

RISKBEDÖMNING AV VERKSTADSARBETE - BELASTNINGSSKADOR OCH REHABILITERING

Pontus Block
Handledare: Catarina Nordander

Projektarbete vid företagsläkarkursen, Sahlgrenska akademien vid Göteborgs
Universitet 2004/2006

Lund 051124

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning.....	3
Inledning.....	4
Syfte.....	4
Metod.....	5
Resultat.....	5
Diskussion.....	9
Litteraturreferenser.....	12

SAMMANFATTNING

Pontus Block, Previa, Lund, pontus.block@previa.se

Undersökningen avsåg att testa användbarheten av modellerna i arbetsmiljöverkets föreskrift AFS 1998:1, Bil A för att riskbedöma olika arbetsplatser i ett verkstadsföretag. Bil A beskriver en förenklad metod för riskbedömning.

Avsikten var att undersöka både tunga och lätta arbeten som tillsammans någorlunda väl representerade arbetet i verkstaden. Man ville riskbedöma arbetsplatser, där det förekom belastningsskador samt leta fram lätta arbetsuppgifter, där personal med rehabiliteringsbehov skulle kunna arbetsträna.

Sammanlagt undersöktes arbetsplatser som sysselsätter ca 160 personer. I verkstaden arbetar ca 450 personer.

Man gick igenom 5 ”tunga” arbetsplatser och 8 ”lätta” arbetsmoment tillsammans med arbetsledare eller arbetare.

Man markerade arbetsmomenten med grönt, gult och rött för resp. låg, måttlig och hög risk för belastningsskador.

Tre av fyra arbetsplatser, där man redan visste att det förekom belastningsskador, kunde identifieras genom att det blev gula resp. röda markeringar i protokollet. Hade man tagit hänsyn till hela författningstexten hade man även identifierat den fjärde.

Man noterade även ett par gula markeringar på de arbeten som man hade trott skulle vara lätta.

Man konkluderade att metoden relativt väl beskrev arbetsplatsernas riskmoment samt att den kunde användas även av en icke ergonom efter en viss inkörningsperiod.

Det tog mellan en och tre timmar att gå igenom ett arbetsställe.

Exempel

Arbetsmoment	% av dag	Lyft		Repe- titivt	Påfrestningar på				Kommentar
		Kg	Mom Arm cm		Nacke	Rygg	Axel Arm	Ben	
Plock i lager	60-100	1-35	<90						200 dagl 5 tunga
Avsändning									Samma lyft
Truckkörning									Lätt jobb
Kontor									Lätt jobb

INLEDNING

Alfa Laval's verkstäder i Lund tillverkar värmeväxlare i olika utföranden och storlekar. Cirka 450 personer arbetar med verkstadsarbete. Produktionen automatiseras och robotiseras alltmer. Dock kvarstår många tunga och repetitiva moment. Risk finns att arbetet blir mer ensidigt när vissa delar automatiseras. Företagshälsovården får ta hand om åtskilliga sjukdomar i rörelseapparaten som sannolikt härrör från överbelastning. Detta trots att man tillämpar arbetsrotation i stor utsträckning och att sjukskrivningstalen bland verkstadsarbetarna på Alfa Laval är lägre än riksgenomsnittet. Total sjukfrånvaro var år 2004 6,05 % bland verkstadsarbetarna på Alfa Laval jämfört med 8,56 % för riket.

Från företagshälsovården fanns det önskemål att närmare studera arbetsmoment som upplevdes särskilt riskfyllda för rörelseorganen. Företagsläkaren fick många patienter med besvär från rörelseorganen som av patienterna bedömdes vara orsakade av tunga eller repetitiva moment. Ett antal var långtidssjukskrivna och ett antal, ssk äldre, verkstadsarbetare hade sjukbidrag. Företagsergonomen arbetade med arbetsmoment med stor tyngd, repetitiva rörelser, snedbelastning, arbete med armarna högt mm. Med anledning av sina tidigare erfarenheter önskade man särskilt studera

- montering av de största värmeväxlarna
- packningsmontage genom limning
- montering av små värmeväxlare
- lagerarbete med sidoposition i gaffeltruck

Från personalavdelningen önskade man tillsammans med företagshälsovården ta fram arbeten som kunde fungera som arbetsträningsplatser för arbetare med belastningsskador som skall slussas tillbaka till arbete.

Studier har visat att de vanligaste orsakerna till belastningsskador är tunga lyft, särskilt med föremålet långt ut från kroppen, ensidiga och högrepetitiva arbetsuppgifter samt arbete i ogynnsamma arbetsställningar [2,3]. I Arbetsmiljöverkets föreskrifter om belastningsergonomi, AFS 1998:1 Bilaga A [1], finns modeller för bedömning av dessa faktorer. Man valde dem för att de verkade någorlunda enkla. Att de ingår i en myndighetsföreskrift ger också en viss tyngd åt bedömningen.

SYFTE

Undersökningen avsåg att testa användbarheten av föreskriften AFS 1998:1 för att riskinventera

- förmodat svåra arbeten med risk för belastningsskador
- förmodat lätta arbeten avsedda för rehabilitering

METOD

Undersökningen inleddes med att företagsläkare och ergonom gick runt i verkstaden tillsammans med två personalspecialister. Dessa hade i förväg valt ut ett femtontal arbetsmoment som man ansåg lämpliga som arbetsträningsplatser. Man studerade också de arbetsmoment som ansågs vara de mest sjukdomsframkallande. Efter detta valdes fem "svåra" arbetsplatser och sammanlagt åtta "lätta" arbetsmoment ut för att få en rimlig avgränsning av uppgiften. Dessa bedömdes sedan enligt AFS 1998:1, bil.A avseende

- modell för bedömning av lyft (sid. 43 i föreskriften)
- modell för identifiering och bedömning av ensidigt upprepat arbete (sid. 46)
- belastning på nacke, rygg, axel - arm resp. ben i sittande, stående och gående arbetsställningar (sid. 42)

Enligt modellen i föreskriften bedömdes olika arbetsmoment efter risk för skador och delades in i kategorierna rött, gult och grönt, där

- rött innebär sådan karaktär på arbetet att flertalet arbetstagare riskerar att drabbas av belastningsbesvär på kort eller lång sikt
- gult innebär att icke obetydligt antal drabbas
- grönt att ingen eller bara enstaka drabbas

Man inventerade tillsammans med förmanen eller arbetare alla moment som antingen upptog väsentlig del av arbetsdagen eller betraktades som särskilt belastande för rörelseapparaten.

RESULTAT

Presumtivt svåra arbetsplatser

Sammanlagt bedömdes 27 moment som riskfyllda dvs icke gröna i något avseende. När det gällde de från början särskilt misstänkta arbetsplatserna föll tre av fyra ut i form av röda eller gröna bedömningar. Således

Montering av stora värmeväxlare: Denna arbetsplats togs med mer för att det förekom tunga komponenter än för att det förekom så mycket sjukskrivningar. Här monteras tyngre komponenter. Å andra sidan används mer maskiner och hjälpmedel. Föll ut med fem icke gröna rutor. Självt tror jag att de två gula rutorna har störst betydelse eftersom upphängning av plattor utgör relativt stor andel av arbetstiden. Arbetarna klagar dock själva mest över de röda dvs montering av slang och vissa moment vid emballeringen som dock är relativt kortvariga.

Tabell 1. Montering av stora värmeväxlare, sysselsätter 19 personer.

Arbetsmoment	% av dag	Lyft		Repe- titivt	Påfrestningar på				Kommentar
		Kg	Mom arm cm		Nacke	Rygg	Axel Arm	Ben	
Dra pinnbultar	10	4	<60						Mutterdragare
Montera stativ									Traversstyrn
Hänga plattor	20	<15	40						Tittar uppåt
Hospänning	<10								Aggregat mutterdragare
Montera Skyddsslang	Kort Tid	35	60						Upplevs tungt
Emballering	20	<5	60						Upplevs tungt
Montera packning	25	5	40						Upplevs lätt

Packningsmontage: Limningsmomentet är på företaget en välkänd orsak till sjukskrivning och omplaceringar. Man kunde dock inte detektera denna risk med bedömningsmodellen. Vid detta arbetsmoment klämmer man lim ur en tub. Dock förefaller man ha fått fram något mera lättflytande lim nu som ger mindre besvär.

Tabell 2. Packningsmontage, sysselsätter 18 personer

Arbetsmoment	% av dag	Lyft		Repe- titivt Arb- cykel	Påfrestningar på				Kommentar
		Kg	Mom arm cm		Nacke	Rygg	Axel Arm	Ben	
Limning	70	<5	<40	1/min			Hand- tryck	80% stå	Flera sjuk- skrivn. arm
Hålning	5	<5	<40						Rätt tungt
Rensning	15	5	40	1/min					
Handtruckkörn.	1								Påskjutkraft

Montering av små värmeväxlare: På denna arbetsplats finns flera arbetstagare med besvär i armar särskilt i armbågsregionen. En hel del sjukskrivningar för dessa. Här föll undersökningen ut med sammanlagt 7 röda rutor. Således god korrelation. Det förekommer vid denna arbetsplats ett upprepat tumgrepp som föll ut vid bedömning av repetitivitet, men där själva tumgreppet och lyft av relativt lätta föremål ej uppmärksammades av modellen.

Tabell 3. Montering av små värmeväxlare, sysselsätter 30 personer.

Arbetsmoment	% av dag	Lyft		Repetitivt	Påfrestningar på				Kommentar
		Kg	Mom Arm cm		Nacke	Rygg	Axel Arm	Ben	
Placera små Värmeväxlare	25	1	10-60	12/min					12 lyft/min 6 tim dagl Flera sjukskrivna
Stapla Mellanlägg	25	0,6	10-60	12/min					
Stapla stativ	25	0,3	10-60	12/min					
Placera Grafitplatta	1	25	50						15/dag
Hopspänning	15								
Momenttesta bult	5	48	<30	12/min					Momentnyckel Påskjut 48 kg

Lagerarbete med gaffeltruck där man sitter på tvären: (Förekommer på Lager Ö-vägen). Besvär från nacke, rygg och ben förekommer. En hel del sjukskrivningar. Vid penetration av arbetsplatsen enl AFS framkom sneda arbetsställningar i nacke och rygg till följd av att man måste titta upp och åt sidan för att kunna styra arbetet. Detta stämmer bra med sjukskrivningar och arbetarnas upplevelser.

Tabell 4. Lager Ö-vägen, sysselsätter 11 personer.

Arbetsmoment	% av dag	Lyft		Repetitivt	Påfrestningar på				Kommentar
		Kg	Mom Arm cm		Nacke	Rygg	Axel Arm	Ben	
Truckkörning	40				Vridn	Vridn		Hopp	Sidposition
Ankomst									Dator, märkn, kontr.
Plockning	40	<10	<40						Valfri tyngd
Varianthållning									Handplåtsax
Filning									
Emballering	1								Sällan

Komponentlagret: togs med då den vid rundvandringen angavs innehålla en hel del tunga lyft. De tunga lyften är relativt fåtaliga men ibland med extrema momentarmar. Man måste också åla sig in i djupa fack med sneda arbetsställningar för att kunna lyfta in och ut komponenter. Båda dessa belastningar framkom enl AFS. Truckarna är ergonomiskt bättre än på Ö-vägen genom att föraren kan åka med upp till den önskade hyllan. Inte så mycket sjukskrivningar men avdelningen sköter sina belastningsskador internt genom att låta dessa personer arbeta med intern administration inom avd.

Tabell 5. Komponentlager, sysselsätter 11 personer.

Arbetsmoment	% av dag	Lyft		Repe- titivt	Påfrestningar på				Kommentar
		Kg	Mom Arm cm		Nacke	Rygg	Axel Arm	Ben	
Plock i lager	60-100	1-35	<90						200 dagl 5 tunga
Avsändning									Samma lyft
Truckkörning									Lätt jobb
Kontor									Lätt jobb

Presumtivt lätta moment :

Här studerades enskilda utvalda arbetsmoment som kunde tänkas vara så lätta att man kunde arbetsträna och rehabiliteras där.

Här fann man att det fanns risker både vid presslinje och tvätt som framkom vid bedömning enl AFS (tabell 6 och 7). Även vid blästringen måste man då och då lyfta uppåt 25 kg tunga lyftöglor vilket ej föll ut enl. AFS men förhindrar arbetsträning i vissa fall.

Det framkom vid diskussioner ute vid arbetsplatserna att det fanns en hel del ytterligare hinder för arbetstagare att få arbetsträningsplatser. De lätta momenten är viktiga att ha med i arbetsrotationen för den ordinarie personalen i förebyggande syfte. Såsom beskrivits på Komponentlagret kan momenten också utnyttjas internt på avdelningen om någon har en nedsättning av arbetsförmågan. Även om arbetena är manuella fordrar de ofta lång utbildning och erfarenhet. Ett felgrepp kan kosta mkt i form av maskinskadorna och produktionsbortfall. Det går inte att sätta vem som helst på många av arbetsmomenten

Tabell 6. Presslinje + spedition, sysselsätter 50 + 5 personer

Arbetsmoment	% av dag	Lyft		Repe- titivt	Påfrestningar på				Kommentar
		Kg	Mom Arm cm		Nacke	Rygg	Axel Arm	Ben	
Presslinje Q2		<3	20	3/min					Axel arm nacke ofta besvär
Tvätt		<3							Sällan besvär
Spedition									Truckkörning adm

Tabell 7. Tillverkning av stora stativ, sysselsätter 12 personer.

Arbetsmoment	% av dag	Lyft		Repe- titivt	Påfrestningar på				Kommentar
		Kg	Mom Arm cm		Nacke	Rygg	Axel Arm	Ben	
Man lackering	20	1	<60						Höj- och sänkb
Blästring	20	<10	30						8 ryggböj/ tim
Ank.avsyning	20								Knä- ryggböj
Maskinbearb									Framåtböj vid riggning
Aut blästr o Lackering	20	<15	30						Knuffa plattor

DISKUSSION

Undersökningen visade att man med hjälp av modeller i arbetsmiljölagens kommentardel kunde upptäcka 3 av 4 konstaterade riskarbetsplatser. Det verkar således vara relativt god korrelation mellan sjukdomsmönster konstaterade av företagshälsovården och personalens erfarenheter å ena sidan och risker bedömda enligt de aktuella momenten i AFS 1998:1 å andra sidan. Dock missades det viktiga momentet limning av packningar som man vet framkallar smärttillstånd i armar. Sannolikt är orsaken till skadorna dels den relativt stora delen av arbetsdagen som man

ägnar åt momentet, dels att momentet är oerhört precisionskrävande och dels det handtryck som man utövar på plastflaskan.

Bedömningen gjordes endast enl. modellerna i bilaga A i föreskriften, eftersom dessa ger ett enkelt schema att bedöma efter. Om man däremot tar hänsyn till hela föreskriften är både tids- och precisionsaspekterna omnämnda, liksom att vissa upprepade handgrepp kan vara skadeframkallande. Just de upprepade handgreppen är troligen även orsak till problemen vid tillverkning av små värmväxlare eftersom dessa på grund av sin litenhet greppas med en hand.

När det gäller att bedöma lätta arbetsplatser med avseende på arbetsträningsmöjligheter räcker inte föreskriften till och det är ju inte heller avsikten med den. Man kan kanske använda den till en viss grovsällning. Man skulle också kunna skärpa kraven ytterligare i enlighet med individens begränsningar. Över huvud taget måste stor individuell hänsyn tagas när man väljer arbetsträningsplatser. Hänsyn måste också tagas till företagets säkerhetskrav och kvalitetskriterier. En särskild rapport om presumtiva rehabiliteringsplatser har skrivits av ergonomen.

En svaghet med den här studien är att alla ingångsdata är subjektiva. Bedömningen av vilka arbetsplatser som genererar belastningsskador var dock lika för både företagsläkare, ergonom, arbetare och personalspecialister.

När bedömningen av de olika arbetsmomenten gjordes ville ergonomen ha något fler gula och röda rutor sannolikt på grund av bättre kunskaper. Läkaren fick lite färre ”träffar” eftersom han bedömde bokstavligen enligt modellen. Föreskriften gav god vägledning för klassificering även för en icke ergonom. De väsentligaste parametrarna finns med i modellerna enl. bilaga A. Tar man hänsyn till hela föreskriften blir bedömningen bättre, men samtidigt mer omfattande, tidsödande och i viss mån godtycklig.

Vissa parametrar bedöms inte i undersökningen eftersom man valt att begränsa sig: Ett par skjut- och dra arbeten blev ej bedömda men normer finns i AFS 1998:1 om man skulle vilja göra sådan bedömning. En hel del vibrerande verktyg förekommer. Dessa kan bedömas enligt vibrationsföreskriften.

Rapporten har fått positivt mottagande av företagets personalavdelning. När det gäller packningsmonteringen skall man inventera om det förekommer nyinsjuknande i samband med limningsarbete. Det är möjligt att man redan löst problemen. Ett kvarstående problem som man måste fortsätta att arbeta med är situationen vid de små värmväxlarna. Ett par förbättringar är gjorda men det behövs fler.

En sammanfattning av rapporten med förteckning av riskarbetsmoment kommer att tillställas företagets skyddskommitté och andra intresserade på företaget.

Det vore rimligt att upprepa undersökningen då och då för att se om förhållandena blir bättre. En arbetsplats tog 1 – 3 timmar att gå igenom. När man gör det nästa gång går det naturligtvis mycket fortare.

Arbetsmomenten förekommer vid fler arbetsställen i verkstäderna. Troligen beskriver undersökningen någorlunda väl långt mer än hälften av arbetet som utförs. Den helt övervägande delen av personalen utgörs av män, ofta kraftigt byggda. Bland sjukfallen finns dock både små och stora. Några kvinnor arbetar på packningsmontaget men åtminstone två har fått omplaceras.

SLUTSATSER

Metoden var användbar för att riskinventera arbetsplatser samt i viss mån för att finna arbetsträningsplatser. Utövarna fick en ökad kunskap om företaget och dess arbetsmiljö. Vissa farhågor besannades. Framför allt behöver arbetsmiljön vid de små värmeväxlarna förbättras.

LITTERATURFÖRTECKNING

1. Arbetsmiljöverkets författningssamling AFS 1998:1
2. Hansson T, Westerholm P. Arbete och besvär i rörelseorganen – vetenskaplig värdering av frågor om samband. Arbete och hälsa, 2001:12
3. National Institute of Occupational safety and health, NIOSH. Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation. U.S. Department of health and human services, Cincinnati, 1994
4. SBU Ont i ryggen ont i nacken Volym 1 och 2