vara frukten av kronisk stress utan återhämtning, säger Giorgio Grossi.

Foto: Roland Cox

– Det som rehabiliterar individer kan även fungera preventivt på arbetsplatsen, menar Giorgio Grossi, psykolog och forskare som skrivit flera böcker om utmattningssyndrom.

Värk och tinnitus

Patienterna har framför allt en mental trötthet och kan ha problem med minne och koncentration.

– Det känns som gröt i huvudet, man har svårt att fatta beslut. Man tappar tråden i ett samtal.

Tappar ord, byter ut ord. Man kan glömma hur man utför olika procedurer som är välbekanta, som att laga mat.

Till detta kan det finnas en rad fysiska symtom.

– Värk, smärta i nacke och axlar,

huvudvärk, tinnitus, magproblem av alla slag, ytlig andning är ganska vanligt, liksom hjärtklappning.

Mottagningen var från början ett forskningsprojekt lett av grundaren Aleksander Perski, psykolog som arbetat på hjärtkliniker och vid Stressforskningsinstitutet. Han har alltså intresserat sig även för sambanden mellan stress och fysiska sjukdomar.

Det finns forskning som visar att hjärnan påverkas av stress, att de delar som sköter struktur och planering krymper rent fysiskt, och att delar som styr flykt eller kamp förstoras.

Död av överansträngning

Det förekommer också att människor arbetar ihjäl sig. I Japan finns begreppet karoshi, att dö av överansträngning på arbetet. Dödsorsaken är ofta hjärtsvikt eller hjärtattack.

Det har rapporterats fall även i Sverige. Aleksander Perski rapporterade för några år sedan om två fall där unga svenskar dog på grund av vad man bedömde som ”arbetsrelaterad stress med åtföljande fatal hjärtarytmi”.

Stressmottagningen forskar fortfarande. Giorgio Grossi själv jobbar med en studie av de patienter med utmattning som inte har ytlig och kort sömn, utan tvärtom sover onaturligt mycket.

Behandlingen av de utmattade går ut på att förbättra balansen mellan stress och avkoppling, att skapa ”randiga dagar” där anspänning och vila växlar. Patienten får skriva dagbok, timme för timme, som sedan analyseras.

Den som sitter vid en dator vilar kanske bäst med en promenad.

– Både kropp och knopp behöver sitt.

Foto: Roland Cox

Kraven ska motsvaras av tillräckliga resurser, på kompetens, tidsmarginaler, utrustning och lokaler.

Bakslag är legio. När den drabbade börjar känna sig bättre kan skuldkänslorna slå till, hen vill framstå som fullt fungerande och börjar springa igen – för tidigt. I den fasen är fallhöjden till en ny sjukperiod kortare.

Bota jobbet?

Stressmottagningen har en utmärkt välmatad hemsida där man klart och vasst beskriver hur stressen i arbetslivet galopperade på 90-talet som ett resultat av rationaliseringar, bland annat av att den offentliga sektorn började prissätta medmänskliga aktiviteter. Och hur bördan blev ”på tok för stor” i många yrkesgrupper.

> *”Giorgio Grossi oroas också av den nya digitala gränslösheten.”*

Giorgio Grossi oroas också av den nya digitala gränslösheten. Mobilen kan bli ytterligare stressdrivande för den som har svårt att sätta gränsen mellan arbete och fritid.

Stressmottagningen får betalt av landstinget för att bota människor, inte organisationer.

– Vårt uppdrag är att kurera individen. Men den drabbade behöver komma tillbaka till en arbetsplats som är gynnsam för rehabilitering, vilket är arbetsledares och chefers ansvar. Våra arbetsterapeuter har dialog med arbetsgivarna för att få till stånd en hållbar planering med anpassade uppgifter.

Det handlar mycket om att skapa balans på arbetsplatsen mellan å ena sidan arbetskrav och förväntningar, å andra sidan möjlighet att påverka sin situation.

Krav och kontroll

– Det ska vara tydligt vad vi producerar på det här företaget och vilken del av det som jag ansvarar för. Sen ska man i en ideal värld ha motsvarande resurser: kompetens, rimliga tidsmarginaler, rätt utrustning och ändamålsenliga lokaler.

– Exakt samma ingredienser som fungerar för individen kan fungera preventivt på organisationsnivå. Den kopplingen är inte så svår att göra, säger Giorgio Grossi.

– Då kan man till och med lyckas locka fram något som kallas arbetsglädje. Jobbet blir då en institution som kan förbättra hälsan, som kan ge en känsla av att vi får bidra till något meningsfullt och får träffa andra vuxna utanför familjen.

Roland Cox

Jobbstress orsakar åderförkalkning?

■ Stress i jobbet ökar risken för hjärtinfarkt och troligen även för stroke. Det kan bero på att stressen även ökar risken för åderförkalkning.

■ AFA Försäkring finansierar en flerårig studie av professor Kjell Torén i Göteborg. 5000 människor studeras för att undersöka sambandet mellan stress, åderförkalkning och stroke.

■ Åderförkalkning är en kronisk inflammation i blodkärlens väggar, som kan vara symtomfri i flera decennier.

■ Forskarna undersöker individer i åldrarna 50–65 år för att se om de har tecken på åderförkalkning. De kommer också att få svara på enkäter om stress och om balansen mellan krav och kontroll i arbetet.

Källa: AFA Försäkring

Lästips: Det stressade hjärtat

Hjärt-kärlsjukdomar hade i början av 2000-talet passerat infektioner som dödsorsak. Stress är en av flera faktorer bakom sjukdomar i kranskärl, hjärta och hjärna, och andra delar av kroppen.

Det som stressar oss och ökar risken för fysisk sjukdom är komplicerat, och arbetslivet är en viktig faktor.

Det här reder Aleksander Perski och Walter Osika ut i klassikern ”Det stressade hjärtat” (Gabor och Perski Förlag) som kommit ut i flera upplagor.

Perski är psykolog och har jobbat på hjärtkliniker, han gick vidare med forskning vid Stressforskningsinstitutet och Karolinska Institutet och var med och startade Stressmottagningen där de hårdast drabbade tas emot för behandling och rehabilitering. Aleksander Perski är ännu styrelseledamot där.

Walter Osika är läkare och arbetar på Stressmottagningen. Han är specialist på hjärtsjukdomar och även psykiatri. Han har bland annat arbetat som hjärtläkare vid Universitetssjukhuset i Örebro.

Hot triggar hjärtat

I boken beskriver de hur kropp och själ naturligen hänger ihop. En tanke kan räcka för att påverka biologin. Att vi upplever hot och stress sätter igång kroppsliga reaktioner som är nödvändiga för vår överlevnad, men som också kan skada oss.

I boken berättas om den ambitiösa och omtyckta läraren Anna-Lena, 46 år, heltidsarbetande och ensamstående mamma till två. Pressen att räcka till är konstant, och när skolan får en ny och kompromisslös rektor som möblerar om och minskar de äldre lärarnas inflytande förvärras hennes stress. Efter ett samtal med rektorn en dag känner hon att hjärtat rusar, och hon svimmar.

”Det finns också ett antal friskfaktorer som kan skydda.”

När en människa utsätts för ett hot – verkligt eller inbillat, fysiskt eller mentalt – kan ett av två program triggas. Antingen fäkta eller fly.

Kampprogrammet innebär att musklerna från midjan och uppåt aktiveras. Pulsen ökar, blodtrycket stiger, det kan ge en enorm uppvarvning.

Om flyktprogrammet drar igång är det nedre delen av kroppen som aktiveras.

Kroppens kamp

I bägge tillstånden går det åt mycket energi. Fria fettsyror frigörs som går ut i blodet och kan skada kroppens kärl. Det kan vara kärl runt hjärtat, i benen eller hjärnan. Kärlväggarna kan skadas och ådrorna förkalkas.

Uppvarvningen får hjärtat att slå hårdare för att tillföra syre och bränsle. Kroppens kamp ökar också blodets förmåga att levra sig. Den som ska slåss får inte blöda för mycket. Blodet blir tjockare och kan lättare koagulera, vilket ytterligare ökar risken för proppar som hindrar cirkulationen i känsliga kärl.

Författarna sammanfattar ett antal faktorer som ökar risken för hjärt-kärlsjukdomar.

Där finns de biologiska, med ärftlighet, hög ålder, bukfett, snarkning och diabetes. Där finns riskabla levnadssätt, som rökning, dålig kost, för lite fysisk aktivitet och stressbeteende. Där finns också miljöfaktorer som låg utbildning, social sårbarhet, skiftarbete och stress på arbetet och hemma.

Friskfaktorer

Det finns omvänt ett antal friskfaktorer som kan skydda mot sjukdom. Dit hör att ha ett gott socialt nätverk och kärlek, goda vanor vad gäller mat, motion, vila och sömn, kontakt med sitt inre, och att befinna sig i meningsfulla sammanhang, ha arbete och trygghet i livet.

Roland Cox

Unikt projekt i jakten på hälsosammare arbetstider

Det finns misstankar om att skift- och nattarbete medför en ökad risk för hjärt-kärlsjukdom. Institutet för miljömedicin genomför nu ett unikt projekt bland sjukvårdspersonal. Utifrån de faktiska arbetstiderna för varje individ ska forskarna studera riskerna för hjärt-kärlsjukdomar och för diabetes.

Skift- och nattarbete är vanligt i arbetslivet, särskilt inom vård och omsorg. I Sverige är det cirka 16 procent som jobbar natt och 21 procent som jobbar skift.

Tidigare forskning har visat på ett möjligt samband mellan obekväma arbetstider och stroke, diabetes och hjärtinfarkt. Ett par exempel på detta är en amerikansk studie på sjuksköterskor som jobbat skift nattetid i mer än fem år och studier på danska sjuksköterskor som jobbat natt- eller kvällsskift.

”En rubbning av dygnsrytmen påverkar stressystemet.”

–Man misstänker att den ökade risken vid skiftarbete bland annat kan bero på att en rubbning av dygnsrytmen medför hormonella förändringar och påverkar kroppens stress- och inflammationssystem, säger Carolina Bigert.

Hon är forskare vid Institutet för miljömedicin (IMM) vid Karolinska institutet, och överläkare på arbets- och miljömedicinska mottagningen inom Stockholms läns landsting.

Studie bland vårdpersonal

Carolina Bigert leder ett projekt som studerar risken för hjärt-kärlsjukdomar och diabetes bland vårdpersonal som arbetar skift eller natt.

– En svaghet i flera av de tidigare studierna är att informationen om arbetstiderna är självrapporterad och ibland bara mätt vid ett enda tillfälle, säger hon.

– Ofta är det svårt i olika studier att få veta hur personer har jobbat bakåt i tiden. Det kan vara svårt att minnas och det kan bli fel åt flera håll.

Tack vare ett samarbete med landstinget i Stockholm har forskarna vid IMM fått tillgång till ett personalregister som omfattar alla sjukvårdsanställda inom Stockholms läns landsting.

– Detta ger oss en unik möjlighet. Vi kan studera hälsoutfallen i relation till detaljerade uppgifter om arbetstider.

– Exponeringen är inte självrapporterad eller uppskattad utan bygger på personalregister. Nu kan vi titta på de faktiska arbetade tiderna för varje person, säger hon.

Forskarna kommer att studera cirka 15 000 män och 45 000 kvinnor anställda i sjukvården under 2008 till 2016. Tack vare registret kan forskarna få fram vilka av dessa individer som jobbat dagtid och vilka som jobbat skift eller natt.

– Vi kan se hur de jobbat i olika typer av nattpass och skift, vilka som jobbat flera nätter i följd och om de fått tillräcklig återhämtning mellan passen.

Jämför dagtid och skift

Forskarna har också tillgång till nationella patientregister där de hämtar information om vilka sjukdomar de sjukvårdsanställda drabbats av. Forskarna ska jämföra de som jobbat skift och natt med de som bara jobbat dagtid.

– Vi vill se om det är större hälsorisk för natt- och skiftarbetande och om det är någon typ av skift som är sämre. Då kan vi förhoppningsvis få fram tips på om det är någon typ av schemaläggning som bör undvikas, säger Carolina Bigert.

Tidigare forskning har visat att det kanske inte bara är skiftarbete som medför risker. Det finns studier som tyder på att det också leder till en ökad hälsorisk om man arbetar väldigt långa arbetsdagar.

Foto: Anna Holmgren

Nu kan vi titta på de faktiska arbetade tiderna för varje person, säger Carolina Bigert.

– I vårt projekt kan vi till exempel se vilka som fått en hjärtinfarkt och om just de individerna de senaste månaderna före infarkten jobbade särskilt mycket skift, natt eller övertid.

”Vi kan studera hälsoutfallen i relation till arbetstiden.”

Forskarna kommer också att försöka se om riskerna skiljer sig mellan män och kvinnor och mellan olika yrkesgrupper.

Angelägna råd

Det finns många yrkesgrupper inom vården där det är vanligt att jobba natt, till exempel bland sjuksköterskor, barnmorskor och undersköterskor. Det är angeläget för dessa grupper och för ledningen att få råd om hur de kan förlägga arbetstiden för att om möjligt minska risken för ohälsa, säger Carolina Bigert.

För att sprida sina resultat i branschen samarbetar forskarna med Stockholms läns landsting och med fackförbund.

I projektgruppen ingår förutom Carolina Bigert även bland andra forskarna Per Gustavsson, Maria Albin, Jenny Selander och Theo Bodin, alla vid IMM, samt Petter Ljungman, forskare vid IMM och kardiolog vid Danderyds sjukhus och Mikko Härmä, professor vid Arbetshälsoinstitutet i Helsingfors.

Projektet heter *Betydelsen av skift- och nattarbete för risken att insjukna i hjärtinfarkt, hypertoni, förmaksflimmer, stroke och diabetes. En kohortstudie av sjukvårdspersonal i Stockholm.*

Projektet finansieras av Forte, och ska pågå 2017–2020. Studien bygger vidare på ett annat Forteprojekt som studerar sambandet mellan arbetstider och risken för cancer och för komplikationer vid graviditet.

Anna Holmgren

Foto: Arbetsmiljöverket

Farliga kemiska ämnen kan finnas i pulver, damm och gas.

De små partiklarna är farliga för hjärtat

Små partiklar i inandningsluften leder till hjärtsjukdom visar ny forskning, som visar hur mekanismen ser ut. Nu måste gränsvärdena ner, anser Ulla Vogel, professor vid danska Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø.

På den tiden som Bygghälsan fanns gjordes en studie på 176 000 byggnadsarbetare i Sverige.

Studien kom år 2007 och handlade om exponering för luftburna partiklar i arbetsmiljön. Data var insamlade sedan 1970-talet och man hade en kontrollgrupp på över 71 000 byggnadsarbetare som var oexponerade.

Både det stora antalet och undersökningens längd gör att data blir pålitliga. Forskarna hade kontrollerat för rökning, vikt och blodtryck. Man såg att de som utsattes för luftburna partiklar löpte ökad risk att dö i hjärtinfarkt, men däremot inte av propp eller stroke. De som varit utsatta för dieselrök hade också förhöjd risk för hjärtinfarkt och stroke.

”Partiklarna i luften gav upphov till den ökade risken.”

Forskarna drog slutsatsen att det var partiklarna i luften som gav upphov till den ökade risken, men kunde inte bevisa det.

Gäller för möss och människor

Ulla Vogel, som är professor vid Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø i Köpenhamn, hänvisar till denna studie när hon berättar om nya rön som forskarna nu kommit fram till. De har förstått hur själva mekanismen ser ut som leder till att partiklar i luften för med sig hjärtsjukdom. Först

har man kunnat påvisa mekanismen hos möss, men nu finns det också bevis för att samma mekanism gäller för människor.

Den aktuella tyska studien gällde inandning av partiklar från zinkoxid, som används i industrin för produktion av krämer och beläggningar.

När man andas in partiklar sätter en biologisk mekanism igång som kan förorsaka åderförkalkning och hjärtsjukdom. De små partiklarna i inandningsluften fastnar i lungorna, där de blir kvar en tid innan de förs bort.

Partiklarna framkallar en alarmreaktion i kroppen, en så kallad akutfasrespons. Det gör att proteinet SAA sprids från lungorna över i blodbanan där de främjar produktionen av så kallade skumceller, som bidrar till åderförkalkning.

År av exponering

En teori, som är bevisad hos möss men ännu inte hos människor, är att partiklarna dessutom utlöser ett inflammationstillstånd i lungan som frigör signalämnen. Dessa utlöser i sin tur en akutfasrespons.

Dagen efter att inandningen hade skett ökade halten av SAA i blodet hos försökspersonerna.

Men zinkoxiden löstes snabbt upp och reaktionen försvann efter några veckor.

–Men den som arbetar år ut och år in i dammiga miljöer utsätts ständigt. Man ska titta på exponeringen under ett helt arbetsliv, säger Ulla Vogel.

Hon slår fast att det nu finns evidens för att biologiska mekanismer hos möss även gäller för människor.

–Sannolikt gäller reaktionen även alla andra partiklar vid inandning, menar hon.

Foto: NFA

–Damm på byggen, i industrier och jordbruk måste uppmärksammas mer och gränsvärdena måste revideras, anser den danska forskaren Ulla Vogel.

Foto: Arbetsmiljöverket

När man arbetar år ut och år in i dammiga miljöer blir risken permanent.

> *”När man andas in partiklar sätter en biologisk mekanism igång.”*

Nanopartiklar utan gränsvärde

Studien visar att reaktionen kommer även vid de gränsvärden som är tillåtna i Danmark och lägre.

–Damm på byggen, i industrier och jordbruk måste uppmärksammas mer och gränsvärdena måste revideras, påpekar hon.

Ulla Vogel forskar om nanopartiklar och för dem finns ännu inga gränsvärden eller ens kunskap om hur dessa ska mätas.

–Vi ser en kraftig akutrespons i lungan för nanopartiklar. De är ju pyttesmå och har därför sammanlagt större yta än vanliga partiklar.

För att förebygga luftföroreningar måste processerna kapslas in, utsug måste användas och i sista hand personlig skyddsutrustning.

–Viktigt är att tänka igenom hela processen på arbetsplatsen där nanopartiklar och andra partiklar förekommer.

Nanopartiklar finns i till exempel målarfärg för att öka motståndet mot repor och göra den smutsavvisande. Kolnanorör tillsätts i cement för att öka styrkan eller som elektriska ledare i elkomponenter.

Eva Ekelöf

Den tyska studien: *Concentration-dependent systemic response after inhalation of nano-sized zinc oxide particles in human volunteers.*

Särtryck ur danska tidningen Mit arbejdsmiljø.

Förhöjd risk för sotare och svetsare

Sotare och svetsare är utsatta för partiklar i rök och damm som leder till förhöjda risker för hjärt-kärlsjukdomar, enligt forskningen.

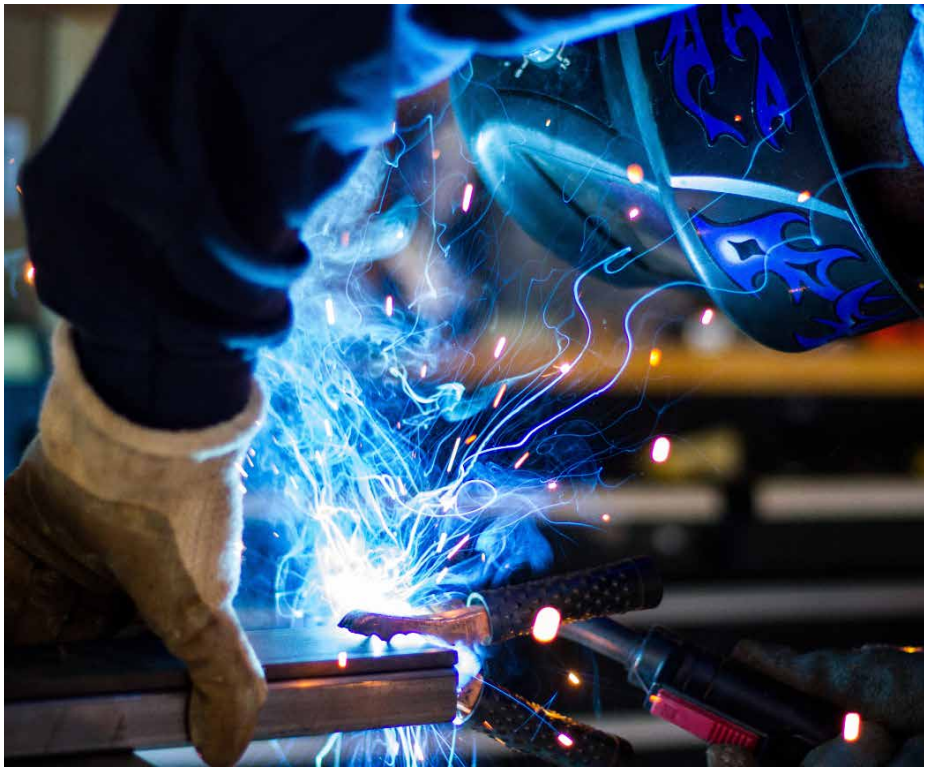

Foto: Rod Lämabert

I svetsrök finns dammpartiklar som kan ta sig till hjärtat.

Karin Broberg är professor vid Karolinska institutet och har bland annat undersökt hur sotare påverkas av sin arbetsmiljö.

Det är sedan tidigare känt att svenska sotare har en överrisk för hjärt-kärlsjukdomar. Anledningen tror man är exponering för sot som bland annat består av polycykliska aromatiska kolväten (PAH). Men dessa studier är gamla. Nu ville Karin Broberg göra nya undersökningar. Det kunde ju hända att arbetsmiljön förbättrats.

Inandat sot påverkade

Men så var det inte. Visserligen hade arbetsmiljön förändrats när exponering för oljebaserat bränsle sjunkit rejält, men exponering för träbaserat sot hade ökat. Inandat sot visade sig påverka både blodtrycket och markörer i blodet för framtida hjärt-kärlsjukdomar.

Bland annat kolesterolvärdena är förhöjda hos sotarna. När kolesterolvärdena höjs kan det resultera i åderförkalkning, vilket i sin tur kan ge hjärtinfarkt.

–Sotarnas exponering har förändrats men de är fortfarande exponerade för cancerframkallande ämnen och har förhöjd risk för framtida hjärt-kärlsjukdomar. Det beror på deras exponering för PAH, säger Karin Broberg.

Foto: Kennet Ruona

Karin Broberg

–Vi har studerat friska personer i arbete och det ser inte bra ut. Sotare hade för höga effekter både när det gällde kolesterolhalter och blodtryck. Ju fler markörer för sot i urinen, desto högre blodtryck. Sotarna bör skydda sig bättre.

Karin Broberg och hennes medarbetare har haft en dialog med arbetsgivarna och facket för bättre arbetsmiljö och det har gett resultat.

–Det gäller att få folk att använda skyddsutrustning och till exempel byta handskar oftare. En ny sotningsmetod är att suga underifrån, men det är dyrare och tar mer tid. Bra ventilation är ett annat sätt för att förbättra arbetsmiljön.

Partiklar i svetsrök

I svetsrök finns små metallpartiklar, så små att de kanske kan gå över från lungan till hjärtat och påverka hjärtat indirekt via lungan.

> *”Vi har studerat friska personer i arbete och det ser inte bra ut.”*

I andra studier har Karin Broberg undersökt svetsarnas arbetsmiljö och fann att en måttlig exponering för svetspartiklar kan vara en riskfaktor för högt blodtryck.

Arbetsmiljöverket har nyligen sänkt gränsvärdet för oorganiskt damm, där svetsdamm ingår, från 5 mg/kubikmeter till 2,5 mg/kubikmeter. Men forskarna såg effekter på blodtrycket redan vid dammhalter som låg i snitt mellan 1 och 1,1 mg/kubikmeter.

–Våra data tydde på att svetspartiklar orsakar för tidigt åldrande i hjärt- och kärlsystemet, berättar hon.

En uppföljningsstudie är på gång och hon kan redan nu se att denna påvisar samma resultat i blodtrycket.

Nanocellulosa

I ett nytt projekt som finansieras av Forte ska forskarna undersöka effekterna av cellulosa i nanostorlek i arbetsmiljön.

–Nanocellulosa har fått helt nya egenskaper när den ska ersätta plast. Vi ska undersöka ute på arbetsplatserna hur det ser ut med exponeringen.

Karin Broberg arbetar med det stora projekt om hjärt- och kärlsjukdomar som leds av Jenny Selander och som *Användbart!* har skrivit om tidigare på hemsidan arbetsmiljöforskning.se.

Då ska man göra fältstudier på byggarbetsplatser för att undersöka exponering för damm på olika sätt, för att undersöka de sammanlagda effekterna.

Eva Ekelöf

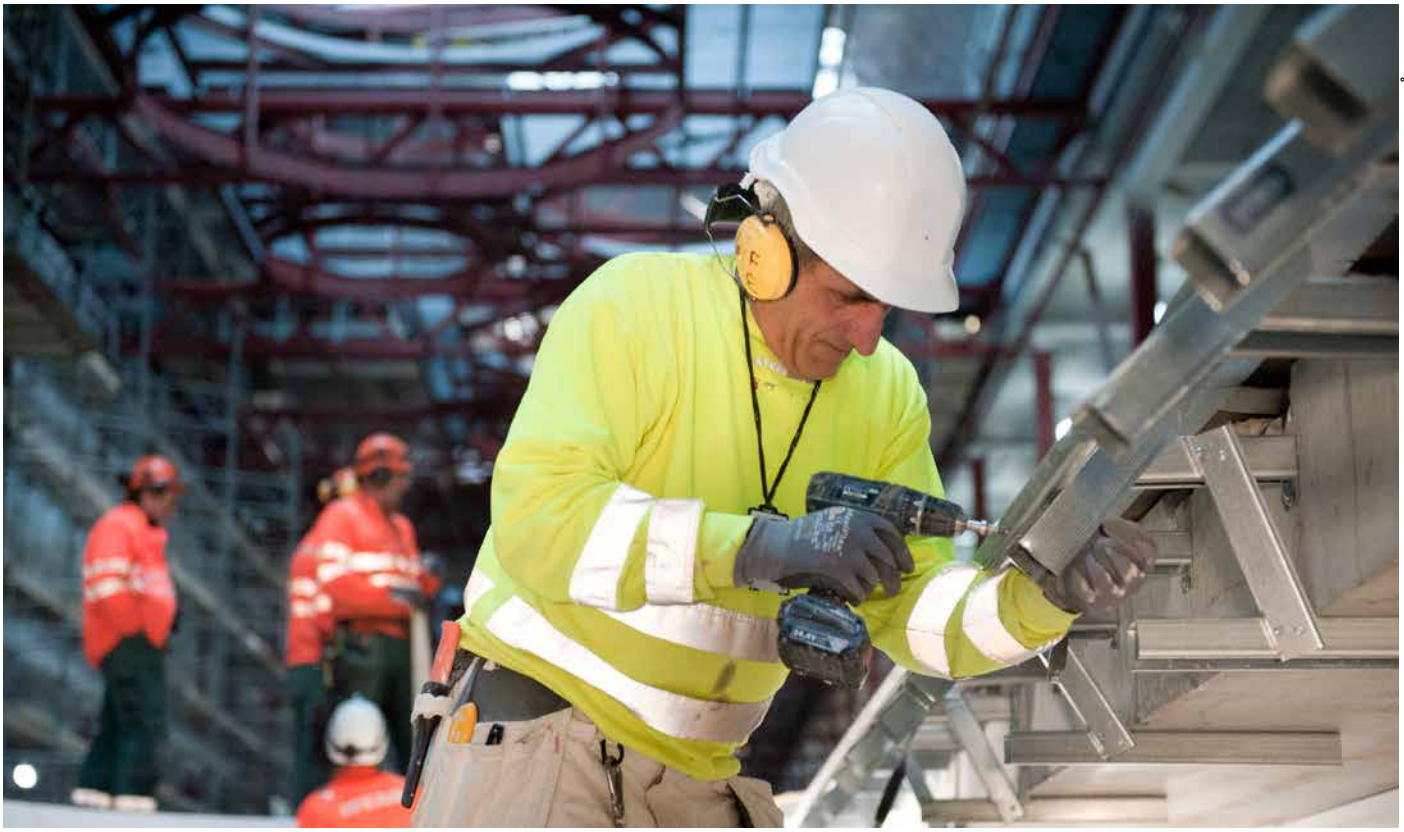

Foto: Mia Åkerman

I byggbranschen är över 100 000 personer exponerade för kvarts.

Kvarts- och dieselpartiklar bortglömd arbetsmiljörisk

Gränsvärdet för kvartsdamm är föråldrat enligt ny forskning om hjärt-kärlsjukdomar. Över 100 000 personer är exponerade i byggbranschen men problemet är bortglömt, enligt Per Gustavsson, Karolinska institutet. När det gäller motoravgaser behövs gränsvärden även för partiklar i gaserna. Det finns inte i dag.

Per Gustavsson är epidemiolog och professor vid Karolinska institutet. Han har främst undersökt motoravgaser och kvarts, när det gäller hjärtkärlsjukdomar och arbetsmiljö.

Här finns det största glappet, enligt honom, mellan de svenska gränsvärdena som de ser ut i dag och hur de borde se ut för att faktiskt ge ett skydd.

– Motoravgaser, och särskilt dieselavgaser, är en av de mest välbelagda riskerna i forskningen. Det finns risker både när det gäller luftvägssjukdomar, cancer och hjärtinfarkt.

– Samma sak gäller för kvarts, men där är kunskaperna om sambandet med hjärtsjukdom nyare, säger han.

Enligt SBU:s rapport (se artikel sid 3) har båda ämnena näst högsta graden av samband med hjärt-kärlsjukdom vid exponering.

– Gränsvärdet för dieselavgaser har halverats 2018 i samband med ett EU-beslut, men det räcker inte. Det nya gränsvärdet skyddar inte mot hjärtinfarkt och inte heller mot lungcancer.

Samtidigt vet vi att många arbetsmiljöer har höga nivåer av dieselavgaser, särskilt när man använder dieseldrivna fordon inomhus, som vid tunnelbygge och i garage.

Gränsvärden för partiklar

Gränsvärdet för motoravgaser är baserat på halten kvävedioxid i luften och är 0,96 mg kvävedioxid/kubikmeter. För partiklarna i avgaserna finns inga gränsvärden. Och de kan förorsaka både lungcancer och hjärt- och kärlsjuklighet.

Foto: Privat

Per Gustavsson

– Vi behöver gränsvärden även för partiklar i avgaser, som Nordiska expertgruppen för gränsvärdesdokumentation har föreslagit. Kvävedioxid är en markör. Partiklarna i avgaserna spelar sannolikt en stor roll för den förhöjda risken för hjärtinfarkt och lungcancer.

Riskgrupperna för exponering för motoravgaser är yrkesförare, tunnelarbetare och gruvarbetare.

Per Gustavsson anser att kvarts

är den mest bortglömda arbetsmiljörisken i dag.

– Gränsvärdet är föråldrat. Det är från 1996 och i dag finns ny forskning. Vi har över 100 000 människor som är exponerade framför allt i byggbranschen. Det är ett verkligt bekymmer, säger han.

Möjlighet till förbättringar

Kvarts finns i berggrunden och används i betong. De som utsätts för kvartsdamm kan få silikos (stendammslunga) eller lungcancer, men risken för hjärtinfarkt har börjat uppmärksammas allt mer. Flera studier har visat på sambandet, enligt Per Gustavsson.

– Det finns definitivt en stor potential för förbättringar inom dessa områden, anser han.

I den studie som Jenny Selander, Karolinska institutet, leder ska man ta fram säkra dos-responsdata. Studien följs av arbetsmiljöforskning.se

Foto: Arbetsmiljöverket

Jens Åhman

Gränsvärdet för kvarts i Sverige är 0,1 mg/kubikmeter luft. Det har varit på väg att halveras av Arbetsmiljöverket, men förslaget drogs tillbaka efter kritik från arbetsgivarsidan.

– Därmed missade man möjligheten att minska antalet dödsfall både i lungcancer och hjärtinfarkt. I USA är gränsvärdet hälften av det svenska.

Spridningen av damm måste först och främst förhindras vid källan, sedan gäller personlig skyddsutrustning, som filtermask eller friskluftsmask.

– Hjälmen är obligatorisk på byggen, men ofta glöms masken bort. Numera har Arbetsmiljöverket dessutom lättat på kraven att mäta kvarts i sina senaste bestämmelser, säger Per Gustavsson.

Foto: Jonathan Gallegos

I dieselavgaser finns farliga partiklar. I dagsläget finns inga gränsvärden.

> *”Spridning av damm måste först och främst förhindras vid källan.”*

Annan taktik än gränsvärden

Jens Åhman är enhetschef på enheten för kemiska, mikrobiologiska och fysiska faktorer på Arbetsmiljöverket. Han menar att gränsvärden är ett av flera verktyg för en bättre arbetsmiljö.

– För kvarts är sänkta gränsvärden just nu inte det effektivaste sättet att få ned kvartsexponeringen. Särskilt på tillfälliga arbetsplatser som byggen är det svårt att genomföra mätningar för att jämföra med gränsvärdet. Där behövs en annan taktik med mer fokus på åtgärder, säger han.

Arbetsmiljöverket har tagit fram en vägledning för hur man på byggarbetsplatserna kan arbeta med kvarts på ett säkrare sätt. Byggindustrin håller också på med att ta fram kunskap och egna riktlinjer för hur man ska hantera riskerna med kvartsexponering.

För motoravgaser finns inga gränsvärden för de partiklar som finns i gaserna och som bevisligen är skadliga. Nu finns på europeisk nivå ett arbete för att komma fram till gränsvärden i dieselavgaser, men motorernas olika effekt gör det svårt att sätta gränsvärden.

– Där är det kanske effektivare att ställa krav på att motorerna inte släpper ut partiklar i avgaserna, säger han.

”Hygienisk” sänkning

Gränsvärdena för oorganiskt damm sänktes nyligen från 5 till 2,5 mg/kubikmeter, som en ”hygienisk åtgärd”, enligt Jens Åhman.

Just nu arbetar en expertgrupp med att ta fram gränsvärden för kemiska exponeringar som leder till hjärt-kärlsjukdomar. När det dokumentet är klart kommer Arbetsmiljöverket att ta ställning till de nya data som presenteras där.

Då kan det bli aktuellt att diskutera sänkta gränsvärden för en del ämnen, som Nordiska expertgruppen för gränsvärdesdokumentation har föreslagit.

Foto: Mia Åkerman

I damm finns partiklar som är farliga för hjärtat.

Eva Ekelöf