

# Vibrationsexponering på arbetsplatsen?

Ett arbetssätt för företagshälsovård för implementering av  
Arbetsmiljöverkets regler.

Margareta Tholin

AB Previa, Järnvägsgatan 35, 252 25 Helsingborg

Handledare: Istvan Balogh, Yrkeshygieniker, Dr Med Vet

Arbets- och miljömedicin, Lund

Projektarbete vid företagsläkarutbildningen 2007-2008 Sahlgrenska akademien vid  
Göteborgs Universitet.

Helsingborg 080926

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning .....	2
Inledning .....	3
Metod .....	5
Mätningens utförande. ....	6
Enkät .....	6
Undersökt arbetsplats.....	7
Resultat .....	7
Diskussion.....	12
Konklusion.....	14
Referenser .....	15

## Sammanfattning

Skador till följd av vibrationsexponering är ett aktuellt och omfattande arbetsmiljöproblem, i Sverige arbetar ca 350 000 personer regelbundet med vibrerande handhållna verktyg. Under senare år har det införts skärpta regler för att förebygga att arbetstagare kommer till skada till följd av vibrationsexponering. Krav på riskbedömning, åtgärder relaterade till vibrationsexponering har funnits sedan 2005 och grundas på ett EU direktiv vilket implementerats i nationell lag och arbetsmiljöverkets föreskrifter. Trots denna uttryckliga reglering av riskbedömning saknas detta på många arbetsplatser. Utgångspunkten för studien kan sammanfattas i frågeställningen: Förekommer det, inom vårt kundunderlag, arbetsmiljöer med vibrationsexponering av sådan dignitet att hälsorisker kan befaras?

Studien vill visa på ett arbetssätt för företagshälsovården (FHV) att nå fram till yrkesgrupper och arbetsmiljöer, speciellt sådana som man inte traditionellt betraktar som riskarbetsplatser utifrån vibrationsexponering. Projektets praktiska exempel är hämtat från en kommunal verksamhet, parkenheten, en del i organisationen där man vet att vibrationsexponering förekommer, dock inte i vilken omfattning. Genom telefon- och mailkontakter samt möten på arbetsplatsen med arbetsmiljöansvariga görs sammanställning av typer av exponering: vilka maskiner och de användningstider som förekommer samt vilka personer som berörs. I studien begränsas fokus till undersökning av hand- och armvibrationer och de speciella svårigheter som rör arbete av säsongskaraktär.

Resultat från studiens riskbedömning visar att vibrationsexponering förekommer i den undersökta gruppen och dessutom i sådan omfattning att gällande författning *skall* tillämpas vilket bland annat innebär att anställda *skall* erbjudas medicinska kontroller. Det är tidskrävande att inhämta underlag för riskbedömning och flera kompetenser från FHV kan och bör samverka. Riskbedömning förutsätter tillgång till arbetsmiljöingenjör för skattning av vibrationsnivåer samt genomförande av mätningar och värdering av resultat. Studien belyser att proaktivitet från FHV:s sida på ett mycket konkret sätt kan vara en hjälp för arbetsgivaren att förebygga och hantera vibrationsexponering på arbetsplatsen och därmed att leva upp till arbetsmiljöverkets regler i vibrationsrelaterade frågor. FHV:n har genom det testade arbetssättet, aktiv dialog och samverkan med kund, fått en ökad kunskap om kunden och om hantering av arbetsmiljöfrågor och beslutsprocessen hos denne.

## Inledning

I arbete på företagshälsovård (FHV) med stor andel kundanställda i kommunal tjänst har uppmärksammats att frågeställningar eller beställning av tjänster relaterade till vibrationsexponering inte förekommer. Frånvaron på efterfrågan har väckt följande reflektioner, vilka också ligger till grund för detta projekt. 1) Kommunens verksamhet är mångfacetterad, förekommer exponering för hand-armvibrationer inom verksamheterna i kommunen och i så fall i vilken omfattning? 2) Genomför kunden riskbedömningar, mätningar från annat håll? 3) Hur kan FHV aktualisera frågorna kring vibrationsexponering och bistå arbetsgivaren i att leva upp till kraven i arbetsmiljöverkets föreskrifter?

Exponering för mekanisk vibration kan, då den överförs till människans hand- och armsystem (hand- och armvibration), medföra risker för hälsa och säkerhet, särskilt kärlskador, skelett/ledskador eller nerv- och muskelrelaterade skador och sammanfattas i begreppet hand-arm-vibrationssyndrom (HAVS). Förmågan att styra och kontrollera hand och armrörelser kan störas vilket också medför ökad risk för olycksfall på arbetsplatsen. Symtom som stickningar och domningar i händer och fingrar, nedsatt känsel och finmotorik samt ”vita fingrar” kan vara tecken på skadeeffekter av vibrationsexponering. [1,2,8]

I Sverige arbetar ca 350 000 personer regelbundet med vibrerande handhållna maskiner. Under 2004 anmäldes ca 500 fall av arbetsskador där exponering för hand- och armvibrationer uppgavs som en av orsakerna till skadan. [1] Åldersfördelningen hos de skadade visar på en ansamling i åldersspannet 45-54 år, värt att notera är dock att även en stor andel yngre drabbas, i ogynnsamma fall kan skador komma mycket tidigt. [1,8] Uppskattningsvis arbetar ca 12 % av alla förvärvsarbetande män med maskiner som får händer och armar att skaka och vibrera, motsvarande siffra för kvinnor är 2 %. [2] När en arbetstagare väl har skadats är prognosen till förbättring mycket dålig, varför det är angeläget att identifiera riskmoment i arbetslivet, aktivt arbeta med förebyggande åtgärder och tidigt diagnostisera varje form av ohälsa till följd av exponering för mekanisk vibration. Ett antal samverkande eller modifierande faktorer (t ex stötar, ergonomisk belastning, läkemedel, buller, tobak och alkohol) kan vara bidragande orsak till att exponering för mekanisk vibration leder till skada.[5]

Arbetsmiljö regleras i arbetsmiljölagen (SFS 1977: 1160). [6] Arbetsmiljölagen preciseras och kompletteras sedan genom arbetsmiljöverkets föreskrifter och sedan 2005 reglerar föreskriften ”Medicinska kontroller i arbetslivet” (AFS 2005: 6) nu även vibrationer.[3]

Föreskriften AFS 2005: 6 beskriver *hur* medicinska kontroller skall genomföras. När medicinska kontroller skall erbjudas regleras i AFS 2005: 15. [4] Bakgrunden till dessa föreskrifter är EU direktivet 2002/44/EG om minimikrav för arbetstagares hälsa och säkerhet vid exponering för risker som har samband med fysikaliska agens (vibration) i arbetet. Direktivet fastställer gränsvärde för daglig vibrationsexponering som ett genomsnittligt 8-timmars värde A (8) som inte får överskridas och insatsvärde som, om det uppnås, ställer krav på åtgärder bland annat medicinska kontroller. För hand- och armvibrationer gäller gränsvärde på  $5,0 \text{ m/s}^2$  och insatsvärde på  $2,5 \text{ m/s}^2$ . [7]

Som ett första steg i det förebyggande arbetet med vibrationsfrågor *skall* arbetsgivaren undersöka arbetsförhållandena och bedöma de risker som kan uppkomma i all verksamhet där vibrationer förekommer samt få till stånd en riskbedömning. Utifrån föreskriften AFS 2005:15 5§ så *skall* riskbedömning utföras av sakkunnig person och dokumenteras. Uppskattningsvis är 100 000 personer i arbetslivet exponerade för vibrationer i en sådan omfattning att kontroller behövs, 34 500 av dessa är exponerade för hand- och armvibrationer (Arbetsmiljöverket, 2004).

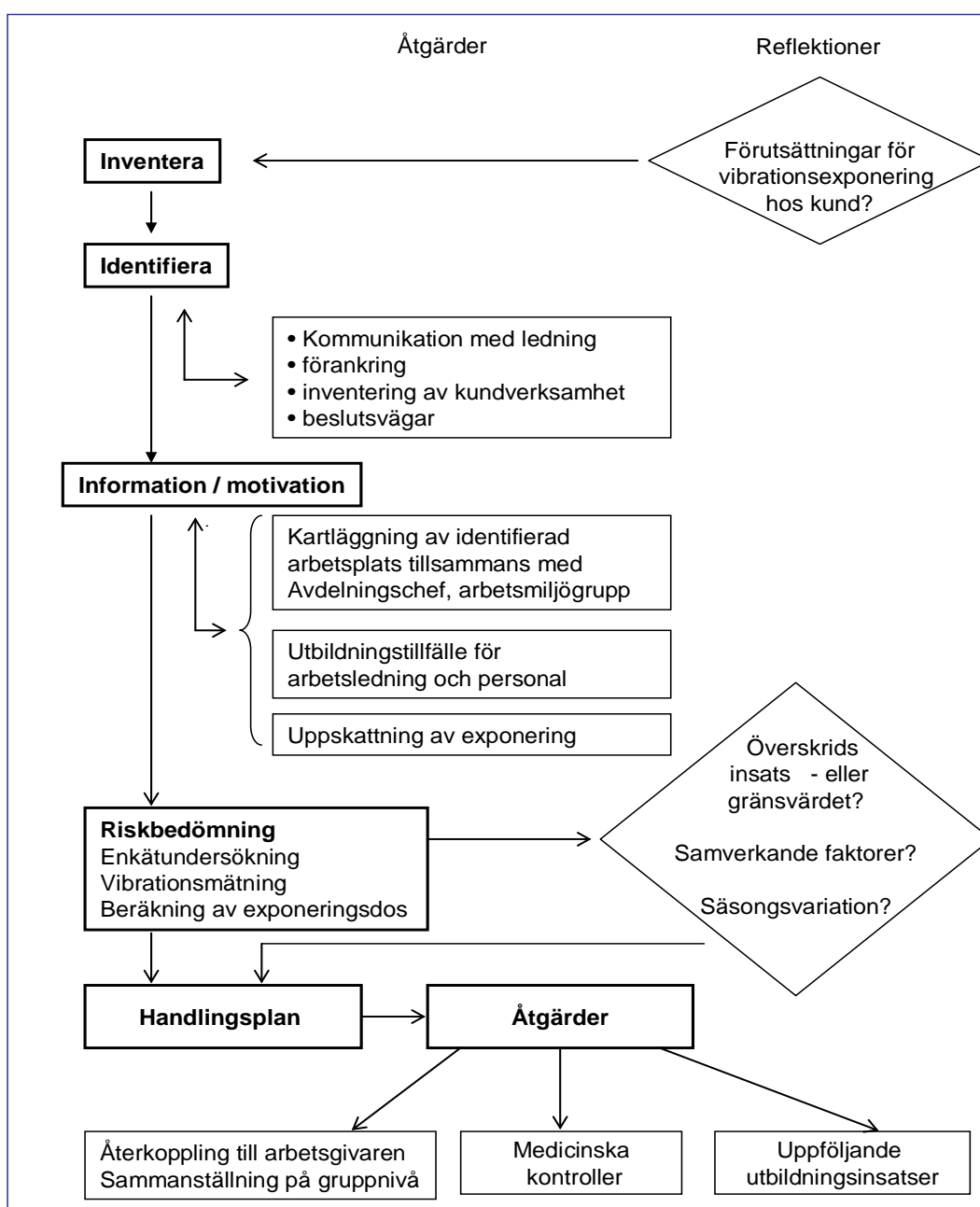
Vid telefonintervju med arbetsmiljöverket i Malmö framkom att kommunikation ut i verksamheter från myndighetens sida i dagsläget till stor del består i uppdaterad information på hemsidan. Myndighetens uppfattning är att det tar tid innan tillkomna författningar blir kända och når ut i verksamheterna. Bristande resurser har lett till allt färre pågående tillsynsprojekt och man pekar från myndighetens sida på bristen på skyddsingenjörer, kostsamma mätutrustningar, osäkerheten i bedömning av resultat (utifrån variation i mätresultat också beroende på utrustning, felmarginal) samt svårigheter i tillsynsarbetet.

Det övergripande syftet med projektet är att i samarbete med kund förankra och nå fram till en riskbedömning, att prova ett arbetssätt utifrån dialog med kunden. Praktiskt exempel för studien är hämtat från kommunal verksamhet, parkenheten.

## Metod

De metoder som huvudsakligen tillämpats inom ramen för studien är telefonintervjuer med ledningen för Teknik- och stadsbyggnadsförvaltningen samt avdelningschefer, möten med arbetsmiljöansvariga och arbetsplatsombud samt fortlöpande mailkorrespondens med ovanstående och relevanta myndigheter. Figur 1 visar på processflödet i studiens arbetssätt (Fritt efter figur 5 flödesschema för riskbedömning sid. 48 i arbetsmiljöverkets publikation, *Vibrationer - hur du minskar risker för skador* [1].).

Figur 1. Arbetsmodell



Dagbok över kontakttillfällen och tidsåtgång för ovanstående moment, inför och under riskbedömning, har förts fortlöpande under projektet. För fördjupad förståelse av ämnet har även litteraturstudier gjorts och information hämtats från främst följande hemsidor: arbetsmiljöverket ([www.av.se](http://www.av.se)), Arbets- och miljömedicin ([www.amm.se](http://www.amm.se)) samt Umeå universitet, vibrationskalkylator ([www.vibration.db.umu.se](http://www.vibration.db.umu.se)).

En första bedömning och skattning av förekommande vibrationsnivåer har gjorts av arbetsmiljöingenjör via sökning i databas med utgångspunkt från de maskiner som arbetsgivaren uppgett i samband med kartläggning av vilka maskiner som används och användningstider för respektive maskin (Tabell 3). Härfter har riskerna skattats mot bakgrund av individuella användningstider för respektive maskin och preliminära vibrationsdoser beräknats.

### ***Mätningens utförande.***

Mätning av hand- och armvibrationer görs enligt standard SS-EN ISO 5349 och mätning av helkropps vibrationer enligt standard SS- ISO 2631. Mätutrustning som använts är en vibrationsmätare Larsson Davis HVM 100 med treaxlig ICP accelerometer modell 356A02 från PCB. Vid mätning av hand- och armvibrationer fästes accelerometern på handtagen till maskinerna t ex handtagen till vibroplattan, motorgräsklipparen samt jordplaneraren och fixerades med 7-varv el-tejp. Accelerometern mäter samtidigt i alla tre riktningar som mätnormen anger. Summavektorn beräknas automatiskt i  $m/s^2$ . Mätning utfördes under pågående drift av maskinerna (förutom motorsågen vars mätvärde representerar tomgångskörning). Data för genomsnittsvärdet och toppvärdet för varje sekund registrerades under en minuts arbete.

### ***Enkät***

Enkätundersökning med uppskattning av vibrationsexponering, mot bakgrund av AFS 2005: 15 §§ 4-6 samt AFS 2005:15 bilaga 1, har utformats med enkätmodell från Arbets- och miljömedicin i Lund som utgångspunkt. Syftet med enkäten är att som en del i underlaget för riskbedömning få uppgifter om eventuella besvär (vibrationsskadesymtom) i gruppen, aktuell vibrationsexponering, toppar i exponeringen under året (säsongprofil) samt antal arbetsår med vibrationsexponering för den anställde och uppgift om nikotinbruk (möjlig modifierande faktor).

## Undersökt arbetsplats

Kommunal parkförvaltning, där vibrerande arbetsverktyg används av arbetstagarna.

### Resultat

Vid telefonintervjuer och i samband med möten utifrån testad arbetsmodell (figur 1) har det framkommit att någon riskbedömning avseende vibrationer inte tidigare har genomförts hos kunden. För några av intervjuade chefer uppmärksammades de nu gällande författningarna rörande vibrationsexponering[4-5] först i samband med kontakten från FHV. Initiativ från FHV som stöd åt enheterna i arbetsmiljöfrågor välkomnas av kunden, likaså efterfrågas ökad kunskap kring vibrationer, utbildningsinsatser och samverkansformer med FHV för tidig intervention så bestående vibrationsskador förebyggs. I denna studie med fokus satt på motivation och uppmärksamhet i frågor kring vibrationsexponering har dialog med förvaltningsledning lett fram till att en verksamhetsgren kan identifieras där vibrerande verktyg förekommer, men kunskap saknas om omfattningen av vibrationsexponeringen. I samband med denna telefonkontakt förankras också att i organisationen gå vidare med riskbedömning och FHV får upplysning om att arbetsmiljöansvaret för förvaltningen är delegerat att hanteras av avdelningschefer och här finns också beslutsmandat för eventuella uppföljande åtgärder efter riskbedömning.

Under telefonkontakter och möten med avdelningschef, arbetsplatsombud, facklig representant samt FHV har samtal förts utifrån aktuella författningar och regelverk avseende vibrationsexponering med tillfällen till att motivera kund och diskutera möjliga åtgärder för förbättring av arbetsmiljön för att förebygga ohälsa och skada. Inför mötet på parkenheten hade avdelningsledningen med arbetsmiljögruppen tagit fram lista över maskinpark och uppskattning av exponering utifrån dessa inkomna uppgifter har gjorts av arbetsmiljöingenjör och gav underlag för att gå vidare med mätningar i riskbedömningen (Tabell 3).

Utifrån kartläggning (Figur 1) har användartider (Tabell 4) uppskattats och det framstår tydligt att det finns en klar säsongsvariation i arbetet (Tabell 5). Vid uppföljande kontakt med arbetsledningen gavs i uppdrag till FHV att hålla utbildning om vibrationer för information till arbetsledare och övrig personal vilket bokades till nästkommande arbetsplatsträff på parkenheten.

Enkät gick ut till anställda på parkenheten som del i riskbedömning (Tabell 1). Svarsfrekvens var 58 % (21/36). Av de 21 som svarat har 13 gjort försök till att uppskatta användartid (62



%). Sett mot totala antalet anställda (36 personer) har uppskattning av aktuell användartid inkommit från 36 % av de anställda. Nikotinbrukare (snus och/eller rökning) i undersökta gruppen är 10/21 (48 %). I gruppen nikotinbrukare uppger 2st att de inte har några besvär (2/10). Stor andel av de med besvär har arbetat många år med vibrerande verktyg. I enkäten räknas 2008 som helt arbetsår vid beräkning av yrkesverksamma år med vibrationsexponering. Då resultaten för arbetade år omfattar ett begränsat antal personer anges i tabellen spridningsmått, range för arbetade år i gruppen.

**Tabell 1.** Förekomst av symtom utifrån enkät. Svarsfrekvens: 21/36

Symtom	Antal personer (n/21 st)	Arbetade år med vibrerande verktyg Median (Range )	Nikotinbrukare (n/10st)
Inga symtom	8 (38%)	17,5 (1-38) (6 av 8)	2
Symtom	13 (62%)	31 (6-42) (11 av 13)	8
Vita fingrar vid fukt eller kyla	6 (29%)	26,5 (9-35) (6 av 6)	3
Köldkänsliga händer och fingrar	11 (52%)	31 (9-42) (9 av 11)	6
Dålig kraft i händerna	7 (33%)	32 (6-42) (6 av 7)	5
Dålig känsel i händer och fingrar	6 (29%)	33,5 (9-42) (4 av 6)	3
Svårt att knäppa knappar	4 (19%)	32 (9-42) (3 av 4)	2

**Tabell 2.** Hur många användare av respektive maskiner utifrån enkätsvar (21anställda) respektive arbetsgivarens kartläggning (arbetsstyrkan totalt 36 anställda). (Uppskattning från arbetsgivaren omfattar hela arbetsstyrkan dvs. även de i personalgruppen som ej svarat på enkät.)

Maskiner med vibrationer	Antal användare utifrån enkät N/21	Antal användare enligt arbetsgivarens kartläggning N/36
1 TANAKA THI-210 Motordriven häcksax	9	10
2 JONSERED HT 2106 ET Häcksax el		
3 KLIPPO 60 INTEK Gräsklippare	8	8
4 CS 2186 WH JONSERED Motorsåg	8	5
5 ROBIN EY 23 Vibroplatta	2	8
6 HONDA F 210 Jordfräs	4	6
7 NORDSJÖ CARRIER Moped	5	10
8 JR3 SCD CUTTER 6957 Torvupptagare		8
9 BOSCH LWA 113 Betong- och asfaltbrytare	2	
10 Model 172 - 220 -A 11, W - 20 50/60 (Fabr.namn bortslitet) Märkpenna-gravyr	1	3

11	BUCHER M 300 K	Jordplanerare	2	4
12	JONSERED GR 50	Gräsröjare	8	10
13	Lövlås		3	
14	Sittgräsklippare Toru		1	1
15	Stånghäcksax Tanaka			

**Tabell 3.** Maskiner med vibrationer. Skattning av vibrationsexponering utifrån sökning i litteratordatabas, maskintid då beräknat insatsvärde uppnås.

		Skattad vibrationsnivå m/s <sup>2</sup>	Maskintid innan insatsvärdet överskrids h/dag
1	Tanaka THI-210, motordriven häcksax	10,0	0,5
2	Jonsered HT 2106 ET, häcksax el	10,0	0,5
3	Klippro 60 Intek, gräsklippare	5,0	2
4	CS 2186 WH Jonsered, motorsåg	7,1	1
5	Robin EY 23, vibroplatta	8,6	0,7
6	Honda F 210, jordfräs		
7	Nordsjö Carrier, moped		
8	JR3 SCD Cutter 6957, torvupptagare		
9	Bosch LWA 113, betong-/asfaltbrytare	15	0,2

Vid sökning i litteratordatabasen kunde inte just de aktuella maskinerna hittas varför typvärden användes för respektive maskintyp, fullt jämförbara maskiner kunde dock inte hittas. Då resultaten tydligt visar att det kan föreligga risk att insatsvärdet överskrids och då det finns betydande osäkerhet i resultaten genomfördes kompletterande vibrationsmätningar på aktuell maskinpark.

**Tabell 4.** Vibrationsvidd för maskiner i maskinparken där uppskattad användartid framkommit och den beräknade exponeringsdosen

Maskin	Vibrationsnivå Medelvärde $m/s^2$ (min-max)	Användartid uppskattad från kartläggning (h/vecka/användare)	Exponeringsdos $m/s^2$ (genomsnitt/ användare sett mot A(8))
Häcksax Tanaka THI-210 främre handtag	13,1 (10,1-16,7)	15	8,0
Gräsklippare Klippo 50 Intek	6,04 (3,6-7,8)	10	3,0
Motorsåg WH Jonsered CS 2186 (tomgång)	3,88 (3,1-4,6)	30	3,4
Moped Nordsjö Carrier	3,73 (0,2-7,1)	15	2,3
Röjsåg Jonsered GR50	6,62 (6,0-7,3)	30	5,7
Vibroplatta Robin23	13,3 (8,8-19,6)	10	6,7
Jordfräs Honda F210	12,3 (7,1-21,8)	4	3,9
Jordplanerare Bucher M300K	19,3 (14,4-30,8)	10	9,7

Som genomsnittsvärde för en minuts arbete låg resultatet mellan 3,73 och 19,3  $m/s^2$ , under arbete förekom dock än högre toppar, upp till 30,8  $m/s^2$  uppmättes. Utifrån uppgiven användartid överskrider flertal maskiner insatsvärdet, även tillfällen då gränsvärdet överskrids i verksamheten.

**Tabell 5.** Exponeringstoppar under året (utifrån enkät) av de mest frekvent förekommande maskinerna vid parkenheten Landskrona kommun. Användare/kvartal (Q= kvartal) enligt uppgift från enkät.

	Q1	Q2	Q3	Q4
Häcksax	3	14	12	2
Gräsklippare, Klippo	0	14	15	2
Motorsåg	9	1	0	3
Moped	13	15	13	12
Gräsröjare	3	17	15	8

Tabell 5 ger en indikation på vilka maskiner i arsenalen som används mer frekvent och även när under året de brukas, säsongsvariation framträder.

**Tabell 6.** Maskintid innan insatsvärdet respektive gränsvärdet överskrids

Maskin	Maskintid till insatsvärdet 2,5 m/s <sup>2</sup> A (8) överskrids		Maskintid till gränsvärdet 5m/s <sup>2</sup> A(8) överskrids	
	timmar	minuter	timmar	minuter
Häcksax Tanaka THI-210 främre handtag	0	17	1	10
Gräsklippare Klippo 50 Intek	1	22	5	29
Motorsåg WH Jonsered CS 2186 (tomgång)	3	19	13	17
Moped Nordsjö Carrier	3	36	14	23
Röjsåg Jonsered GR50	1	8	4	34
Vibroplatta Robin23	0	17	1	8
Jordfräs Honda F210	0	20	1	19
Jordplanerare Bucher M300K	0	8	0	32

Resultat från vibrationsmätning, teknisk värdering av mätningar och enkätresultat visar utifrån uppgivna användartider i den undersökta gruppen att flera maskiner överskrider insatsvärdet, även gränsvärdet överskrids i verksamheten.

Utifrån noteringar i kontaktdagbok uppskattas tidsåtgång för FHV under arbetet med riskbedömning i denna studie till uppskattningsvis 10 timmar fram till och med första riskvärdering och orienterande bedömning. Beräknad tid för genomförande av riskbedömning som inkluderar enkät, vibrationsmätning samt beräkning av exponeringsdos och sedan återkoppling till arbetsgivare ca 15 timmar. Utifrån Figur 1 har i studien använda kompetenser fördelats som följer (den uppskattade tidsåtgången i timmar (h) utifrån dagboksanteckningar förda under projektets gång, företagsläkare (FL), arbetsmiljöingenjör (AI)). *Inventera och identifiera:* Inventering samt uppsökande kontakter 2 h FL. *Information/motivation:* Möte med arbetsledning, arbetsmiljögrupp inkl kartläggning av arbetsplatsen och fortlöpande mailkontakter, uppdatering av listor över maskinpark 3h FL. Utbildningstillfälle på arbetsplatsen för arbetsledning och arbetstagare, inklusive förberedelser 4h (3+1) FL. Uppskattning av exponering från sökning i databas, orienterande bedömning 1h FL. *Riskbedömning:* Enkät (ta fram/anpassa enkät) 3h FL. Vibrationsmätning (snitt vid flera mätningar 0,5 h/mätt verktyg) ca 8h AI, inklusive beräkning av exponeringsdos. *Handlingsplan med åtgärdsförslag:* Sammanställning av resultat samt återkoppling till arbetsgivaren på gruppnivå 4h FL.

## Diskussion

Studien vill visa på ett arbetssätt att nå yrkesgrupper och arbetsmiljöer, speciellt sådana som man inte traditionellt betraktar som riskarbetsplatser utifrån vibrationsexponering. Studien visar att verksamhetsledningen inte varit medveten om omfattningen av vibrationsexponeringen i den undersökta gruppen. Det framkom vibrationsnivåer av sådan omfattning att de anställda *skall* erbjudas medicinska kontroller utifrån arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2005: 15) och åtgärder *skall* vidtas för att minska exponeringen, anpassa arbetsmetoder och val av utrustning i enlighet med föreskriften. Riskbedömning av undersökt grupp i kommunal verksamhet visar en vibrationsexponering som klart överstiger insatsvärdet, även exempel på där gränsvärdet överskrids, en dignitet i exponering som överraskar. Säsongsvariation ger visserligen positiva aspekter utifrån variation i arbetsuppgifter över året men leder samtidigt till en anhopning av vibrationsexponeringen. Den tidvis intensiva användningen av respektive maskin under pågående säsong kan då nå mycket höga värden. Ett sådant exempel är häcksaxen, som redan efter 1 timme och 10 minuter under en arbetsdag tangerar gränsvärdet. Information om riskerna måste ges till berörda personer och åtgärder initieras så att gränsvärdet inte överskrids under någon vecka under året.

Vibrationsföreskriften ställer stora krav på såväl kunskap hos den som utför mätning som på utrustning, vilket bidrar till svårigheter med implementeringen i verksamheterna. Arbete med riskbedömning förutsätter tillgång till arbetsmiljöingenjör för genomförande av mätningar och värdering av resultat. Även om förutsättningarna finns för mätningar så framkommer osäkerhet i mätresultat som en felkälla att beakta. Värdering av framkomna resultat i riskbedömningen framstår utifrån ovanstående som en svårighet och möjliga mätavvikelser behöver också diskuteras i mätrapporten till företaget. Information och utbildning av de som använder handhållna verktyg framstår utifrån ovanstående som ett väsentligt komplement till och resultat av riskbedömning för att minska vibrationsskador. En ökad medvetenhet kring hur aktuella exponeringsförhållanden ser ut på arbetsplatsen motiverar till att finna system som på bättre sätt handskar med maskinparken avseende underhåll och säkerhetsföreskrifter. Kunskap om exponeringsnivåerna på arbetsplatsen ger underlag för arbetsgivaren i planering och fördelning av arbetsinsatser och vid inköp av nya maskiner. Under studien har det blivit tydligt att det är tidskrävande att inhämta underlag för riskbedömning men också att flera kompetenser från FHV t ex företagssköterska, arbetsmiljöingenjör och företagsläkare kan och bör samverka och att uppdrag fördelas inom FHV och även i samverkan med kundorganisationen. Att få fram uppgifter om arbetsplatsen, arbetsuppgifter och exponering

har visat sig svårt, bland annat har listan över använda verktyg reviderats 4 gånger och det har också varit svårt att få fram användartider för respektive maskin och individ på arbetsplatsen. Vid planering av uppdrag från FHV:s sida är det därför väsentligt att ta tidsaspekten i beaktande och tänka på att inkludera dessa moment vid beräkning av resursåtgång i uppdrag för kunden.

Enkäten till anställda gav inte underlag i den omfattning som förväntats. Detta får ses mot bakgrund av aktuell svarsfrekvens och noterad tendens att anställda med lång yrkesverksamhet liksom de med uppgivna besvär varit mer benägna att svara. Vissa uppgifter saknas i enkäten, t ex uppgift om anställdas ålder, samverkande och modifierande faktorer (t ex stötar, buller samt ergonomi). Frågan om uppgiven användartid för respektive maskin har lämnats utan uppgift hos flertalet, svårt för arbetstagare att uppskatta i verksamheten. På en av enkäterna noterades att ”Det är omöjligt att svara på era frågor!” Utifrån enkätsvaren dock klart att andel rökare i svarsgruppen med marginal överstiger riksgenomsnittet. Som underlag för beräkning av vibrationsexponering har man i studien valt att använda kartläggningens uppskattning av användartider från arbetsgivaren/arbetsmiljögruppen då dessa inkluderar hela arbetsstyrkan. Uppgifter från enkäterna vad gäller användartider bedöms vara för få för att vara representativa. Då den så beräknade exponeringen i vissa fall blir över gränsvärdet, skulle även tiden för användning av maskinerna behöva studeras närmare.

En svårighet i studien har varit att i redovisningen hålla isär de två spår som löper parallellt, en övergripande generell tanke kring ett arbetssätt som provas och beskrivs i arbetsmodell Figur 1, samt ett praktiskt exempel med riskbedömning från kommunal verksamhet. Stor del av projekttiden har ägnats åt de tekniska momenten, förberedande arbete inför riskbedömningen, sammanställning och redovisning samt bearbetning och förståelse av ämnet. Inom ramen för projektet har inte funnits utrymme för närmare specificering eller värdering av tidsåtgång för arbetet i processen varför studien landar i en redovisning av tid utifrån noteringar i kontaktdagbok. Beskrivet arbetssätt i Figur 1 får utvecklas vidare, saknar i modellen flödet efter genomförda medicinska kontroller och utbildningsinsatser.

Under hösten 2009 kommer medicinska kontroller att genomföras på FHV utifrån de resultat som riskbedömningen lett fram till i studiens praktiska exempel. Vid nyanställningar i arbetsgruppen *skall* medicinsk kontroll erbjudas. Därefter fortlöpande medicinska kontroller utifrån AFS 2005: 6. Vid nytillkomna symtom i arbetsgruppen och om symtom konstateras vid hälsoundersökning *skall* ny medicinsk kontroll erbjudas och då finns även underlag för

ny riskbedömning. Även vid förändrade arbetsrutiner eller arbetsinnehåll bör ny riskbedömning göras. Återkoppling av medicinska kontroller till arbetsgivaren görs på gruppnivå och kan samordnas med planerade utbildningsinsatser.

### ***Konklusion***

Implementering av nya författningar i verksamheter tar tid och detta bekräftas i intervjuer såväl med företrädare för verksamheten som myndigheten (arbetsmiljöverket). Stöd åt enheterna i arbetsmiljöfrågor och hjälp med tidig intervention för att förebygga olycksrisker och bestående skador efterfrågas. Provat arbetssätt utifrån gemensam problemlösning tillsammans med kunden har för FHV lett till en ökad kunskap om kunden bl.a. avseende hantering av arbetsmiljöfrågor och beslutsprocesser. I en aktiv FHV/kundrelation finns förutsättningar att bistå arbetsgivaren att leva upp till arbetsmiljöverkets regler. Positivt mervärde under studiens gång har noterats i form av engagemang och delaktighet från såväl arbetstagare som arbetsledning i såväl vibrationsrelaterade som samverkande frågeställningar.

## Referenser

1. Arbetsmiljöverket. Vibrationer - hur du minskar risken för skador. Första upplagan. 2005.
2. Lundström R. Arbetsmiljörelaterade hand- arm och helkroppsvibrationer. Edling C, Nordberg G, Nordberg M. Arbets- och Miljömedicin. Studentlitteratur. Andra upplagan. 2003 p. 236-244.
3. Medicinska kontroller i arbetslivet. Arbetsmiljöverkets föreskrifter om medicinska kontroller i arbetslivet och allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna. AFS 2005: 6.
4. Vibrationer. Arbetsmiljöverkets föreskrifter om vibrationer samt allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna. AFS 2005: 15.
5. Nilson T. Arbete med handhållna vibrerande maskiner och skadlig exponering. Arbete och Hälsa 2002: 15 kap 9.
6. Arbetsmiljölagen och arbetsmiljöförordningen med kommentarer i lydelse från 1 juli 2005 kap 3 §§ 2-4.
7. EU direktiv 2002/44/EG av den 25 juni 2002.
8. Lundberg G, Dahlin LB, Cederlund R. Vibrerande verktyg kan ge känselstörningar. Läkartidningen 1996; 25:2423-27.