Arbets- och miljömedicin Syd

Rapport nr 4/2019

Exponering för vibrerande verktyg och tecken på vibrationsskada bland snickare

Karin Fisk
Yrkeshygieniker, doktorand

Maria V Jacobsson
Biomedicinsk analytiker

Anna Larsson
Forskningsadministratör

Lotta Löfqvist
Belastningsergonom, PhD

Catarina Nordander
Överläkare, docent

Jakob Riddar
Yrkeshygieniker, PhD

Eva Tekavec
Specialistläkare, doktorand

Arbets- och miljömedicin Syd



2019-01-22

LUNDS UNIVERSITET
REGION BLEKINGE
REGION KRONOBERG
BÄSTA LIVSPLATSEN Region Halland
REGION SKÅNE

Sammanfattning

Trots gällande lagstiftning (AFS 2005:15) för att skydda arbetstagare som exponeras för vibrerande verktyg, drabbas många i vårt land av en vibrationsskada. Skadan påverkar nerver och kärl i händerna vilket kan ge besvär i form av domningar, stickningar, nedsatt känsel, ökad köldkänslighet och att fingrarna blir vita och smärtar vid kyla. Om exponeringen fortgår blir skadan permanent och besvären försvinner inte trots upphörd exponering. Då många som skadas är unga och i början av sin yrkeskarriär får det förödande konsekvenser både privat och samhällsekonomiskt.

Vi har undersökt hur skadebilden bland snickare vid några stora byggföretag i Skåne ser ut och hur väl deras exponering överensstämmer med gällande lagstiftning. En tredjedel av snickarna uppvisade tecken till nervskada, vilket var betydligt fler än målarna. Insatsvärdet överskrids i många av snickarnas arbetsuppgifter, ibland överskrids även gränsvärdet. Även målare kan vara utsatta för exponering över insatsvärdet. Vi bedömer att snickare har hög risk för vibrationsskada, och även målare kan vara utsatta för risk.

Bakgrund

Exponering för handhållna verktyg kan ge vibrationsskada i händerna, d v s nerv- och/eller kärlskada. Typiska symtom är domningar och stickningar i händerna och ökad köldkänslighet. Många upplever nedsatt handfunktion med nedsatt fingerfärdighet, minskad känsel och handstyrka. En del får även besvär med att fingrarna bleknar och gör ont vid kyla, s.k. vita fingrar. [1-3] Omkring 400 000 individer eponeras dagligen för vibrerande verktyg i sina yrken. Betongarbetare, rivare, håltagare, skogsarbetare, stenarbetare är exempel på yrken med mycket hög vibrationsexponering. Enligt AFA:s arbetsskaderapport 2016 var den vanligaste godkända arbetssjukdomen bland män en vibrationsskada, 24 % av samtliga godkända [4]. Skadorna drabbar alla åldrar, av AMM Syds patienter är så många som hälften under 45 år.

Andelen individer inom byggsektorn som exponeras för vibrerande verktyg mer än två timmar per dag ökar alltmer och beräknas till ungefär 40 %. Av de i snitt hundra patienter per år som utreds på AMM Syd för vibrationsskada är snickaryrket det som helt klart dominerar. Därför ville vi undersöka förekomst av vibrationsskada och vibrationsexponering hos just byggnadssnickare.

2005 implementerade Sverige gällande EU lagstiftning (AFS 2005:15) [5]. I föreskriften framgår vilka exponeringsnivåer (insats- och gränsvärden) som gäller för att förhindra skada, att arbetstagare alltid ska informeras om risken med arbete med vibrerande verktyg, samt när uppföljning med medicinska kontroller ska etableras. Exponering vid insatssvärdet är emellertid inte riskfritt, det baseras på en beräkning där 10 % utvecklar symtom på diffus nervskada i händerna efter 5 år vid

insatsvärdet och 3 år vid gränsvärdet [1]. Därför ställs krav på arbetsgivaren på hälsokontroll med rådgivning vid exponering över insatsvärdet eller om någon redan skadats på arbetsplatsen. Insatser ska också göras för att sänka exponeringen och detta ska dokumenteras i en skriftlig åtgärdsplan. Exponering vid gränsvärdet innebär att arbetet inte får fortsätta förrän exponeringen sänkts. Detta gäller dag för dag och är inte ett summerat medelvärde över veckan. Omedelbara åtgärder måste vidtas så att man kommer under det.

I våra patientutredningar märker vi tyvärr att det förebyggande arbetet ofta inte fungerar. Det är sällsynt att arbetsgivaren, eller företagshälsovården, kan tillhandahålla en riskbedömning, och den anställde som använder vibrerande verktyg vet oftast inte hur mycket deras egna verktyg vibrerar eller hur länge man får använda dem. Vid beräkning av pågående exponering rapporterad av våra patienter överskrids insatsvärdet för 70 %, och i 15 % även gränsvärdet. Ofta sätts unga, oerfarna personer som är omedvetna om riskera och inte vågar gå emot äldre kollegors inarbetade arbetssätt i de tyngsta arbetsuppgifterna utan arbetsrotation. Om någon skadas sätts en ny arbetskollega i dess ställe, istället för att ändra exponeringen och arbetssättet. Vi finner det därför högst angeläget av värdera den pågående exponeringen hos snickare inom byggbranschen och att kartlägga deras skadebild med avseende på vibrationsskada i händerna.

Syfte

- Att klarlägga hur mycket snickare i Sverige exponeras för vibrerande verktyg och hur detta förhåller sig till gällande lagstiftning.
- Att undersöka om snickare i Sverige uppvisar tecken på vibrationsskada i händerna i jämförelse med en kontrollgrupp (målare) som vi tror är lägre exponerade.

Metod

Projektet har godkänts av Regionala etikprövningsnämnden i Lund.

Undersökt grupp

Vi kontaktade några stora och medelstora byggföretag och måleriföretag i Skåne och frågade om de ville delta i studien. Vi siktade på 50 snickare från varje företag. För de företag som var med valdes några byggarbetsplatser ut. Information om studien presenterades både skriftligt och muntligt både till företagsledningen och till de anställda. Deltagandet var helt frivilligt, men vi informerade om att det var önskvärt att ”samtliga anställda vid en arbetsplats” skulle delta. Detta var för att undvika att endast friska alternativt endast de med besvär valde att delta.

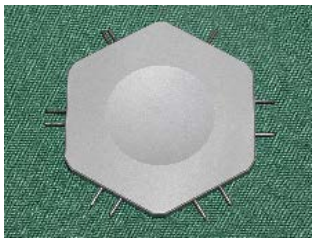
Undersökningen utfördes ute på arbetsplatsen i för tillfället avsatt rum dit studiedeltagarna kallades enligt ett i förväg bestämt schema. De fick inte ha använt nikotin en timme före undersökningen, ej heller vibrerande verktyg. Vid ankomst

mättes fingertemperaturen med hjälp av Thermometer ®. Vid temperatur <28 grader värmdes fingrarna upp med hjälp av värmekuddar.

Innan undersökningen besvarade studiedeltagarna en enkät (A) via läsplatta i ett på arbetsplatsen avsett rum. Studiepersonal fanns på plats för att kunna besvara eventuella frågor som uppstod i samband med ifyllandet. Enkäten innehöll frågor avseende symtom från händerna t ex domningar i händerna, nedsatt känsel, förekomst av vita fingrar vid kyla, andra sjukdomar, medicinering, tobaksbruk. Frågor avseende exponering rörde både den nuvarande exponeringen där de fick ange de tre arbetsuppgifter som de utfört mest under det senaste året, vilka verktyg som användes och hur länge. Det fanns även frågor om tidigare exponering och anställningar som inte kommer tas upp i denna rapport. De fick även besvara tolv frågor om säkerhetskultur.

Därefter följde den kliniska undersökningen av tränad personal från AMM Syd med avseende på tecken till vibrationsskada. Samtliga undersöksmetoder utfördes på båda händernas pek-och lillfingrar. Förmågan att uppfatta beröring testades med Semmes Weinsteins monofilament (Figur 1). De som inte kunde uppfatta nivån 3,61 bedömdes ha nedsatt beröringskänsel. Med en 2PD undersöktes förmågan att skilja två punkter med 5 mm avstånd (Figur 2). Förmåga att kunna känna skillnad mellan varmt eller kallt testades med en Rollertemp, 25 respektive 40 grader, (Figur 3). Vibrationssinne testades med Vibrosense ® för 125 och 250 Hz (Figur 4). För varje frekvens beräknades ett medelvärde. Detta jämfördes mot ett åldersstratifierat referensmaterial [6]. Vid nedsatt vibrogram testades även vibrationssinnet på höger stortå för 125 Hz med Vibratip® (Figur 5), detta för att utesluta en generell nervskada.


Figur 1. Monofilament


Figur 2. 2PD


Figur 3. Rollertemp ®


Figur 4. Vibrosense®



Figur 5. Vibratip ®

En systematisk genomgång av nacke, armbågar och händer genomfördes även, för att fånga inklämning av större nerver i halsrygg, armbågs- eller handledsnivå som anledning till besvären.

Om vi fann något avvikande rekommenderades den undersökte att ta kontakt med sin vårdcentral eller företagshälsovård för utredning.

Enkät till andra snickare

En förkortad enkät (B) med två påminnelser skickades ut till resterande snickare på tre av de fyra byggföretag som var med i studien (Övriga snickare vid samma byggföretag; 401 personer), samt till slumpmässigt utvalda snickare, medlemmar i fackförbundet Byggnads Skåne (Övriga snickare; 709). Enkät B innehöll samma frågor som enkät A gällande symtom på vibrationsskada och liknande frågor om vilka arbetsuppgifter som har utförts under det senaste året samt vilka verktyg som användes och hur länge.

Databearbetning

Vi använde IBM SPSS Statistics 24 för att sammanställa och beräkna data. Logistisk regression användes för att beräkna oddskvoter mellan snickarna och målarna.

Följande definitioner gjordes:

1. För symtomen (vita fingrar, ökad köldkänslighet, domningar, minskad beröringskänsel, temperaturkänsel, fingerfärdighet, nack/skulderbesvär) var svarsalternativen ” inte alls”, ”obetydligt”, ”lite grann” och ”ganska mycket”. Vi valde vi att ta med de som uppgett ”lite grann” el ”ganska mycket”.
2. De som hade minst ett symtom (köldkänslighet, nedsatt beröringskänsel, nedsatt temperaturkänsel, domningar eller minskad fingerfärdighet) och minst ett fynd (nedsatt beröringskänsel, nedsatt temperaturkänsel, nedsatt vibrationssinne eller nedsatt tvåpunktsdiskrimination) bedömdes ha en diffus nervpåverkan i händerna (höger och/eller vänster).
3. De som opererats för karpaltunnelsyndrom (höger och/eller vänster) och/eller hade symtom (domningar i tum-, pek-, och/eller långfinger) samt fynd vid undersökningen på samma hand (Phalen och/eller Tinells); bedömdes ha karpaltunnelsyndrom.

Vibrationsexponering

Noggranna uppgifter rörande användning av vibrerande verktyg hos 27 snickare, under sammanlagt 89 mätdagar, har samlas in vid 14 av de deltagande företagens arbetsplatser utspridda i Skåne.

Under hela arbetsdagar observerades snickarnas arbete med vibrerande verktyg och exponeringstiden registrerades. För detta användes ett maskinaktiverat automatiserat mätsystem (AMS), Husqvarna Fleet Services, vilket ursprungligen är avsett för trädgårdsredskap och som mäter triggertiden för de maskinverktyg som

användes. Varje maskin blev försedd med en sensor (Figur 6) som mäter motorns hastighet d.v.s. när maskinen är påslagen. Varje operatör bar sedan en personlig logg som registrerar operatörens maskinanvändning genom triangulering mellan logg och sensor. Data överförs sedan till en molntjänst för online tillgänglighet. Detta möjliggör kontinuerlig mätning av triggertid i fält i flera veckor.



Figur 6. Maskinsensor (t.v.) och maskinsensor fastsatt på en borrmaskin (t.h.)

Dessutom mättes vibrationsnivån på de verktyg som snickaren använde under dagen. Mätningarna genomfördes med ett mätsystem (Figur 7) från Norsonic, vibrationsmätare NOR 136 med treaxlig ICP accelerometer modell NOR 1287, där en treaxlig accelerometer sätts fast på verktygens handtag och kopplas till en vibrationsmätare. Mätningen utfördes i enlighet med gällande standard ISO 5349-2 [7].



Figur 7. Mätning av vibrationsnivåer med vibrationsmätare (t.v.) och vibrationsmätare (t.h.)

I slutet av dagen intervjuades snickarna beträffande vilka arbetsuppgifter de haft och vilka verktyg de använt. De fick sedan skatta sin användningstid för varje använt verktyg.

Resultat

Deltagare

Fyra byggföretag (NCC 5 byggarbetsplatser, Skanska 4 byggarbetsplatser, Thage 6 byggarbetsplatser och Nimab 3 byggarbetsplatser) och två måleriföretag (LP Måleri och Sandå) valde att delta. Samtliga 194 snickare som tillfrågades deltog i studien (varav 1 kvinna). Av 107 tillfrågade målare deltog 72 (varav 8 kvinnor),

svarsfrekvens 67 %. Bland övriga snickare på samma företag svarade 199 personer (50 %). Bland Byggnads medlemmar svarade 314 personer (44 %).

I gruppen snickare fanns endast en kvinna. Vi har därför valt att endast analysera data från männen i de båda grupperna; 193 snickare, medelålder 40 år (17 – 65) och 64 målare, medelålder 45 år (23 – 64). Nästan hälften använde tobak (snus och eller cigaretter) i båda grupperna. Förekomst av hjärt-kärlsjukdom, diabetes, underfunktion av sköldkörteln och reumatisk sjukdom var låg och skilde sig inte nämnvärt mellan grupperna. En fjärdedel av snickarna och en tiondel av målarna hade någon skada (klämskada, skärskada eller annat) som skulle kunna påverka handfunktionen. En tredjedel av snickarna och drygt en tiondel av målarna uppgav att de hade hörselnedsättning.

Tecken till vibrationsskada

Andelen snickare och målare som uppgav besvär med att fingrarna vitnade vid fukt eller kyla skilde sig inte mellan grupperna (9 %). Snickarna hade däremot i högre utsträckning besvär från händerna i form av ökad köldkänslighet, domningar, upplevd minskad känsel för beröring, värme, kyla samt minskad fingerfärdighet. Mer än en tredjedel av snickarna och över hälften av målarna hade besvär från nacke-skuldror.

Tabell 1: Symtom och fynd hos 193 snickare och 64 målare, samtliga män. Oddkvot beräknat med logistisk regression, justerat för ålder. Statistiskt signifikanta är markerade med fetstil.

	Snickare N (%)	Målare N (%)	OR (95 % KI)
Symtom			
Vita fingrar	18 (9)	6 (9)	1,3 (0,5-3,7)
Köldkänslighet	67 (35)	14 (22)	**2,2 (1,1-4,3)**
Domningar	51 (26)	14 (22)	1,4 (0,7-2,8)
Nedsatt beröringssinne	28 (15)	3 (5)	**3,8 (1,1-13,1)**
Nedsatt perception kyla	19 (10)	3 (5)	2,4 (0,7-8,4)
Nedsatt perception värme	23 (12)	2 (3)	**4,9 (1,1-21,8)**
Fingerfärdighet	27 (14)	4 (6)	2,6 (0,9-7,8)
Nack-skulderbesvär	67 (35)	33 (52)	**0,5 (0,3-1,0)**
Fynd			
Nedsatt vibrationssinne	42 (22)	7 (11)	2,4 (1,0-5,6)
Nedsatt beröringskänsel	60 (31)	23 (36)	1,1 (0,6-2,3)
Nedsatt temperaturkänsel	15 (8)	8 (13)	0,7 (0,3-1,7)
Nedsatt 2PD	17 (9)	2 (3)	3,5 (0,8-15,8)
Karpaltunnelsyndrom	20 (10)	8 (13)	0,9 (0,4-2,3)
Diffus nervpåverkan i händer	57 (30)	12 (19)	**2,6 (1,2-5,4)**

Vid den kliniska undersökningen presterade snickarna påtagligt mycket sämre vid test av vibrationssinnet jämfört med målarna (22 % respektive 11 %). Mest uttalat var detta för den högre frekvensen (250 Hz). Däremot var det ingen skillnad, eller

målarna var snarare sämre jämfört med snickarna vid test av beröring med monofilament och temperatursinnet. Nästan en tiondel av snickarna, men endast 3 % av målarna hade nedsatt tvåpunktsdiskrimination (2PD). I båda grupperna fann vi en anmärkningsvärt hög förekomst av karpaltunnesyndrom (ca 10 %).

Snickarna hade i signifikant högre utsträckning diffus nervpåverkan i händerna jämfört med målarna (OR 2,6).

Av tabell 2 nedan framgår att de snickare vi undersökte snarare har uppgett symtom i lägre frekvens jämfört med övriga snickare.

Tabell 2. Jämförelse med övriga snickare i Skåne.

	Undersökta snickare N=193	Övriga snickare på samma byggföretag (N = 199)	Övriga snickare (N = 314)
Ålder; medel (min-max)	40 (17-65)	46 år (23-67)[a]	45 år (19-66)
Vita fingrar	9 %	32 %	30 %
Köldkänslighet	35 %	49 %	45 %
Domningar	26 %	41 %	46 %
Nedsatt beröringskänsel	15 %	25 %	26 %
Nedsatt perception kyla	10 %	17 %	17 %
Nedsatt perception värme	12 %	18 %	23 %
Fingerfärdighet	14 %	27 %	22 %
Nack-skulderbesvär	35 %	57 %	62 %

[a] Information saknas från 18 personer.

Tabell 3. Symtom och fynd hos yngre snickare jämfört med äldre.

	Snickare ≤30 år N=60 (%)	Snickare >30 år N=133 (%)
Symtom		
Vita fingrar	1 (2)	17 (13)
Köldkänslighet	17 (28)	50 (38)
Domningar	10 (17)	41 (31)
Nedsatt beröringssinne	5 (8)	23 (17)
Nedsatt perception kyla	3 (5)	16 (12)
Nedsatt perception värme	3 (5)	20 (15)
Fingerfärdighet	7 (12)	20 (15)
Nack-skulderbesvär	18 (30)	49 (37)
Fynd		
Nedsatt vibrationssinne	12 (20)	30 (23)
Nedsatt beröringskänsel	5 (8)	55 (41)
Nedsatt temperaturkänsel	3 (5)	12 (9)
Nedsatt 2PD	3 (5)	14 (11)
Diffus nervpåverkan i händer	7 (12)	50 (38)
Karpaltunnelsyndrom	2 (3)	18 (14)

Symtom på köldkänslighet, nedsatt fingerfärdighet och nedsatt vibrationssinne var i stort sett lika frekvent hos yngre snickare jämfört med hela gruppen (Tabell 3). Drygt en tiondel av de unga uppvisade redan tecken på en diffus nervskada talande för en vibrationsskada. Förekomst av nack-skulderbesvär var hög (30 %) även i denna åldersgrupp.

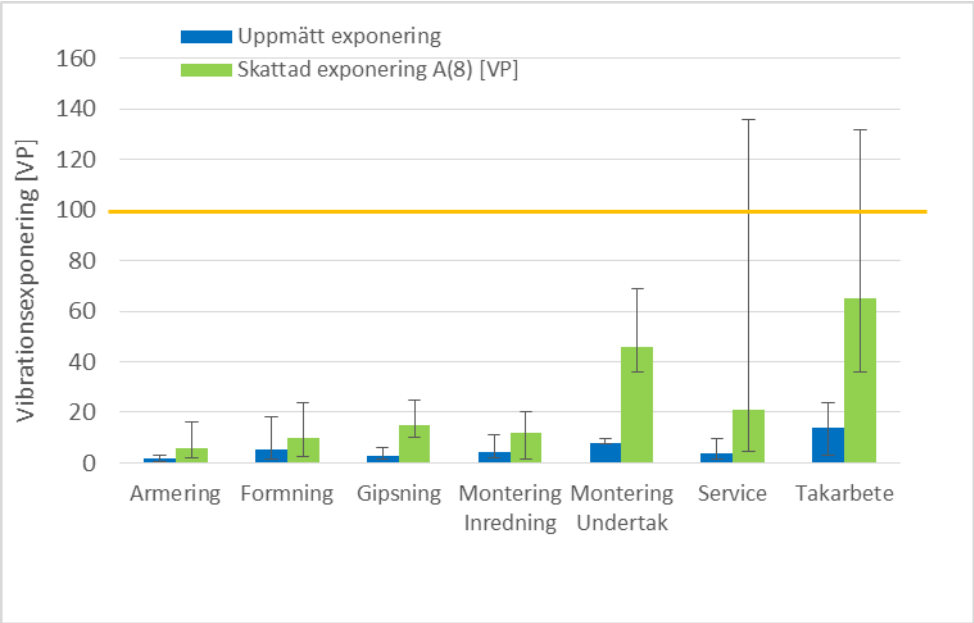
Vibrationsexponering

I tabell 4 redovisas resultat över vibrationsexponeringen vid de 89 heldagsmätningarna som utfördes ute på arbetsplatserna. Resultaten är beräknade dels med den exponeringstid som uppmättes samt med den tid som varje snickare skattade vid slutet av dagen. I figur 7 visas resultaten för både skattad och uppmätt exponering i ett stapeldiagram, där även insatsvärdet finn markerat.

Tabell 4. Daglig vibrationsexponering, A(8), angett i antal vibrationspoäng [VP] som snickarna utsattes för vid olika arbetsuppgifter under mätdagarna. Resultaten avser antal uppmätta dagar, den 25:e (P_{25}) och 75:e (P_{75}) percentilen samt medianvärde för exponeringen vid uppmätt respektive skattade exponeringstid.

	Uppmätt exponering A(8) [VP]				Skattad exponering A(8) [VP]			
Arbetsuppgift	Antal dagar	P_{25}	**Median**	P_{75}	Antal dagar	P_{25}	**Median**	P_{75}
Armering	11	1	**2**	3	5	2	**6**	16
Formning	17	1	**5**	18	12	2	**10**	24
Gipsning	9	2	**3**	6	6	10	**15**	25
Montering inredning	22	2	**4**	11	16	2	**12**	20
Montering undertak	5	7	**8**	10	5	36	**46**	69
Service	9	1	**4**	10	8	4	**21**	136
Takarbete	10	3	**14**	24	7	36	**65**	132
Övrigt*	8				6			

*Flytspackling, Håltagning, Rivning, Stomning



Figur 7. Skattad och uppmätt exponering i jämförelse med insatsvärdet.

I tabell 5 anges vilka verktyg som användes för de olika arbetsuppgifterna under mätdagarna. Här ingår både de verktyg som observerades samt de verktyg som snickarna själva angav att de använt vid arbetsdagens slut.

Tabell 5. Sammanställning över verktyg som snickarna använde under arbetsdagen uppdelat per arbetsuppgift, rapporterade samt observerade i samband med mätdagarna

	Armering	Formning	Gipsning	Montering Inredning	Montering Undertak	Service	Takarbete
Använda verktyg	Antal personer	Antal personer	Antal personer	Antal personer	Antal personer	Antal personer	Antal personer
Armeringskap	8						
Automatskruvdragare	4	5	8	5	5		
Borrhammare	2	7		9			
Borrmaskin				16			
Borrskruvdragare			1				1
Cirkelsåg	2	6	6	4	1		10
Fogspruta			1				
Najmaskin	6	4					
Omrörare (bruk/puts)						1	
Oscillerande multiverktyg						4	
Skruvdragare		6		10	4	7	1
Slagborrmaskin					4		2
Slagskruvdragare			6				
Slående mutterdragare		15					
Spikpistol							4
Sticksåg				10	1	1	
Tigersåg						1	4
Vinkelslipmaskin	2		1			4	

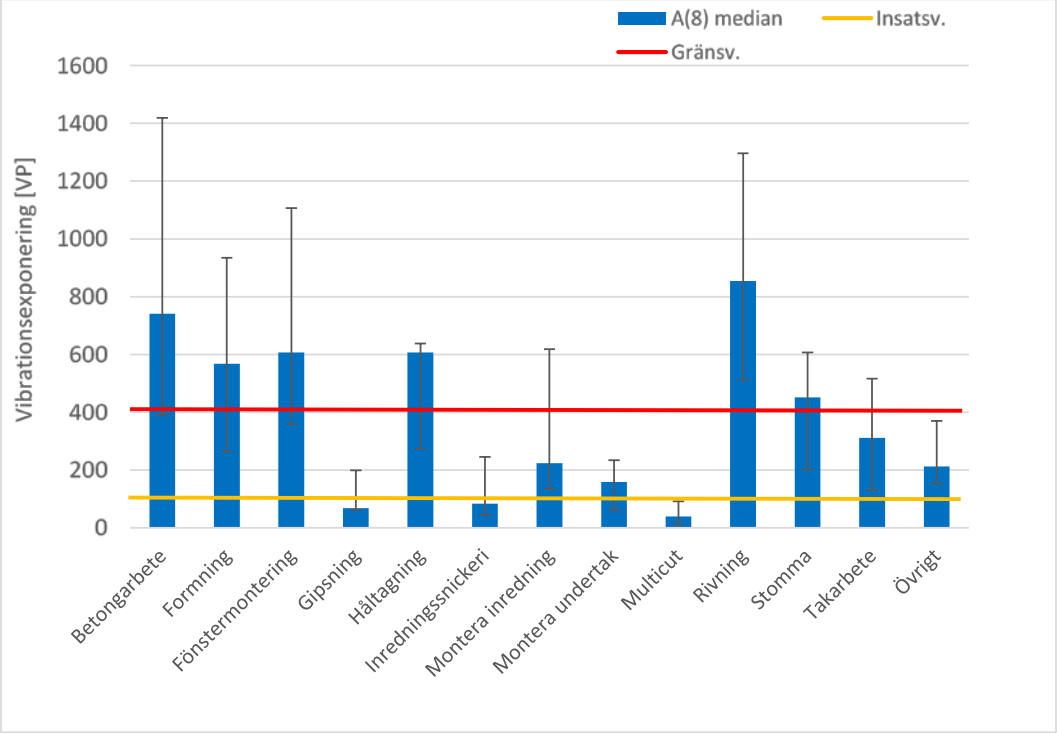
Resultaten för vibrationsexponeringen från den webenkät som besvarades i samband med undersökningen redovisas i tabell 6. I tabellen redovisas

genomsnittlig vibrationsexponering per arbetsuppgift under det senaste året. I figur 8 kan exponeringen ses i ett stapeldiagram i jämförelse med gräns- och insatsvärde.

Tabell 6. Daglig vibrationsexponering i vibrationspoäng [VP] som snickare utsätts för vid olika arbetsuppgifter utifrån webenkäten. Resultaten avser skattad exponering av vibrerande verktyg visat som median antal veckor/år, den 25:e (P_{25}) och 75:e (P_{75}) percentilen samt medianvärde av exponeringen.

Arbetsuppgift	Antal svar	Antal veckor/år median	Skattad exponering [VP]			
			P_{25}	**Median**	P_{75}	Max
Betongarbete	16	15	391	**741**	1419	2014
Formning	92	13	264	**568**	935	2362
Fönstermontering	10	18	358	**607**	1107	1563
Gipsning	106	12	62	**69**	200	787
Håltagning	12	8	273	**607**	638	1669
Inredningssnickeri	13	6	45	**84**	245	618
Montera inredning	43	10	134	**224**	618	1142
Montera undertak	32	4	62	**159**	234	916
Arbete med multiverktyg	6	3	13	**39**	92	110
Rivning	71	4	512	**854**	1296	2580
Stomma	54	10	201	**451**	608	1615
Takarbete	56	5	130	**312**	516	1356
Övrigt*	21	-	-	**-**	-	-

*Verkstadsarbete, maskinförare, golvslip, armering, fasadarbete, isolering, lister, murning



Figur 8. Exponering skattad i enkät A i förhållande till gräns- och insatsvärde.

I tabell 7 visas resultat för vibrationsexponeringen från den kortare enkäten (B). I tabellen jämförs resultat från snickare anställda vid de fyra deltagande företagen med snickare anställda vid övriga företag. Resultaten avser vibrationsexponering under det senaste året. I figur 9 ses resultat för exponeringen som ett stapeldiagram med gräns- och insatsvärde markerat.

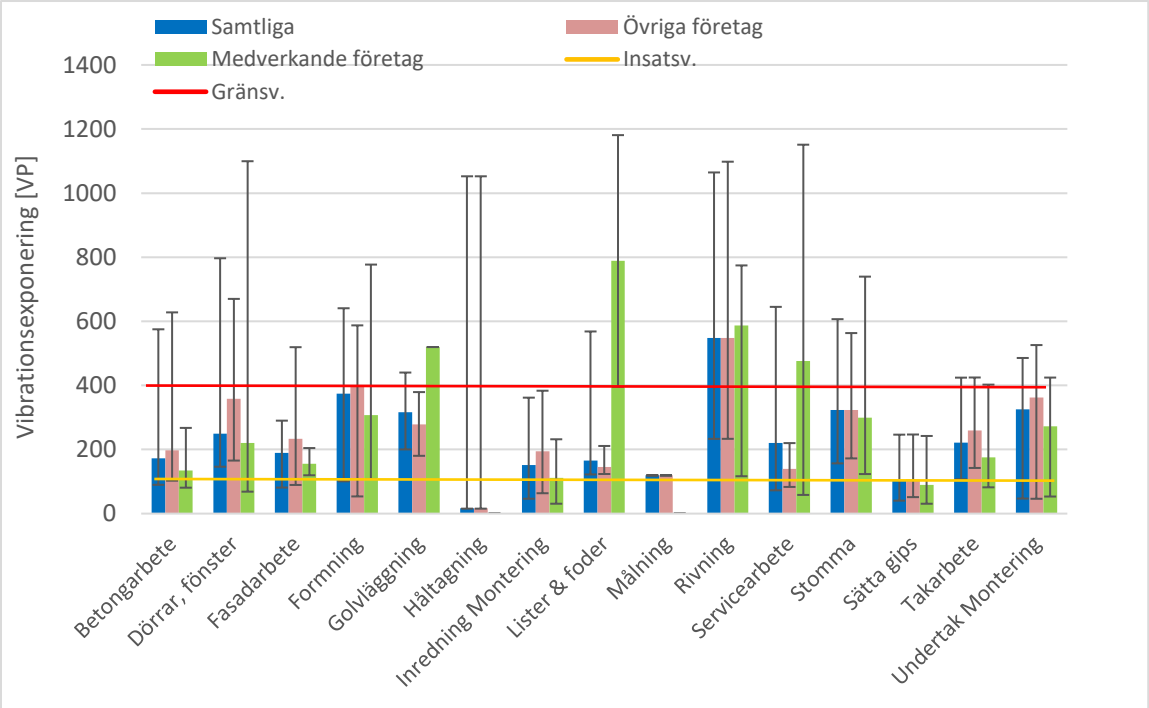
Tabell 7. Daglig vibrationsexponering i vibrationspoäng [VP] som snickare utsätts för vid olika arbetsuppgifter såsom det rapporterades i postenkäten. Resultaten avser skattad exponering av vibrerande verktyg räknat på median antal veckor/år, den 25:e (P_{25}) och 75:e (P_{75}) percentilen samt medianvärde.

	Antal svar		Antal veckor/år Median		Skattad exponering [VP] P_{25}		**Median**		P_{75}		Expo-nerings-variation
Arbetsuppgift	ÖF**	MF*	ÖF**	MF*	ÖF**	MF*	ÖF**	MF*	ÖF**	MF*	[%]***
Betongarbete	41	24	9	10	103	81	**198**	**135**	628	267	147
Dörrar, fönster	28	29	15	20	165	68	**359**	**221**	670	1100	163
Fasadarbete	8	5	18	16	89	120	**234**	**156**	519	205	150
Formning	60	28	15	12	54	108	**398**	**307**	587	777	129
Golvläggning	6	1	13	-	180	-	**278**	**-**	379	-	54
Håltagning	4	0	16	-	15	-	**17**	**-**	1053	-	-
Lister & foder	4	5	5	12	124	396	**145**	**789**	211	1181	18
Montering Inredning	113	65	10	15	64	31	**194**	**112**	383	232	174
Montering Undertak	17	24	10	12	46	53	**362**	**273**	526	424	133
Målning	5	0	25	-	119	-	**119**	**-**	119	-	-
Rivning	97	36	10	9	233	117	**548**	**587**	1098	774	93
Service	7	10	30	47	83	58	**140**	**476**	220	1151	29
Stomma	104	71	10	10	172	123	**324**	**299**	563	739	108
Sätta gips	215	177	12	16	51	31	**108**	**89**	247	242	121
Takarbete	79	59	10	10	142	82	**260**	**176**	425	402	148

*Snickare. från de fyra medverkande stora byggbolagen

**Övriga snickare

*** Skillnad mellan medianexponering för övriga företag vs de fyra medverkande stora byggbolagen räknat i %



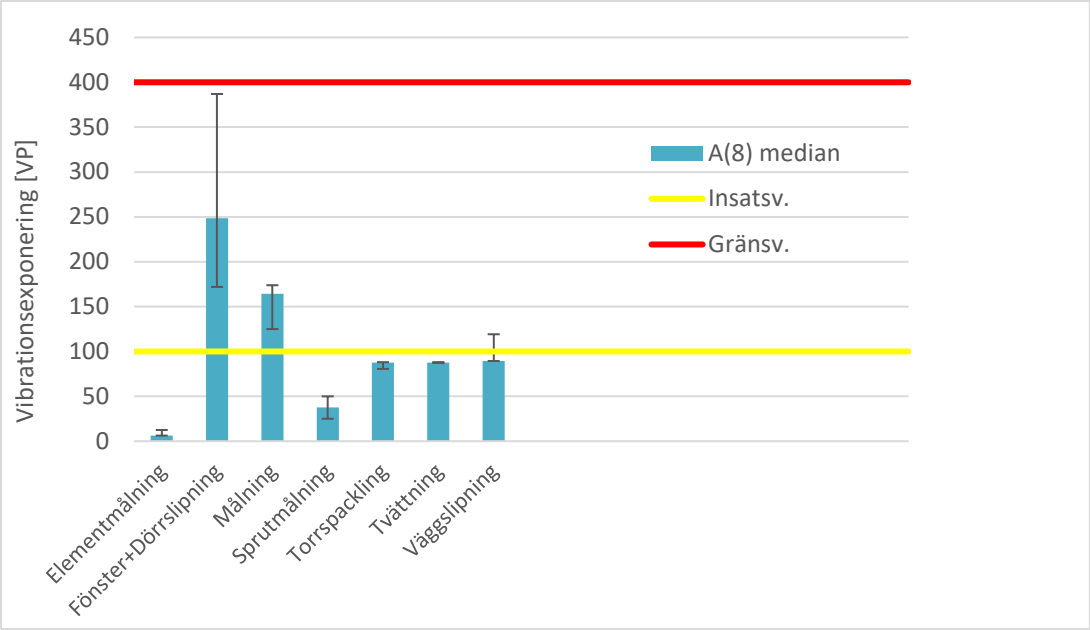
Figur 9. Exponering skattad i enkät B, uppdelat på medverkande och övriga företag. I jämförelse med gräns- och insatsvärde.

I tabell 8 visas resultat över målarnas vibrationsexponering från enkäten (A) som besvarades i samband med undersökningen. I tabellen redovisas genomsnittlig vibrationsexponering per arbetsuppgift under det senaste året.
I figur 10 visas exponeringen som ett stapeldiagram med gräns- och insatsvärde.

Tabell 8. Daglig vibrationsexponering i vibrationspoäng [VP] för målarna vid olika arbetsuppgifter utifrån Enkät A. Resultaten avser skattad exponering av vibrerande verktyg visat som median antal veckor/år, den 25:e (P_{25}) och 75:e (P_{75}) percentilen samt medianvärde av exponeringen.

		Antal	Skattad exponering [VP]			
Arbetsuppgift	Antal svar	veckor/år Median	P_{25}	**Median**	P_{75}	Max
Elementmålning	5	2	6	**6**	13	25
Fönster- och dörrslipning	16	2,5	172	**248**	387	497
Målning	7	25	125	**164**	174	183
Sprutmålning	12	3	25	**38**	50	169
Torrspackling	4	20	81	**88**	88	89
Tvättning	8	4	88	**88**	88	89
Väggslipning	28	5,5	89	**89**	119	119
Övrigt*	10	-	-	**-**	-	-

*Bilning, blästring, golvslip, kringarbete, sågning, takslip, tapetnedtagning



Figur 10. Målarnas exponering skattad i enkät A i förhållande till gräns- och insatsvärde.

Säkerhetskultur

I tabellen visas de undersökta snickarnas svar på de tolv frågorna om säkerhetskultur i enkät A.

Tabell 9. Resultat om säkerhetskulturen från snickarnas svar i enkäten. Procent av svarande per fråga.

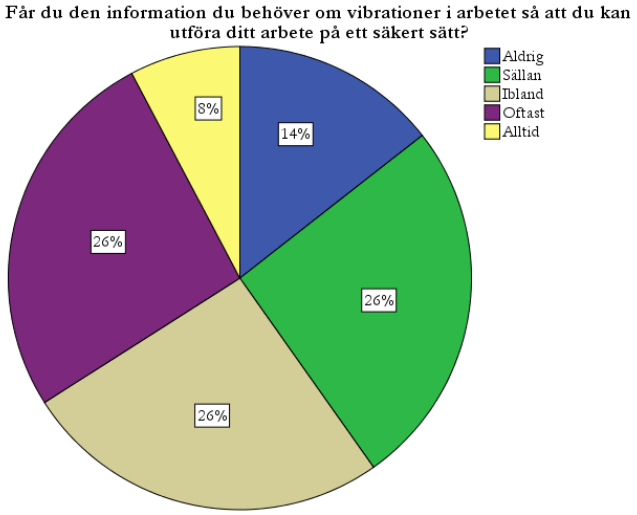
Fråga	Aldrig	Sällan	Ibland	Oftast	Alltid
Får du den information du behöver om vibrationer i arbetet så att du kan utföra ditt arbete på ett säkert sätt?	14 %	26 %	26 %	26 %	8 %
Upplever du att de arbetsmiljöregler som skall förhindra skador i arbetet fungerar i praktiken?	13 %	23 %	28 %	30 %	6 %
Om man upptäcker brister i arbetsmiljön tycker du att man gör förbättringar då?	0,5 %	13 %	32 %	43 %	11 %
Tycker du att ledningen i företaget aktivt uppmuntrar till säkert arbete?	0,5 %	5 %	16 %	52 %	27 %

Fråga	Inte alls	Knappast alls	Lite grand	Ganska mycket	Väldigt mycket
Upplever du att man uppmuntras till att komma med idéer och förslag till förbättringar av arbetsmiljön?	2 %	4 %	36 %	49 %	10 %
Upplever du att man kan säga vad man tycker om hur arbetet utfars, t ex gällande arbete med vibrationer?	3 %	4 %	24 %	44 %	24 %
Tycker du att arbetsgivaren uppmärksammar och tar till sig de problem med arbetsmiljön/säkerheten som uppstår i arbetet?	1 %	4 %	28 %	50 %	17 %

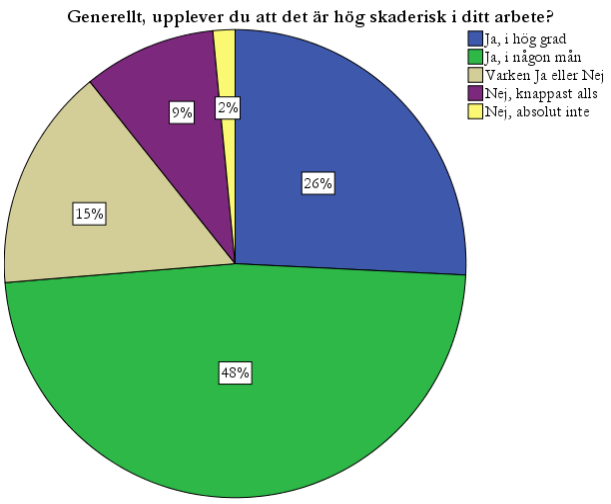
Upplever du att man allmänt pratar om hur arbetet kan förbättras för att leda till bättre arbetsmiljö?	1 %	8 %	30 %	45 %	16 %
Uppmuntrar din närmaste arbetsledare till ordning och reda i arbetet?	1 %	4 %	22 %	52 %	21 %
Upplever du att din arbetsledare tycker att säkerhet är en del av det dagliga arbetet?	2 %	3 %	14 %	57 %	24 %
Upplever du att du kan påverka arbetsförhållandena i ditt arbete?	0 %	2 %	24 %	51 %	23 %

Fråga	Ja, i hög grad	Ja, i någon mån	Varken Ja eller Nej	Nej, knappast alls	Nej, absolut inte
Generellt, upplever du att det är hög skaderisk i ditt arbete?	26 %	48 %	16 %	9 %	2 %

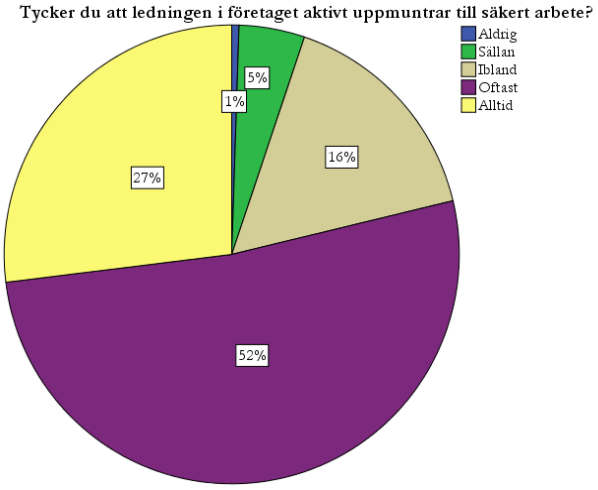
Figur 11 och 12 visar cirkeldiagram över de två frågor där en större del av snickarna uppgav ett ofördelaktigt svar. På frågan om man får den information man behöver avseende vibrationer svarade 40 % att de aldrig eller sällan får detta. Tre fjärdedelar (74 %) av snickarna ansåg att det finns en hög skaderisk i deras arbete.



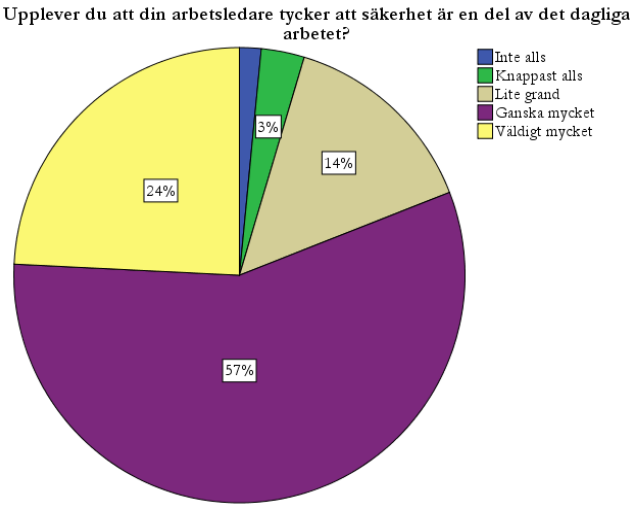
Figur 11. Fördelning över snickarnas svar på frågan ”Får du den information du behöver om vibrationer i arbetet så att du kan utföra ditt arbete på ett säkert sätt?”



Figur 12. Fördelning över snickarnas svar på frågan ”Generellt, upplever du att det är hög skaderisk i ditt arbete?”



Figur 13. Fördelning över snickarnas svar på frågan" Tycker du att ledningen i företaget aktivt uppmuntrar till säkert arbete?"



Figur 14. Fördelning över snickarnas svar på frågan "Upplever du att din arbetsledare tycker att säkerhet är en del av det dagliga arbetet?"

Figur 13 och 14 visar cirkeldiagram över de två frågor där störst andel av snickarna gett ett positivt svar. Åtta av tio (79 % resp. 81 %) av de tillfrågade ansåg både att ledningen uppmuntrar till säkert arbete samt att arbetsledare ser säkerhet som en del av det dagliga arbetet.

Diskussion

I båda grupperna fanns symtom och fynd som kan tala för vibrationsskada, men detta var betydligt vanligare bland snickarna. Bland snickarna hade 30 % tecken på nervskada i händerna, bland målarna 19 %. Förekomsten av vita fingrar var 9 % i båda grupperna. Vid beräknande av oddskvoter valde vi att åldersjustera då åldersfördelningen skilde sig mellan grupperna; snickarna tenderade att dominera i yngre åldrar, medan målarna dominerade i högre åldersgrupper. Justering för tobaksbruk gjordes inte då den var samma i båda grupperna. Även unga snickare visade tecken till skada (diffus nervpåverkan i händerna 12 %), vilket innebär att även dagens exponering är skadlig.

De flesta har dock lindriga/tidiga tecken och få uppfyllde kriterierna för mer uttalad nervpåverkan (5 % av snickarna och 3 % av målarna) enligt den klassificering som en internationell expertgrupp nyligen tagit fram [8]. Eftersom vi inte gjort en fullständig utredning med avseende på vibrationsskada kan vi inte utesluta andra medicinska orsaker till nervskadan. De med avvikande fynd vid vår undersökning har blivit rekommenderade att ta kontakt med sin vårdcentral alternativt företagshälsovård för vidare bedömning.

Övriga snickare vid de fyra byggföretag där vi gjorde undersökningar, och övriga snickare i Skåne, rapporterade högre frekvens av besvär från händerna än de vi

undersökte. Man kan spekulera i om de snickare som vi undersökte tillhör en grupp som inte gör de mest vibrerande jobben och därför är mindre skadade än övriga snickare. Det är även tänkbart att snickare med mer besvär i större utsträckning än besvärsfria tenderat att besvara den korta enkäten (B) (ca hälften valde att svara på enkäten). Övriga snickare var också i genomsnitt äldre än de undersökta. Oavsett orsak, bedömer vi att de siffror som presenteras i denna rapport inte är överskattade.

I båda grupperna fanns också en tydlig överfrekvens av karpaltunnelsyndrom jämfört med den allmänna befolkningen [9]. Detta kan bero på vibrationsexponering, men också på ergonomisk belastning. Nack-skulderbesvär var också vanligt, och vanligast bland målare vilket talar för hög ergonomisk belastning för dessa kroppsdelar.

Den exponering som uppmättes ute på arbetsplatserna, både den som baseras på uppmätt exponeringstid och på självskattad, visade sig vara mycket lägre än den exponering som snickarna uppgav att de hade i enkäterna. Det skulle dels kunna bero på att vi har utfört mätningar under dagar med lägre exponering än normalt. Antalet mätdagar, samt att vi aktivt försökt hitta högexponerade arbetsuppgifter talar mot detta.

Det visar även på svårigheten med att skatta sin användningstid, då den överskattas även om skattning sker strax efter användning. Vid skattning längre bak i tiden blir överskattning ännu större. Det framgår att skattningar av exponeringstiden är ett högst otillförlitligt redskap för att korrekt bedöma vibrationsexponeringen. Ett automatiskt mätsystem ger betydligt mer tillförlitliga användningstider, vilket den här studien visade genom att jämföra mätt tid med observerad tid.

Vad som måste tas i beaktning är att gräns- och insatsvärden är baserade på självskattade användningstider. Därmed underskattar man risken om man jämför exponering baserad på uppmätta användningstider med dagens gränsvärde. Vibrationsexponeringen måste därför vara baserad på skattade tider. Skattningar är subjektiva vilket gör att tillförlitligheten blir låg med få individer. Fler skattningar ökar tillförlitligheten och minskar extrema skattningar, uppåt eller nedåt. Hur länge sedan det som skattas skett påverkar även hur stor överskattningen blir. Därför bör resultatet från enkät A och B ligga till grund för riskbedömningen.

Utifrån dessa framgår att för den korta enkäten (B) överskred medianexponeringen 15 av 16 arbetsuppgifter insatsvärdet, medan för den långa enkäten (A) överskreds motsvarande 9 av 12 arbetsuppgifter. I båda enkäterna överskred även medianexponeringen gränsvärdet för flertalet arbetsuppgifter.

Behovet av medicinska kontroller baseras både på exponering och medicinska fynd. Utifrån de exponeringsdata som framkommit i den här studien finns tydliga tecken

på behovet att erbjuda alla snickare medicinska kontroller då en majoritet av arbetsuppgifternas medianexponering överskred 100 VP. För målarna är det inte lika självklar med generella medicinska kontroller då bara två arbetsuppgifters medianexponering överskred 100 VP samt att enbart 59 % svarat att de under senaste året haft vibrerande arbetsuppgifter. Det framgår dock att slipning är den arbetsuppgift som främst bidrar till målarnas vibrationsexponering och om slipning är vanligt förekommande bör medicinska kontroller erbjudas målare.

Arbetstagarnas svar gällande säkerhetskulturen visar att snickarna generellt är positiva till arbetsledningens engagemang runt arbete och säkerhet. De anser att säkert arbete uppmuntras och att brister i arbetsmiljön uppmärksammas. Det är viktigt då de allra flesta (74 %) anser att det finns en hög skaderisk i deras arbete. Enligt vibrationsföreskriften är arbetsgivaren skyldig att ge information och utbildning till de som utsätts för vibrationer i sitt arbete, men hela 40 % procent av de deltagande snickarna får aldrig eller sällan den information de behöver om vibrationer.

Styrkor med studien är den kliniska undersökningen med erfaren personal och validerade undersökningsmetoder, vidare att urvalet av snickarna är representativt, eller snarare tenderar att underskatta besvären. En styrka är även det stora antalet utförda vibrationsmätningar/observationer ute i fält. En svaghet med studien är antalet kontroller som vi ville ha till 100, men rekryteringen av dessa drog ut på tiden då det var svårt att hitta arbetsplatser utan selektion av arbetsgruppen.

Slutsatser

En tredjedel av snickarna uppvisade tecken till nervskada, vilket var betydligt fler än målarna.

Enligt enkätsvaren överskrids insatsvärdet i många av snickarnas arbetsuppgifter, ibland överskrids även gränsvärdet. Även målare kan vara utsatta för exponering över insatsvärdet. Då gräns- och insatsvärdet baseras på skattade användningstider bör dessa enkätsvar ligga till grund för riskbedömningen för respektive arbetsuppgift. Den uppmätta exponeringen var betydligt lägre vilket visar på hur otillräckliga skattningar är.

Många av de verktyg som snickarna använder är slående och ger upphov till vibrationer med höga toppar (slag). Enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter [5] är slående maskiner ett exempel där risken för ohälsa lätt underskattas.

Vi bedömer att snickare har hög risk för vibrationsskada, och även målare kan vara utsatta för risk.

Vi rekommenderar därför att alla anställda som hanterar vibrerande verktyg inom byggsektorn genomgår medicinska kontroller enligt det program som redovisas i

AFS 2005 i förebyggande syfte för att fånga in tidig skada. Information till arbetstagarna vid nyanställning samt fortlöpande, om riskerna med vibrerande verktyg behöver lyftas fram på agendan. Då även målarna kan ha betydande vibrationsexponering och att de uppvisar symtom och fynd talande för påverkan på handfunktionen måste riskbedömning göras även för dem, och vid behov ska åtgärder enligt ovan vidtas.

Den ergonomiska belastningen måste beaktas i båda grupperna och även här rekommenderar vi medicinska kontroller (MEBA, se fhvmetodik.se).

Tack

Stort tack till alla som deltagit i projektet, som gjort det möjligt att föra fram kunskap inom området. Tack också till AFA försäkring som har finansierat projektet.

Referenser

1. Nilsson, T., J. Wahlstrom, and L. Burstrom, *Hand-arm vibration and the risk of vascular and neurological diseases-A systematic review and meta-analysis.* PLoS One, 2017. **12**(7): p. e0180795.
2. Bovenzi, M., *Exposure-response relationship in the hand-arm vibration syndrome: an overview of current epidemiology research.* Int Arch Occup Environ Health, 1998. **71**(8): p. 509-19.
3. Gemne, G., *Diagnostics of hand-arm system disorders in workers who use vibrating tools.* Occup Environ Med, 1997. **54**(2): p. 90-5.
4. *Allvarliga arbetsskador och långvarig sjukfrånvaro 2016*. 2016, AFA Insurance.
5. Arbetsmiljöverket, *AFS, Vibration 2005:15*. 2005.
6. Lundström, R., T. Strömberg, and G. Lundborg, *Vibrotactile perception threshold measurements for diagnosis of sensory neuropathy*. International Archives of Occupational and Environmental Health, 1992. **64**(3): p. 201-207.
7. SIS. (2001) Mechanical vibration—measurement and evaluation of human exposure to handtransmitted vibration—Part 2: practical guidelines for measurement at the workplace. Svensk standard SS-ISO 5349-2. Swedish Standards Institute, Stockholm
8. Poole, C.J.M., et al., *International consensus criteria for diagnosing and staging hand–arm vibration syndrome.* International Archives of Occupational and Environmental Health, 2018.
9. Atroshi, I., et al., *Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population.* JAMA, 1999. **282**(2): p. 153-8.

Trots gällande lagstiftning (AFS 2005:15) för att skydda arbetstagare som exponeras för vibrerande verktyg, drabbas många i vårt land av en vibrationsskada. Skadan påverkar nerver och kärl i händerna vilket kan ge besvär i form av domningar, stickningar, nedsatt känsel, ökad köldkänslighet och att fingrarna blir vita och smärtar vid kyla. Om exponeringen fortgår blir skadan permanent och besvären försvinner inte trots upphörd exponering. Då många som skadas är unga och i början av sin yrkeskarriär får det förödande konsekvenser både privat och samhällsekonomiskt.

Vi har undersökt hur skadebilden bland snickare vid några stora byggföretag i Skåne ser ut och hur väl deras exponering överensstämmer med gällande lagstiftning. En tredjedel av snickarna uppvisade tecken till nervskada, vilket var betydligt fler än målarna. Insatsvärdet överskrids i många av snickarnas arbetsuppgifter, ibland överskrids även gränsvärdet. Även målare kan vara utsatta för exponering över insatsvärdet. Vi bedömer att snickare har hög risk för vibrationsskada, och även målare kan vara utsatta för risk.

Medicinsk service
Labmedicin
Arbets- och miljömedicin Syd
223 81 LUND
Tel: 046-17 31 85
E-post: amm@skane.se
Internet:
http://sodrasjukvardsregionen.se/amm/