

RAMAZZINI

Norsk tidsskrift for arbeids- og miljømedisin • Årgang 18 • 2011 • Nr. 1

Temanummer:

VIBRASJONSSKADER



Innhold:

Leder	s. 3
Hånd Arm Vibrasjons Syndrom	s. 4
Mekaniske Vibrasjoner	s. 8
Måling av hånd- og armvibrasjoner hos sandblåsere	s. 10
Kurs: Arbeidsmedisin i olje- gassindustrien Miljømedisinkurs	s. 12
Sunil Kumar Joshi – den første arbeidsmedisiner i Nepal	s. 13
The good, the bad and the ugly – vibrations	s. 14
Målinger av helkroppsvibrasjon blant maskinkjørere	s. 16
Foreningsnytt	s. 18
Styrets spalte	s. 19



Forsidebilde:
Malingsfjerning
med nålepikke.
Foto Laila Årdal

**Endelig!**

... et temanummer om vibrasjoner! Det var på høy tid, spør dere meg. Dette er et område der mye fortsatt gjenstår før forholdene er så gode som de bør være på norske arbeidsplasser. Det kan jeg si etter å ha stiftet nærmere bekjentskap med problemstillingen HAVS (Hånd-arm vibrasjonssyndrom) i min poliklinikkhverdag på Yrkesmedisinsk avdeling. Jeg har sett mange "varianter"; anleggsarbeideren som har jobbet i 40 år, trosset helseplager i halvparten av dem, men som nå ikke klarer mer. Eller han som enda ikke har fylt 40, men som etter få år i vibrasjonseksponert arbeid utviklet hvite fingre og fikk hverdagen snudd på hodet. Plutselig er det hensyn han må ta som kan være vanskelig å kombinere med ønsket om et friluftsliv med familien. Felles for dem alle – etter hvert et tresifret antall – er at INGEN av dem, kjente til at det foreligger en Forskrift om vern mot mekaniske vibrasjoner. Jeg er derfor ekstra glad for at vi i dette nummeret kan presentere Arbeidstilsynets planer på dette området. Her skjer det ting som gir grunn til håp om endring! Øie sitt innlegg gir tydelig signaler om at det forventes innsats fra BHTene. Da er det helt på sin plass at kollega Ron Erling Pedersen gir oss et innblikk i hvordan bedriftshelsetjenesten i Aker Solutions jobber med denne problemstillingen. Her er det nyttige tips å hente! Jeg synes dere skal merke dere hans utsagn om at man finner det man leter etter. Det tror nemlig jeg også. Lykke til med arbeidet!

*Kristin Buhaug
Gjesteredaktør*

Arbeidstilsynet –?

Man får håpe det er riktig at Arbeidstilsynet vil iverksette sine planer om å fokusere på problemstillingen mekaniske vibrasjoner i norsk arbeidsliv. I alle de år jeg har jobbet med arbeidsmedisin, har Arbeidstilsynet vært under omorganisering, og har for en stor del hatt nok med seg selv. Dette har vært fortvilende og til dels paradoksalt. Flytting av direktoratet til Trondheim forbedret ikke situasjonen. Videre har det vært trist å se at antall leger i Arbeidstilsynet har blitt betydelig redusert. Dette til tross for at Arbeidstilsynet har en meget viktig rolle! Det er ikke alle virksomheter som er like gode på arbeidsmiljøspørsmål, og intern kontrollen blir følgelig deretter. Vi trenger et tilsyn, både som ris bak speilet og som hjelp til virksomhetene som trenger å komme på riktig kurs. Det er mange oppgaver! Jeg har iblant kontakt med kolleger i Arbeidstilsynet, og ser at jo færre de blir, desto mer arbeid får de gjenværende. Og som om det ikke var nok, må de jobbe i kontorlandskap! Det har sjelden vært noen god løsning for et arbeidsmiljø. Nei, Arbeidstilsynet bør kjenne sin besøkelsestid: De kan fort miste alle legene, hvis arbeidsforholdene ikke bedres. Rådet er enkelt: Ansett flere leger i etaten og sørg for at de har gode arbeidsforhold! Vi trenger dem!

*Bente E. Moen
Redaktør*

REDAKSJONSKOMITE 2011

Bente Elisabeth Moen
Det medisinske fakultet
Universitetet i Bergen
Kalfarveien 31, 5018 Bergen
Tel: 55 58 61 12
Faks: 55 58 61 05
E-post: bente.moen@isf.uib.no

Petter Kristensen

Statens arbeidsmiljøinstitutt
Postboks 8149 Dep, 0033 Oslo
Tel: 23 19 51 00
Faks.: 23 19 52 00
E-post: Petter.Kristensen@stami.no

Kristin Buhaug

Haukeland sykehus
Yrkesmedisinsk avdeling, 5021 Bergen
Tel: 55 97 38 75
Faks: 55 97 51 37
E-post: kristin.buhaug@helse-bergen.no

Anne-Marie Botnen Eggerud

HMS-tenesta Helse Fonna HF
c/o Stord sjukehus
Postboks 4000, 5409 Stord
Tel: 53 49 11 67
05253
E-post: Anne.Marie.Botnen.Eggerud@
helse-fonna.no

FORENINGSDADRESSE

Norsk arbeidsmedisinsk forening
Legenes Hus, Akersgaten 2
Postboks 1152 sentrum, 0107 Oslo
Tel.: 23 10 90 00
Faks: 23 10 91 00

Foreningssekretær: Bjørn Oscar Hoftvedt
E-post: bjoern.hoftvedt@
legeforeningen.no
Tel 23 10 91 04
Sekretær: Eli Marie Berg-Hansen
E-post: eli.berg.hansen@
legeforeningen.no
Tel 23 10 91 23 – privat 63 99 11 14 (fredag)

Hånd Arm Vibrasjons Syndrom

Forebygging og helseovervåking i praksis

Ron Pedersen, Sjefslege Aker Solutions MMO

Innledning

Aker Solutions er en del av AKER og er en ledende global leverandør av tjenester knyttet til design, bygging, vedlikehold, modifikasjon og drift av store og små industrianlegg og offshore installasjoner. Konsernet leverer avanserte teknologiprodukter enten enkeltvis eller satt sammen i integrerte løsninger innen en rekke bransjer som olje-gass og prosessindustrien. Aker Solutions har ca 23 000 ansatte og 9 500 konsulenter i 30 land.

I denne artikkelen skal jeg beskrive hvordan forretningsområdet MMO (Maintenance, Modifications and Operations) har en systematisk tilnærming til hånd arm vibrasjon. I MMO jobber ca 1500 offshore. Mange jobber som "nomader" med roterende arbeidssted og bor spredt over hele landet.

Bedriftshelsetjenesten til MMO er en egen ordning og består av 10 ansatte. (2 legeårverk, 3 bedriftssykepleiere, fysioterapeut, yrkeshygieniker, kontorleder og en sekretær) Vi har kontor i Stavanger og Bergen.

MMO har egen HMS-avdeling i tillegg. Det er et tett og godt samarbeid i HMS-spørsmål og i forebyggende arbeid mellom avdelingene.

Vern mot mekaniske vibrasjoner

Forskrift av 6. juli 2005 nr. 804

Ansvar

Arbeidsgiver

Forskriften stiller krav om at arbeidsgiveren skal gjennomføre risikovurdering og iverksette tiltak for å sikre at arbeidstakernes helse og sikkerhet beskyttes. Etter § 13 kreves det helseundersøkelser av arbeidstakerne når tiltaksverdiene overskrides. Det samme gjelder ved lavere nivåer dersom det er mistanke om skadelig påvirkning. Helseundersøkelser skal bidra til at tidlige indikasjoner på skadelig påvirkning fører til forebyggende tiltak før skadene blir alvorlige. Arbeidsgiver har ansvar for å utarbeide en plan for helseundersøkelser og sørge for at planen blir satt ut i livet. Planen skal tilfredsstillende lovens krav.

Produsent av utstyr

Vi setter krav til at produsentene av alt vibrerende verktøy og maskineri skal ha dokumentert vibrasjonsnivå (i m/s^2) iht forskriften.

Arbeidstaker har et medvirkningsansvar, herunder å bidra gjennom bedriftens samarbeidsorganer til at forebyggende tiltak blir hensiktsmessige og gjennomførbare, og deretter å følge anvisninger gitt i arbeidsinstrukser og prosedyrer.

Bedriftshelsetjenesten skal være arbeidsgivers sakkyndige i forhold til mulig helsefare. I tillegg skal bedriftshelsetjenesten rådggi arbeidsgiver og arbeidstaker i slike spørsmål.

Bedriftshelsetjenestene har en utøvende rolle når det gjelder helseundersøkelser i forhold til arbeidseksposeringer og skal følge bedriftens oppfølgingsplan når det gjelder inklusjonskriterier, frekvens og innhold av selve helseundersøkelsene. Bedriftshelsetjenesten skal varsle Petroleumstilsynet/ Arbeidstilsynet om forekomst av arbeidsrelatert sykdom. Dersom den ansatte gir sin tillatelse til det, kan arbeidsgiver bli informert. Det er ønskelig at bedriftshelsetjenesten aktivt ber om dette, og det er ønskelig at slik tillatelse blir gitt.

For å få til en kontinuerlig forbedringsprosess i HMS-arbeidet, må resultatene fra helseovervåkingen inngå i gjentatte/fornyede risikovurderinger. Gode forbedringsprosesser i HMS-arbeidet forutsetter tett og løpende kommunikasjon mellom involverte faginstanser og aktører.

Forebyggende tiltak

Typer tiltak og prioriteringsrekkefølge:

1. Tekniske tiltak
2. Organisatoriske tiltak
3. Verneutstyr

Det gir mer effekt å redusere vibrasjonsnivået enn eksponeringstiden.

1. Tekniske tiltak

- * Vedlikehold av utstyr.
- * Skift ut gammelt og dårlig verktøy.
- * Innkjøp av nytt utstyr med lave vibrasjonsverdier.
- * Valg av utstyr med lavt vibrasjonsnivå (merket med grønt).
- * La maskinen gjøre arbeidet, ikke presse for hardt.
- * Riktig teknikk.
- * Tilrettelegge verktøyet:
 - Momentarmer, verktøyholdere, oppheng / balanseblokker, oppheng for tilførsel av arbeidsluft, vibrasjonsdempende håndtak, isolere verktøy som blåser ut kald eksos.

2. Organisatoriske tiltak

- * Unngå stress/arbeidspres.
- * Regelmessige pauser.
- * Jobbplanlegging slik at eksponeringstid og intensitet begrenses.
- * Jobbrotasjon: Se til at arbeid med mye bruk av vibrerende verktøy fordeles på alle arbeidstakerne.
- * Fordeling av arbeidet over flere dager.
- * Opplæring/informasjon om vibrasjon og arbeidsteknikk/arbeidsstillinger.

3. Bruk av personlig verneutstyr

- * Vibrasjonsdempende hansker.
- * Bruk varme hansker ved temperaturer under 16°C.

Hvordan ivaretar Aker MMO kravene i vibrasjonsforskriften?

- * Implementering av arbeidsinstruks A263-S01 Planlegging og gjennomføring av arbeid med vibrerende håndverktøy.
- * Utskifting av gammelt utstyr.
- * Vedlikeholdsprogram for alt utstyr/verktøy.
- * Fargemerking av alt vibrerende håndverktøy.
- * Gjennomgang av en utarbeidet presentasjon om emnet for alle skift.
- * Risikovurdering i jobbpakker (KREA).
- * Helseisikoregisteret/risikovurdering av arbeidsmiljø.
- * Helseovervåking.

Fargekodesystem

Av praktiske hensyn blir vibrasjonsverdier oppgitt fra produsent ganget med 1,5

Fargekode grønn: Ingen spesielle hensyn. Vibrasjonsnivå $\leq 3 m/s^2$. Kan brukes > 5 timer per arbeidsdag. Eks: Liten rettsliper

Fargekode gul: Tiltak påkrevd. Vibrasjonsnivå 4-6 m/s^2 . Kan brukes 3-5 timer per arbeidsdag, med tiltak. Eks: 9" Vinkelsliper

Fargekode rød: Bør unngås. Vibrasjonsnivå $\geq 6 m/s^2$. Kan brukes < 3 timer per arbeidsdag, med tiltak. Sjekk tabell for vibrasjonsnivå og brukstid. Eks: meiselhammer

Arbeidsflyt i arbeidsinstruksen

1. Arbeidsleder går gjennom jobbpakke og planlegger verktøykategorier.
2. Arbeidsleder/-lag sjekker om jobben kan gjennomføres uten gult/rødt verktøy. Dersom verktøy mangler merking, må man sjekke MIPS (se omtale lenger ned) eller kontakte eier.
3. Planlegge jobben i sikker jobbanalyse og "før jobb"- samtale for lavest mulig vibrasjonsbelastning og planlegge tiltak for bruk av rødt/gult verktøy. For rødt verktøy sjekkes tabell med vibrasjonsnivå og brukstid. Verneombud og arbeidslag deltar i planlegging av tiltak.
4. Utførelse av jobb og implementering av planlagte tiltak.
5. Arbeidsleder/verneombud kontrollerer implementering av tiltak i vernerunder.

Roller/ansvar i henhold til arbeidsinstruks

- * Utstyr, lager og logistikk:
Vedlikeholde vibrasjonsdata i MIPS (Material Integrated Production; en database for lagerstyring)
Merke utstyr med fargekoder for vibrasjonsnivå.
- * Plassleder/verkstedleder:
Implementere arbeidsinstruksen
Gjennomgå en utarbeidet presentasjon om emnet i HMS-møte
- * Arbeidsleder med bistand fra verneombud:
Planlegge jobben med lavest mulig vibrasjonseksposering.
Kontrollere gjennomføring av tiltak.
- * Operatør:
Bruke utstyr iht merking
Gjennomføre tiltak iht sikker jobbanalyse og "før jobb"- samtale
- * HMS- leder i prosjekt:
Gi råd/hjelp etter denne arbeidsinstruksen.
Gi plass-/verkstedleder opplæring i arbeidsinstruksen.
- * Bedriftshelsetjenesten:
Kartlegge HAVS symptomer ved målrettet arbeidshelseundersøkelse (AHU) og ved indikasjon /mistanke

Helseovervåking

Helseundersøkelsenes hensikt er å overvåke den enkeltes helse for å kunne fange opp eventuelle skadelige helseeffekter fra påvirkninger i arbeidsmiljøet så tidlig som mulig. Helseundersøkelsen er også et ledd i bedriftens kvalitetssikring av et fullt forsvarlig arbeidsmiljø. Helseovervåking innebærer en oppfølging av den enkelte arbeidstakers helse over tid, blant annet sett i forhold til de eksponeringene vedkommende er utsatt for.

Ved påviste skadelige helseeffekter, må arbeidsgiver varsles, eventuelt etter anonymisering, slik at nødvendige tiltak kan iverksettes.

Bedriftshelsetjenesten må holde seg best mulig oppdatert på området og må ha tilstrekkelig kunnskap om undersøkelsesmetoder og egnetheten av disse.

Risikobaserte helseundersøkelser

a) Inklusjonskriterier

Det dreier seg om å identifisere hvilke ansatte som skal undersøkes. Inklusjonskriteriene tar utgangspunkt i antatt eksponering ut i fra hvilket vibrasjonsnivå det er på utstyret de bruker, hvor ofte og hvor lenge de benytter utstyret.

At tiltaksverdiene overholdes, er ingen absolutt garanti for at skade ikke kan oppstå hos enkeltpersoner slik at i Aker har bedriften, som ledd i deres risikovurdering, besluttet at 6 faggrupper vil være inkludert i helseovervåking.

1. Sveiser
2. Rørlegger
3. Platearbeider
4. Industrimekaniker
5. Elektro stålmontør
6. Automatiker

Ved en egnet målrettet helseundersø-

kelse hos de som fortsatt kan ha en helseskadelig eksponering kvalitetssikrer vi at systemet fungerer. Vi setter fokus på vibrasjonsskade, som gir en læringseffekt hos hver enkelt og vi vil kunne oppdage symptomer på et tidlig tidspunkt.

b) Hyppighet

Generelt kan man si at hyppigheten av helseundersøkelsene kan variere. En hovedregel er at arbeidstakeren undersøkes før vedkommende utsettes for den aktuelle eksponeringstypen og likeledes ved fratredelse. Hyppigheten av mellomliggende helseundersøkelser baseres på hvor raskt eventuelle helseeffekter kan utvikles og må i stor grad individualiseres. Det er anbefalt å gjøre relativt hyppige helseundersøkelser tidlig i et ansettelsesforløp for å fange opp særlig sårbare individer og dessuten bygge opp en basiskunnskap.

I Aker blir de som jobber på MMO sine verksteder undersøkt hvert 3. år. Hyppigere ved indikasjon. For de som jobber offshore gjøres dette annethvert år samtidig med utstedelse av offshore helseattest. Alle som helseovervåkes skal inn til egen bedriftshelsetjeneste, fortrinnsvis i forbindelse med inn- og utreise offshore. Det er ikke tillatt å gå til egen lege. Bedriften dekker alle utgifter i denne forbindelse

c) Innhold

Helseundersøkelsen før en potensiell eksponering skal fremskaffe basisinformasjon. De senere helseundersøkelsene skal oppdatere og verifisere tidligere opplysninger.

Eget utarbeidet verktøy benyttes (se forslag til skjema, fig.1). Her klarlegger legen nærmere hva den ansatte arbeider med. Hvilket vibrerende utstyr som benyttes. Hyppighet og varighet. Deretter vil man aktivt etterspørre kjente symptomer knyttet til slik eksponering. Det forutsettes at personen har en journal der alle alvorlige helsehendelser, kroniske sykdommer, komplett yrkeshistorie og bruk av verneutstyr er registrert. Til slutt utføres en klinisk undersøkelse av den ansatte.

d) Tolkning/ konklusjon

Legen skal alltid lage en konklusjon, om hvorvidt undersøkelsen og/eller informasjonen som er gitt gir mistanke om arbeidsrelaterte plager i form av HAVS. Dersom legen konkluderer med mistanke, skal den ansatte henvises til yrkesmedisinsk avdeling for vurdering og skjema 154b mistanke om arbeidsrelatert sykdom fylles ut og sendes Arbeidstilsynet eller Petroleumsstilsynet.

Legen skal vurdere om omplassering til ikke-eksponert stilling skal anbefales. Legen skal informere den ansatte om hans trygde- og forsikringsrettigheter dersom det senere skulle bli konkludert med en sannsynlig årsaks- sammenheng.

NB: Også der det ikke gjøres funn eller foreligger symptomer forenlig med skadelig helsepåvirkning må det aktivt konkluderes. En mulig diagnose kan da for eksempel være: Intet patologisk påvist ("frisk"). Det skal videre fremgå når den neste helseovervåkingen skal finne sted.

e) Dokumentasjon og informasjon

Alle relevante og nødvendige opplysninger om arbeidstaker, funn og oppfølgende tiltak føres i personens journal. Der det er innhentet samtykke til å informere andre, skal dette også føres i journalen. Den undersøkte skal informeres om alle relevante funn. Der det er gjort unormale funn, skal vedkommende informeres og få tilbud om videre utredning og eventuelt behandling.

f) Oppfølging

Bedriften informeres om funn som kan initiere tiltak på arbeidsplassen som for eksempel revisjon av risikovurderinger eller konkrete utbedringstiltak for å fjerne eller redusere en risiko. Dette gjøres enten med informert samtykke fra den undersøkte eller ved bruk av anonymiserte aggregerte data. Dette skal dokumenteres i helsejournalen.

Det skal gis veiledning om eventuell eksponeringsrisiko i arbeidet samt mulighet for å redusere eller unngå eksponering. Artikkelene her er begrenset til det som gjelder eksponering for vibrerende håndholdte verktøy. Mange ansatte har også annen eksponering som kan kreve helseundersøkelse. Disse delene av en komplett helseundersøkelse omtales ikke.

Offshore helsesertifikat er på den annen side ikke dekkende hva gjelder egnet helseundersøkelse i henhold til forskrift om vern mot mekaniske vibrasjoner

Konklusjon

I vår risikovurdering og HMS-styring av eksponering for vibrasjon fra håndholdt verktøy startet vi med å kartlegge hvilke aktuelle verktøy som finnes i konsernet og kartla deres vibrasjonsnivå. Deretter definerte vi mulighetene for eksponering av de ulike arbeidstakere og iverksatte tiltak for å redusere eksponeringen og for å forhindre negativ helsepåvirkning. Til slutt kvalitetssikrer vi ved en egnet helseundersøkelse av dem som fortsatt kan ha en helseskadelig eksponering.

Det å vurdere vibrasjonsskade kan være vanskelig selv med erfaring fra arbeidsmedisin slik at det anbefales at slik helseovervåking utføres av bedriftshelsetjeneste med den nødvendige kompetanse på årsaksforhold og kjennskap til arbeidsplassen. Siden vi startet med helseovervåkingen har vi hatt en betydelig økning av mistenkte med HAVS- symptomer. Fra null - 0 - meldte da vi startet til å ligge rundt fire meldte i året og det henvises stadig flere til videre utredning. Leter man så finner man.

Fig.1. Forslag til skjema som kan brukes ved helsekontroller av vibrasjonseksponerte.

Vibrasjon skjema

Navn	Fødselsdato	Stilling /sted
Tidligere sykdommer		Medisiner

Hva slags verktøy bruker du? (sett ring rundt det som passer)

- a) Vinkelsliper
- b) Pressluftbor
- c) Spikerpistol
- d) Drill
- e) Tigair sag
- f) Nålepikke
- g) Luftmeisel (e.g ved fjerning av Chartek)
- h) Stikksag
- i) Evt andre vibrerende verktøy

Jobber du offshore, land eller begge?

Eksposering: Daglig? J/N Gjennomsnitt timer /dag? _____
 Ukentlig? J/N Gjennomsnitt timer/ uke? _____
 Noen ganger i måneden? J/N Timer / mnd: _____
 Sjeldnere? _____

Over hvor lang tid har du blitt eksponert for dette? _____År

Vasospastiske symptomer (Raynauds fenomen)

- a) Hvite fingre, eller likfingre? J/ N
- b) Eventuelt blå-røde fingre? J/ N
- c) Velavgrenset? J/ N
- d) Nummenhet sammen med hvite fingre? J/ N
- e) Smerter i fingre? J/ N

Hvis ja på ovennevnt spørsmål:

a) Hvilke fingre? (oftest ikke dominant hånd, flere fingre, ikke symmetrisk, ikke tommel)

- b) Utløses det av vibrasjon eller kulde? _____
- c) Hvor lenge varer anfallene? (oftest 5-15min) _____
- d) Hvor ofte har du anfall? _____
- e) Hvilke ledd er involvert? _____

Nevrologiske symptomer

- a) Kjenner du anfallsvis nummenhet? J/ N
- b) Kjenner du anfallsvis prikking og stikking i hånd/fingre? J/ N

Hvis ja på ovennevnte spørsmål

- a) Hvilke fingre? _____
- b) Hvor ofte kommer anfallene? _____
- c) Hvor lenge varer de? _____
- d) Når kommer anfallene? (om natten – carpal tunnel syndrom: kan mulig komme av vibrasjonsarbeid ofte sammen med manuelt repetitivt, tungt arbeid) _____

Muskel/skjelettsymptomer

- a) Har redusert muskelstyrke? (langtkommet vibrasjonsskade) J/ N
b) Har du leddsmerter? J/ N

Hvis ja på 1 eller flere av alle ovennevnte spørsmål

- a) Er det reumatiske eller hjerte-karsykdommer i familien? (Raynauds, embolier, trombangitis obliterans) J/ N
b) Har du diabetes mellitus? J/ N
c) Nevrologiske sykdommer? J/ N
d) Reumatiske sykdommer= (leddsmerter, munntørrhet, utslett) J/ N
e) Håndtraumer, forfrysninger? J/ N
f) Medisiner? (cytostatika, gentamycin, betablokkere, ergotalkoider, slimhinneavsvellende) J/ N
g) Røyker? Snuser? (forverre vasospastiske symptomer) J/ N
h) Alkohol?

Sted, dato og signatur: _____

LEGE

Relevante kliniske undersøkelser ved ja på ovennevnte spørsmål

Karundersøkelse

- a) Farge, tykkelse og temperatur på hendene sammenlignet med føtter?
b) Lewis-Prusiks negltest: Trykke på affiserte finger i 10 sekunder, så følge fargeendring fra hvit til rød, normalt mindre enn 5 sek.

Nevrologiske undersøkelser

- a) Sammenligne smerter sensibilitet på hender og armer (smerte, berøring, temperatursans)
b) Tinels tegn (fingertapping på n. medianus på håndleddets innside)
c) Phalens tegn (holde begge håndleddene max flektert i 30 sek, positiv ved parestesier ved delene som forsyner n. medianus, for karpal tunnel syndrom)

Generelle undersøkelser

- a) BT, perifere arterier
b) Muskelfylde

Trenger pasienten hyppigere kontroll en annen hvert år? I så tilfelle når? _____

Videre utredning og henvisning til spesialist ved arbeidsmedisinsk avd Haukeland nødvendig? J/ N

Hvis Ja, er den ansatte informert om trygde og forsikringsrettigheter J/ N

Tilrettelegging på arbeidsplassen nødvendig? J/ N

Med pasientens samtykke, blir pers.ansv. leder informert? J/ N

Sted, dato og signatur lege: _____

Mekaniske vibrasjoner

Hva forventer Arbeidstilsynet av virksomheter og bedriftshelsetjenester

Roy Kenneth Øie, Seniorinspektør/ Ansvarlig nasjonalt område vibrasjoner, Arbeidstilsynet Sør- Norge

I Norge er arbeid med vibrerende verktøy og maskiner lovregulert gjennom forskrift om vern mot mekaniske vibrasjoner, som kom i 2005. Forskriften implementerer EU-direktiv 2002/44/EF, regelverket i Norge er derfor felles med regelverket i EU/EØS-området. Forskriftens § 2 definerer virkeområdet slik: "Forskriften gjelder for virksomheter der arbeidstakere kan bli utsatt for vibrasjoner"

Kravene i forskriften har så langt vært lite brukt av Arbeidstilsynet og må nok sies å være lite kjent blant de fleste virksomheter der vibrasjoner er aktuelt. Nå ønsker Arbeidstilsynet å bidra til å øke fokuset på mekaniske vibrasjoner. Dette gjøres bl.a. gjennom tilsyn og veiledning. Høsten 2010 ble det gjennomført ca 50 tilsyn med tema vibrasjoner. I 2011 er det forventet ca 300 tilsyn på landsbasis. De fleste tilsynene gjennomføres i uke 10 og 11 som en del av prosjektet "Føre Var". Som veiledning til virksomheter og bedriftshelsetjenester er det nylig lagt ut to faktasider, om henholdsvis helkroppsvibrasjoner og hånd-/ armvibrasjoner på www.arbeidstilsynet.no. Med faktasidene og tilsyn, forventer Arbeidstilsynet at virksomheter der ansatte utsettes for mekaniske vibrasjoner etter hvert oppfyller kravene i forskriften. Og ikke minst: vi forventer at bedriftshelsetjenestene har kompetanse til å bistå virksomhetene med å oppfylle kravene.

Forskriftens krav til virksomhetene

§§ 7 og 8 setter henholdsvis tiltaksverdier og grenseverdier for daglig eksponering. Grenseverdiene skal ikke overskrides, mens det skal iverksettes tiltak ved overskridelse av tiltaksverdiene. At tiltaksverdiene overholdes, gir imidlertid ingen garanti for at skader ikke kan oppstå. Det er derfor viktig å redusere eksponeringen så mye som mulig, og § 5 Systematisk forbygging av vibrasjonseksponering, stiller krav til at arbeidet skal planlegges og gjennomføres på en slik måte at arbeidstakerne beskyttes mot vibrasjoner. Det innebærer bl.a. at man skal ta hensyn til den tekniske utviklingen (for eksempel utstyr og hjelpemidler) og at man skal vurdere arbeidsmetoder og -organisering som reduserer, eller helst fjerner eksponeringen.

En svært viktig regel i forskriften er § 6 Risikovurdering. Der står det bl.a. at "Arbeidsgiveren skal kartlegge og dokumentere i hvilken utstrekning arbeidstytret utsetter arbeidstakerne for vibrasjoner og vurdere enhver risiko for deres helse og sikkerhet forbundet med vibrasjoner." Arbeidstilsynet forventer ut fra dette at arbeidsgiver kartlegger ansattes vibrasjonseksponering og vurderer om ansatte utsettes for helserisiko. For å finne eksponeringen må arbeidsgiver ha oversikt over 3 ting:

- Hvilket arbeidsutstyr gir vibrasjoner: Dette krever medvirkning fra verneombud og ansatte. Få tilbakemeldinger og lag en liste over vibrerende verktøy/ maskiner.
- Hva er vibrasjonsnivået på arbeidsutstyret: Det er flere måter å skaffe denne informasjonen på:
 1. Produsenter av arbeidsutstyr er pliktige til å oppgi vibrasjonsnivået. Dette blir gjort etter spesifikke standarder og samsvarer ofte ikke med reell bruk. Tallene kan derfor ikke nødvendigvis brukes direkte i en risikovurdering. Dersom produsenten oppgir vibrasjonsnivået som vektorsummen av tre akser og arbeidet som utføres samsvarer med det produsenten oppgir, kan man oftest bruke tallene direkte. Dersom målingen er enakset (evt. uoppgitt) eller det ikke er samsvar mellom arbeidet som utføres, vil man måtte gange produsentens tall med 1,5 eller 2. Dette beskrives nærmere i teknisk rapport CEN/TR 15350:2006, som utgis av Standard Norge. Å bruke produsentens tall er stort sett bare aktuelt ved hånd-/ armvibrasjoner. Når det gjelder helkroppsvibrasjoner er det sjelden vibrasjon er målt under forhold som tilsvarer vanlig bruk for maskinen.
 2. Tilgjengelige databaser på internett. På våre faktasider om vibrasjoner ligger det lenker til databaser med målinger av vibrasjoner. Dette er målinger som er gjennomført under reelt arbeid. Disse tallene kan brukes i risikovurderinger dersom det er samme utstyr og lik

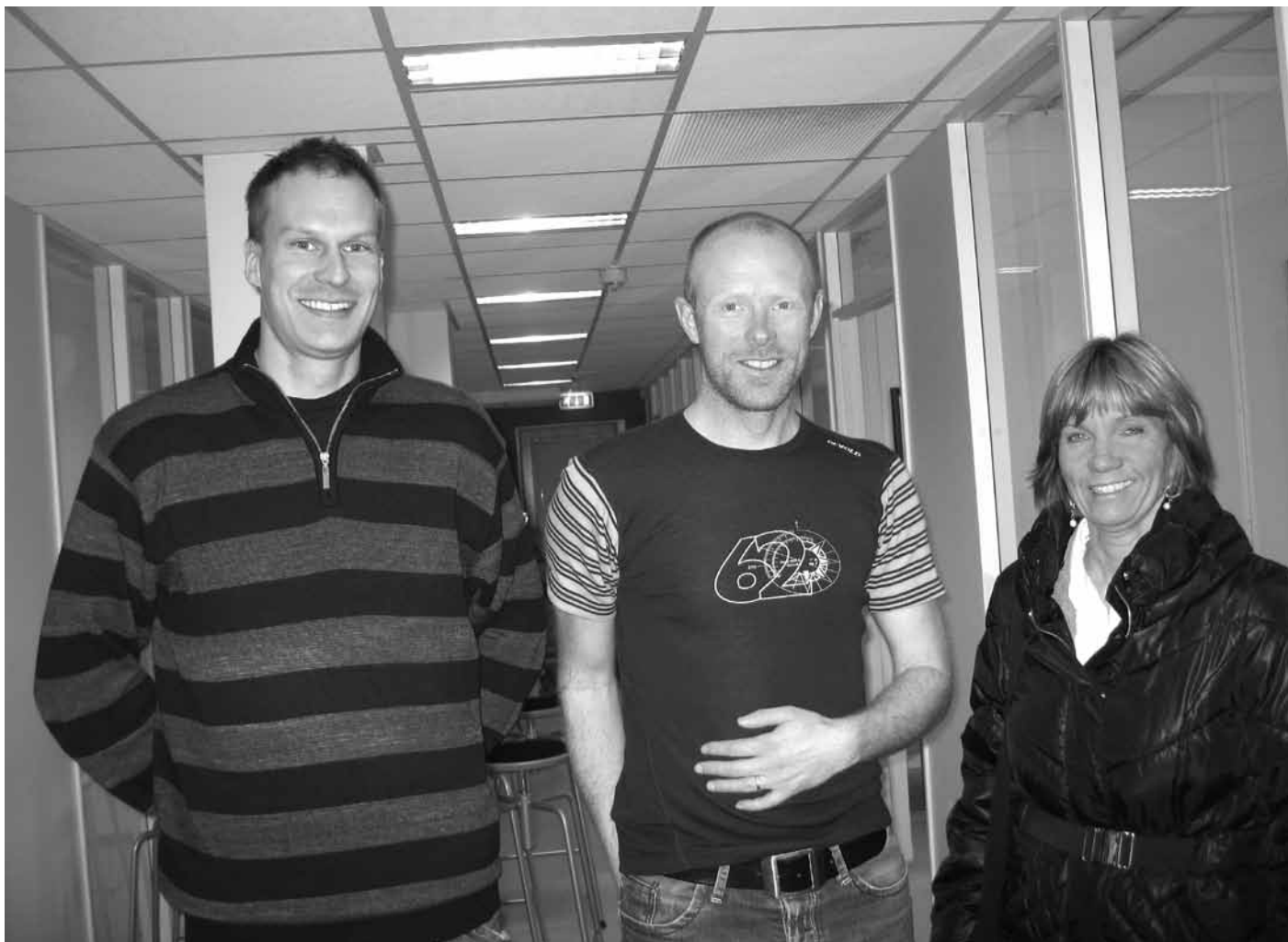
arbeidssituasjon.

3. Gjennomføre egne målinger. Dette gjøres av bl.a. yrkesmedisinske avdelinger ved sykehusene, konsulentfirmaer og noen bedriftshelsetjenester.

- Hvor lenge brukes arbeidsutstyret. Her må man finne den reelle brukstiden for utstyret, tiden man bruker utstyret aktivt og er eksponert for vibrasjoner ("på engelsk brukes gjerne uttrykket "trigger time"). I en arbeidsprosess der man bruker vibrerende verktøy er det ofte slik at man gjør mange deloppgaver, der vibrerende verktøy brukes bare en del av tiden. Det er en tendens til at arbeidstakere selv estimerer for lang tid dersom man spør. Det kan derfor være nødvendig å ta tiden.

Vibrasjonsnivået på arbeidsutstyret og brukstiden settes så inn i vibrasjonskalkulatorer som finnes på internett. Da får man svar på brukstid til tiltaksverdi/grenseverdi og på daglig eksponering for hvert enkelt verktøy/ maskin. Bruker en arbeidstaker flere verktøy/ maskiner må man putte inn alle verktøy en typisk arbeidstaker benytter en typisk dag. Da får man svar på eksponeringsverdi for hvert enkelt verktøy og daglig eksponering for arbeidstakeren.

For å vurdere helserisikoen må eksponeringen sees opp mot tiltaksverdier og grenseverdier for den daglige eksponeringen (A(8)). Men man må ikke se utelukkende på eksponering i forhold til tiltaks- og grenseverdi. Også samvirkningen mellom vibrasjoner og andre risikofaktorer ved arbeidsplassen må tas hensyn til i risikovurderingen. Dersom eksponeringen overstiger grenseverdi, skal det iverksettes strakstiltak for å redusere eksponeringen. Dersom tiltaksverdi overskrides, skal det gjennomføres tekniske og organisatoriske tiltak for å redusere eksponeringen. Disse skal nedfelles i en tidfestet handlingsplan. Naturlige tiltak i en slik handlingsplan vil bl.a. være eksponeringsreducerende tiltak, opplæring og helseundersøkelse. § 10 i forskriften lister opp flere mulige tiltak, mens §§ 12 og 13 stiller krav til henholdsvis opplæring og helseundersøkelse.



Fra venstre Odd Erik Bakka, Roy Kenneth Øie og Ramazzinis gjesteredaktør Kristin Buhaug, på besøk hos Arbeidstilsynet i Kristiansand nylig.

På Arbeidstilsynets faktside om vibrasjoner finnes lenker til bl.a. "vibrasjons-håndboken", som beskriver hvordan bedriftshelsetjenestene kan bistå virksomhetene i dette arbeidet og til vibrasjonskalkulatorer, databaser med vibrasjonsmålinger m.m.

Hva med målinger av vibrasjon?

§ 6 sier videre: "Når det er nødvendig skal arbeidsgiveren foreta måling av vibrasjonseksponeringen" Spørsmålet man da må stille, er "når er det nødvendig å måle?" Dette må arbeidsgiver, med bistand fra bedriftshelsetjenesten, vurdere i hvert enkelt tilfelle. Målinger vil kunne være nødvendig for eksempel i situasjoner der man ikke har tilstrekkelig informasjon fra produsentene, der arbeidsutstyret brukes til annet arbeid enn det er ment for eller der skade er oppstått selv om man har vurdert eksponeringen til å være lav. (NB! opplytningen er ikke uttømmende.) Det vil også være aktuelt for Arbeidstilsynet å gi pålegg om målinger dersom vi vurderer at dataene som er brukt i en risikovurdering ikke er tilfredsstillende.

Tilsyn og pålegg

Ved tilsyn vil Arbeidstilsynet etterspørre om virksomhetene har en oversikt over

ansattes vibrasjonseksponering og om de har vurdert om eksponeringen utgjør en helserisiko (kartlegging/ risikovurdering). Vi vil også etterspørre forebyggende tiltak og oppfølging av ansatte gjennom bl.a. opplæring og tilbud om helsekontroller. Dersom dette ikke er gjennomført, vil vi gi virksomheten pålegg om å gjennomføre kartlegging/ risikovurdering av vibrasjonseksponeringen, der det vil bli satt som vilkår at virksomheten må lage en handlingsplan med tiltak dersom eksponeringen overskrider tiltaksverdi. Det vil også bli satt som vilkår at bedriftshelsetjenesten bistår i arbeidet med kartlegging/ risikovurdering og ved oppfølging.

Hva forventes av bedriftshelsetjenestene?

De fleste virksomheter der ansatte eksponeres for mekaniske vibrasjoner er pliktige til å være tilknyttet en godkjent bedriftshelsetjeneste. Det kan ikke forventes at virksomhetene har omfattende kunnskap om mekaniske vibrasjoner, risikovurderinger, skademekanismer, helserisiko og helseundersøkelser. Arbeidstilsynet forventer derimot at bedriftshelsetjenestene har denne kompetansen. Da kan de bistå virksomhetene med å kartlegge og risi-

kovurdere vibrasjonseksponeringen. Videre forventes det at de kan bistå med å følge opp ansatte gjennom opplæring og relevante helsekontroller og ved å forslå andre forebyggende tiltak. Det forventes også at bedriftshelsetjenesten kan bistå med å vurdere om det er tilstrekkelig å gjennomføre en risikovurdering uten målinger, eller om det er nødvendig å gjennomføre målinger.

Til slutt

Man kan som nevnt komme fram til vibrasjonseksponeringen på ulike måter, men man kan strengt tatt ikke sette to streker under tallet man kommer fram til, da det er mange usikkerhetsfaktorer. Både bruk av produsentenes tall, databaser og målinger kan gi et inntrykk av vibrasjonseksponeringen, men ikke et fasitsvar. For Arbeidstilsynet er heller ikke hvilket tall man kommer fram til det viktigste. For oss alle, og særlig arbeidstakerne, er det viktigste at alle jobber for å redusere eksponeringen så mye som mulig og at eksponerte arbeidstakere får så god opplæring og oppfølging som mulig. For å oppnå dette spiller bedriftshelsetjenestene en svært viktig rolle.

Måling av hånd- og armvibrasjoner hos sandblåsere

Geir Klepaker, lege i spesialisering og Ulf Skogen, yrkeshygieniker / toksikolog
Sykehuset Telemark, Seksjon for arbeidsmedisin.

Innledning

Prosjektet ble initiert av en pasientutredning ved Sykehuset Telemark HF, seksjon for arbeidsmedisin. Man mistenkte at pasienten hadde fått Raynauds syndrom etter å ha vært eksponert for hånd-armvibrasjon fra sandblåsing. Det ble i den forbindelse gjort søk i litteraturen og databaser for å se om det tidligere var gjort undersøkelser av vibrasjonsnivåer ved sandblåsing. Det ble funnet lite relevant litteratur og vi ønsket derfor å gjøre en undersøkelse av vibrasjonsnivået ved denne type arbeid. Vibrasjonsmålingene ble foretatt i tre ulike bedrifter i 2009.

Bakgrunn og teori

Helseeffekter ved hånd-armvibrasjons-eksponering

Hånd Arm Vibrasjons Syndrom (HAVS) er et samlebegrep for ulike manifestasjoner av påvirkning/skade i hender og armer som antas helt eller delvis å være forårsaket av direkte kontakt mellom hånd-arm og vibrerende gjenstander, oftest verktøy. Årsakssammenhengen er klarest vist når det gjelder vasospasme (Raynauds fenomen = hvite fingre) og symptomer/utfall i den perifere delen av nervesystemet som formidler berøring, følelse, temperatur og vibrasjon.

Årsakssammenhengen er også til dels underbygget når det gjelder helseeffekter relatert til benvev, ledd og muskler. Det er også holdepunkter for at eksponering for vibrasjon gir økt risiko for utvikling av carpaltunnelsyndrom. Økende intensitet og varighet av vibrasjonseksponering, øker risikoen for utvikling av HAVS (1). Den eneste effektive behandling for HAVS er opphør av videre eksponering for hånd-armvibrasjoner. De vasculære symptomene ved HAVS bedrer seg ofte ved opphør av vibrasjonseksponering. Pasienter som har fått bedring av sine symptomer på grunn av sanering av vibrasjon og som så reeksponeres for vibrasjon, får gjerne et raskt tilbakefall av symptomer (2).

Tabell 1 er hentet fra ISO 5349 og viser eksponeringsår før utvikling av hvite fingre, stadium 1, hos forskjellige percentiler på bakgrunn av fire timer daglig eksponering for ulike akselerasjoner. Lignende dose-responseestimerer for nevrologisk skade er ikke funnet i litteraturen.

Tidligere måledata

Det finnes få tidligere rapporter av vibrasjonsnivået ved sandblåsing. Vi

har gjort søk i Pub-med og Embase og det ble der funnet kun en relevant artikkel. Det var en case studie av ni pasienter med HAVS etter bruk av høytrykkslanger (4). En av casene som ble beskrevet var en sandblåser som sandblåste med et trykk på ca. 11 bar. Vibrasjonsnivået ble målt til et gjennomsnitt på 3,15 m/s². Det ble også søkt i to ulike vibrasjonsdatabaser, en svensk (5) og en italiensk (6). I disse vibrasjonsdatabasene har man registrert vibrasjonsnivåene de ulike produsentene har oppgitt for sine produkter. Databasene inneholder også feltmålinger av vibrasjoner. I den italienske databasen ble det ikke funnet relevante data. I den svenske databasen ble det funnet to målinger på sandblåserutstyr. Målingene er gjort etter målestandard ISO 5349 som er den samme målestandard som vi har brukt. Begge målingene er feltmålinger og viser et vibrasjonsnivå på 0,3 og 0,5 m/s². Det er imidlertid få opplysninger registrert i databasen om målingene og målingene er gjort på utstyr som drives elektrisk. Det er derfor usikkert om disse kan sammenliknes med våre målinger da målingene er gjort på luftdrevet utstyr.

Metode

Måleutstyr

Vibrasjonsmåleren som ble benyttet var en Type I måler, HVM100 Human Vibration Meter, fra Larson Davis. Vibrasjonsmåleren tilfredsstiller kravene til følsomhet i henhold til kravene i ISO 8041:1990(E), seksjon 7.1. Vibrasjonsmåleren ble kalibrert i x-, y- og z-retning, umiddelbart før vibrasjonsmålingene ble foretatt. Alle målingene er gjort innenfor de miljøforhold som vibrasjonsmåleutstyret er beregnet og godkjent for.

Beskrivelse av blåseutstyr

Bedrift nr. 1

Sandblåserdysen som ble benyttet var en venturidyse med diameter 11 mm og lengde 230 mm. Sandblåserlangan (produsert av Clemco) som forbinder luftkompressoren (produsert av Trelleborg) og venturidysen, hadde en innvendig diameter på 33 mm. Blåsesanden som ble brukt ved målingene var stålsand med en størrelse på 1,4 -2,0 mm. Under målingene ble det sandblåst med et trykk på ca 7,5 bar. I følge operatørene var dette det trykket som er mest brukt ved sandblåsing, også i de fleste andre bedrifter. Som verneutstyr ble det brukt

sveisehansker av skinn og en blåsemaske fra Viking.

Bedrift nr. 2

Ved denne bedriften ble det benyttet to ulike sandblåserdyser; en kort og en lang venturidyse. Den lange dysen (levert av Saber) hadde en diameter på 12,5 mm, mens den korte (levert av Borbid) hadde en diameter på 11 mm og var en dobbel venturidyse. Sandblåserlangan (levert av Trelleborg) hadde en diameter på 1,25 tommer. På en av sandblåserlangene var det montert en tynnere slange mellom dysen og sandblåserlangan, en såkalt forløper med diameter 1,0 tommer. Her ble det brukt støpejernssand, men størrelsen på blåsesanden var ikke angitt. Det ble sandblåst med et trykk på 7,5 bar. Av verneutstyr ble det brukt lange sveisehansker av skinn og en blåsemaske (levert av North Commander).

Bedrift nr. 3

Sandblåserdysen var en LWS-venturidyse med en diameter på 8 mm. Sandblåserlangan (levert av Hydrosan) hadde en innvendig diameter på 32 mm. Blåsesanden som ble benyttet var aluminiumoksid med en størrelse på 0,25- 0,5 mm. Det ble sandblåst med et trykk på 6 bar, altså noe lavere enn på de to andre bedriftene. Sandblåseren benyttet sveisehansker av skinn og blåsemaske.

Betingelser for vibrasjonsmålingene

Vibrasjonsmålingene er utført i henhold til NS-EN ISO 5349-2 (2001), mekaniske vibrasjoner. Målingene ble utført i de tre vinkelrette retningene x, y og z. Akselerometeret ble festet til en transduser (adapter) under målingene. Adapteren ble plassert mellom operatørens pekefinger og langefinger, og ble holdt på plass av operatøren. Dette gjaldt både under måling på høyre og venstre hånd. Operatørene var høyrehendte og holdt høyre hånd nærmest sandblåserdysen, rett bak lyset. Venstre hånd ble holdt lenger bak på sandblåserlangan. Det ble utført vibrasjonsmålinger under sandblåsing på høyre og venstre hånd ved bruk av ulike typer venturidyser (Lang venturidyse med og uten forløper, og kort venturidyse). Det ble også målt på en slitt, kort venturidyse. I tillegg ble det målt med og uten rekyl. Rekyl i denne sammenheng vil si at en del av blåsesanden kastes tilbake fra godset og treffer sandblåserens hånd.

Det ble i alt utført 46 vibrasjonsmålin-

ger. Måletiden for målingene ute rekyl varierte fra 12-69 sekunder, mens måletiden for målingene med rekyl varierte fra 32-180 sekunder. Krav til måletid i NS-ES ISO 5349-2 er minimum 8 sekunder. Uten rekyl var det ingen problem å stå ved siden av sandblåseroperatøren og starte vibrasjonsmålingene når det begynte å komme sand ut av dysen. Med rekyl derimot var det ikke mulig å stå ved siden av sandblåseroperatøren fordi rekyl av sanden vil kunne medføre skade på vibrasjonsmåleren og den som holder den. Løsningen på problemet ble at man startet vibrasjonsmåleren i det operatøren gikk inn i blåsekammeret eller blåsehallen. Det ble samtidig startet en stoppeklokke og man tok tiden frem til operatøren hadde startet kompressoren som gav mye lyd. Man kunne således fjerne de målingene som hadde blitt registrert før operatøren begynte å sandblåse. Tilsvarende ble gjort på slutten av målingene ved at vi tok tiden, og fjernet de målingene som ble registrert etter at kompressoren ble slått av. Dette mener vi gjør at målingene blir mer reelle ved at de forstyrrelsene man måler før start og ved avslutningen av sandblåsing, der vibrasjonene som måles mest sannsynlig vil stamme fra bevegelser i overekstremitetene og ikke reelle vibrasjoner, kan være en feilkilde.

Spesielle forhold som påvirker vibrasjonsnivået

Rekyl

Mens det ble utført målinger fortalte sandblåseroperatørene at de opplevde at det kunne være forskjeller i vibrasjonsnivå avhengig av hva de sandblåste på og avstanden til det de sandblåste på. Normalt sandblåses det tett opp til godset i en avstand på 20-30 cm mellom godset og sandblåserdysen. Så tett opptil vil en del av blåsesanden kastes tilbake fra godset og treffe sandblåserens hånd som rekyl. Dette kan man bl.a. se ved at hanskene som brukes raskt blir slitt. Denne situasjonen er særlig aktuell når det sandblåses på større gods og ved mange vinkler på godset. For å kunne utføre målingene med rekyl måtte akselerometeret beskyttes med en boks som kapslet det inn. Vi ønsket å undersøke om det var forskjell i hånd-arm vibrasjonsnivåene ved rekyl og ikke. Det ble derfor gjort målinger med og uten rekyl, men med for øvrig like betingelser. Målingene ble utført samme dag, med samme utstyr og operatør.

Sandblåserdysens beskaffenhet

Det ble også kommentert fra operatørene at de syntes det var mer hånd-arm vibrasjon når dysen var slitt. Slitte dyser mister imidlertid raskt sin effekt ved sandblåsing slik at de byttes raskt i følge operatørene. Vi ønsket å utføre målinger på en dyse som ble betegnet av operatørene som slitt og dyser som hadde vært brukt noe, men som ble regnet for å være i normal tilstand. Det ble derfor utført målinger av en slitt dyse og en normal

dyse under ellers like betingelser.

Tiltaksverdi og grenseverdi

Forskrift nr. 582, -Vern mot mekaniske vibrasjoner-, ble fastsatt av Direktoratet for arbeidstilsynet 6. juli 2005.

Resultater

Det ble utført totalt 46 vibrasjonsmålinger ved bruk av ulike dyser, med og uten forløper og med og uten rekyl. Det ble også utført målinger på begge hender. Alle operatørene var høyrehendte.

Lang venturidyse

Totalt ble det gjort 32 målinger på lang venturidyse. Det ble utført målinger med og uten forløper og med og uten rekyl. Målingene viste at nivået av hånd-armvibrasjon i alle målingene lå under 1,5 m/s². Generelt var nivået litt høyere ved rekyl, men det dreide seg om små forskjeller.

Kort venturidyse

Det ble utført færre målinger ved bruk av kort venturidyse, totalt 14 målinger. Det ble utført målinger med og uten rekyl, og med og uten slitt venturidyse. Også her var nivået av hånd-arm vibrasjon lavt og under 1 m/s², med unntak av en måling som var betydelig høyere.

To av måleresultatene er noe usikre grunnet "overload", som betyr at noen av enkeltmålingene er utenfor det valgte måleområdet.

Diskusjon

Ingen av de 46 målingene som er utført viste et nivå av hånd-arm vibrasjon over 2,5 m/s² som er Arbeidstilsynets tiltaksverdi. De fleste målingene som er utført viser resultater rundt eller under 1 m/s². Nivået må derfor vurderes som lavt i forhold til Arbeidstilsynets tiltaks- og grenseverdi.

Det er noe usikkert om disse målingene kan si noe om nivået av hånd-armvibrasjon ved sandblåsing generelt. Våre målinger er gjort med venturidysen og med et trykk på 6-7 bar. Det hadde vært ønskelig å kunne øke eller senke trykket for å se om dette forandret vibrasjonsnivået, men dette var ikke teknisk mulig på det utstyret vi målte på. Hvordan endringer i trykk og andre dysetyper vil påvirke nivået av hånd-arm vibrasjon er derfor ukjent og det er dermed usikkert om målingene kan overføres til situasjoner der det benyttes høyere trykk eller andre dysetyper. I følge operatørene vi snakket med ble våre målinger utført på et svært vanlig sandblåserutstyr, og også med vanlig trykk. Målingene synes derfor likevel å kunne omfatte de arbeidssituasjonene mange sandblåserarbeidere under. Det hadde vært ønskelig at det også hadde blitt gjort målinger under andre forhold som ved forskjellig trykk, ulike typer blåsesand og med evt. andre dysetyper. Dette ville ha gjort undersøkelsen mer fullstendig og ha kartlagt eksponeringen for hånd-arm vibrasjoner hos sandblåserarbeidere

ligere og anbefales inkludert i senere undersøkelser.

Det ble utført få målinger med slitte dyser. Våre funn kan indikere at nivået av hånd-armvibrasjon er noe høyere ved bruk av slitte dyser, men også disse verdiene ligger under Arbeidstilsynets tiltaks- og grenseverdi. Operatørene vi snakket med oppgav at det ikke var vanlig å bruke slitte dyser over lang tid grunnet redusert blåseeffekt. Bruk av slitte dyser synes således ikke å være en eksponeringssituasjon som medfører høyere eksponering over tid.

I våre målinger har vi ikke funnet noen vesentlig forskjell i nivået av hånd-armvibrasjoner ved bruk av forløper. Lengden på venturidysen, synes heller ikke å ha noen betydning for hånd-arm vibrasjonsnivået. Vi har forsøkt å finne frem til faktorer som kan påvirke vibrasjonsnivået i sandblåserutstyret, men kan ikke utelukke at det også finnes andre faktorer som påvirker og som kan gi situasjoner der eksponeringsnivået for hånd-armvibrasjon blir høyere enn de verdiene vi har målt. Det vil også ved bruk av sandblåserutstyr være individuelle forskjeller i bruken av utstyret, som for eksempel plassering av hendene, hvor hardt utstyret holdes og i hvilken stilling utstyret holdes. Våre målinger er gjort på 4 forskjellige operatører som alle var erfarne sandblåserarbeidere. Det var ikke vesentlige forskjeller mellom operatørene, men fordi det var få operatører vil dette kunne være tilfeldig.

Mens vi gjennomførte målingene ble vi gjort oppmerksom på det vi har kalt rekyl og at dette kunne gi økt eksponering for hånd-armvibrasjoner. Vi bestemte derfor å gjøre målinger der det oppstod rekyl. Resultatene viste at rekyl sannsynligvis har liten betydning for nivået av hånd-armvibrasjoner. De viser et marginalt høyere nivå av hånd-arm vibrasjoner i målinger med rekyl. Det vil også være et spørsmål om rekyl av blåsesanden oppleves som vibrasjoner, mens det egentlig ikke er vibrasjoner. Det er mulig at rekyl er mange støt eller slag.

Ut fra det som er kjent fra litteraturen er risikoen for å utvikle HAVS lav ved eksponering for hånd-armvibrasjoner under 1 m/s². Det er imidlertid ikke kjent om det finnes en "sikker" nedre grense for hånd-arm vibrasjon som ikke gir økt risiko for utvikling av HAVS. I en vurdering av om hånd-arm vibrasjonsnivået ved sandblåsing kan medføre økt risiko for utvikling av HAVS vil det derfor være nødvendig med individuelle opplysninger og vurderinger. Slike opplysninger og vurderinger vil bl.a være en vurdering av sårbarhet, registrering av akuttssymptomer og en vurdering av andre sykdommer.

Ut i fra de målingene vi har gjort kan det synes som om sandblåserarbeidere, ved det som er angitt å være vanlige arbeidsforhold, er lavt eksponert for hånd-arm vibrasjoner. Det foreligger imidlertid en del

forbehold til målingene knyttet til bruk av annet utstyr og andre arbeidsbetingelser enn det vi har målt på. Om annet utstyr eller andre arbeidsbetingelser vil kunne påvirke eksponeringsnivåene er uklart. Fordi det er ukjent om det finnes en nedre "sikker" grense for hånd-arm vibrasjoner som ikke gir forhøyet risiko for utvikling av helseskader, er det rimelig at man fortsetter å senke eksponeringstiden og gjør tiltak for å redusere eksponeringen for hånd-armvibrasjoner der det er mulig.

Konklusjon

Vi har utført 46 målinger av hånd-arm vibrasjoner hos sandblåsere. Vi har også målt under forskjellige betingelser slik som rekyl, forløper og slitte dyser. Målingene er utført på tre ulike bedrifter. Resultatet av målingene viser at nivået for hånd-arm vibrasjoner hos sandblåsere er lavt og under Arbeidstilsynets grenseverdi og tiltaksverdi ved de betingelser vi har målt under. Hvordan vibrasjonsnivået vil endres ved andre betingelser er ukjent.

Tabell 1. Eksponeringsår for utvikling av hvite fingre, stadium 1, hos forskjellige percentiler på bakgrunn av fire timer daglig eksponering for ulike akselerasjoner, fra ISO 5349.

Vibrasjonsnivå	Percentil av de eksponerte				
	10%	20%	30%	40%	50%
2 m/s ²	15 år	23 år	>25 år	>25 år	>25 år
5 m/s ²	6 år	7 år	11 år	12 år	14 år
10 m/s ²	3 år	4 år	5 år	6 år	7 år
20 m/s ²	1 år	2 år	2 år	3 år	3 år
50 m/s ²	<1 år	<1 år	<1 år	1 år	1 år

Referanser

1. Bernard BP, editor. Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors. NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health). Publication No. 97-141.1997; 5c 1-31.
2. Pelmear PL, Wasserman DE., editors. Hand-arm vibration. Beverly Farms, MA: OEM press, 1998.
3. Norsk Arbeidsmedisinsk Forening.

Utredning av personer med mistenkt vibrasjonsskade i hånd eller arm (HAVS). 2000

4. Cooke R et al. Hand-arm vibration syndrome from exposure to high-pressure hoses. Occup. Med. Sep01, 2001;51:401-409.
5. www.vibration.db.umu.se
6. www.ispesl.it/vibrationdatabase

KURS • KURS • KURS • KURS • KURS • KURS • KURS • KURS • KURS • KURS

Arbeidsmedisin i olje- gassindustrien, 02.05 - 04.05.2011

Kurset er godkjent med 20 timer som valgfritt for leger under spesialisering og for spesialistenes etterutdanning i arbeidsmedisin.

Målgruppen er leger som arbeider i eller har interesse for olje- og gassindustrien.

Kurset kan være aktuelt både for spesialister i arbeidsmedisin og for leger under utdanning til spesialiteten i arbeidsmedisin. Kurset er også åpent for andre fagprofesjoner. Etter endt kurs skal deltakerne ha fått en oversikt over arbeidsmedisinske utfordringer og arbeidsmåter som er særegne for olje- og gassindustrien til havs og på landanleggene i Norge.

Kurssted: Bjørnefjorden Gjestetun og Solstrand Hotel & Bad, Os (sør for Bergen).

Påmelding til: Anne Berit Iversen, STAMI, Pb 8149 dep, 0033 Oslo, annebi@stami.no

Påmeldingsfrist: 25. mars 2011

Kurspris: NOK 3000 (leger), NOK 6000 (ikke leger).

Kurskomite og kursledelse:

Aud Nistov, Oljeindustriens Landsforening (OLF), Fagsjef HMS, spesialist i arbeidsmedisin og Trond Skaflestad, Norsk forening for arbeidsmedisin (NFAM), bedriftslege, spesialist i arbeidsmedisin.

Miljømedisinkurs, 19.09. - 23.09.2011

Kurset er godkjent med 35 timer Arbeidsmedisin (O), og også godkjent for allmennmedisin, samfunnsmedisin og øre-nese-hals.

Kurset gir en bred innføring i miljømedisinske problemstillinger for norske forhold og globalt. Det er særlig relevant for leger i spesialistutdanning i arbeids- og samfunnsmedisin. Kurset er også relevant for andre leger som er opptatt av miljømedisinske problemstillinger, herunder ferdige spesialister. Kurset er åpent for andre med utdanning tilsvarende en universitetsgrad.

Deltakerne vil få kjennskap til miljøutfordringer i globalt, regionalt og lokalt, samt hvordan miljø og utviklingsspørsmål henger sammen. Kjennskap til de forvaltningsmessige sidene av arbeidet for å sikre godt miljø, herunder miljørettet helsevern. Kunnskap om et bredt utvalg miljøutfordringer, med fokus på eksponering, helseeffekter, sam-

menhenger og mulige tiltak. Økt bevissthet når det gjelder risikoforståelse og kommunikasjonens sentrale betydning. Kjennskap til miljørelaterte plager av ukjent årsak (f.eks. el-overfølsomhet og MCS).

Sted: Tromsø TØ - 25481

Påmelding til: Kontor for legers videre- og etterutdanning (Tromsø), Den norske legeförening, Helsefakultetet (MH-bygget), 9037 TROMSØ, kurs.tromso@legeforeningen.no

Påmeldingsfrist: 20. juni 2011

Kurspris: 4500 (leger) 9000 (ikke leger).

Kurskomite: Jan Haanes (kursleder: jvh@unn.no), Ingemar Rödin og Marit N Hegseth, alle Arbeids- og miljømedisinsk avdeling, Universitetssykehuset Nord-Norge, Nils Kolstrup, Institutt for samfunnsmedisin, Det medisinske fakultet, Universitetet i Tromsø.

Sunil Kumar Joshi

– den første arbeidsmedisiner i Nepal

Knut Skyberg, Statens arbeidsmiljøinstitutt, Oslo

Sunil er spesialist i arbeids- og miljømedisin og førsteamanuensis ved det medisinske fakultet i Kathmandu. Han tok en master ved universitetet i Bergen i 2002 på temaet arbeidsrelatert kreft i Nepal. Professorene Bente E. Moen og Magne Bråtveit var hans veiledere. Han har en PhD fra 2009 på ulykkesforebygging og er for tiden involvert i et postdoktor-prosjekt ved universitetet i Linköping. Han er nasjonal sekretær for Nepal i ICOH. Nepal har en befolkning på 29 millioner, på en flate som tilsvarer en tredjedel av Norge. 80 % av befolkningen bor på landsbygda, men stadig flere trekker til byene (1). En gjennomsnittlig familie har 6 medlemmer. Forventet levealder er 60 år, halvparten er analfabeter. Over 70 % av barna er feilernært (2). Nepal utdanner årlig 1000 nye leger, men av disse drar 300 umiddelbart utenlands (3). Om lag halvparten av landets leger arbeider i dag i utlandet. Hovedstaden Kathmandu har 100 leger pr 100 tusen innbyggere, mens landbygda har gjennomsnittlig 2,5. Her er et intervju med Sunil:

Hvordan ble du interessert i arbeidsmedisin?

Jeg arbeidet som medisinsk rådgiver for et stort vannkraftprosjekt i Nepal og ble da interessert i helserisiko knyttet til arbeid(4). Mange arbeidere led av følger etter arbeidsulykker, posttraumatisk stresslidelse, yrkeslungesykdommer, støybetingete hørselskader. Så jeg hadde som oppgave å følge opp disse og se på forebyggende tiltak. Slik ble jeg interessert i arbeidsmedisin.

Er det flere arbeidsmedisinere i Nepal?

I tillegg til meg er det en arbeidsmedisiner til, men han er for tiden engasjert i en annen spesialitet.

Hva mener du er den viktigste utfordringen i arbeidsmiljøet i Nepal?

Mangel på kunnskap eller lav prioritering av arbeidshelse og sikkerhet blant bedriftsledere og arbeidere er vanlig i industrien i Nepal. De anser at utgifter til arbeidsmiljøtiltak er ekstrautgifter, ikke en investering som gir utbytte senere. Dette gjelder spesielt småbedrifter og hjemmeindustri. Dette fører til at man må forvente å finne høyere eksponering for en rekke faktorer i Nepal.

Er det arbeidsmiljølovgivning og nasjonale retningslinjer for arbeidshelse og sikkerhet i Nepal?

Det er ingen egen lov eller policy på arbeidshelse og sikkerhet i Nepal. Det er noen bestemmelser om arbeidsmiljø



Knut Skyberg og Sunil Kumar Joshi.

inkorporert i arbeidslivsloven og tilknyttede regler. Det er arbeidsgiver som har ansvaret for den ansattes helse og sikkerhet, men dette følges ikke opp i praksis av noen myndigheter. Dette skyldes blant annet at offentlige tilsynsorganer mangler eksperter på dette området.

Du har vært i Norge og Sverige i lengre perioder. Hva mener du skandinaviske arbeidsmedisinere kan gjøre internasjonalt?

Jeg mener at et land som Nepal trenger en egen evidensbasert policy for arbeidshelse og sikkerhet for å få trygge arbeidsplasser. Til det trenger vi et rådgivende organ for å følge opp dette området. Vi mangler foreløpig grenseverdier for eksponering i arbeidsmiljøet og en liste over godkjente yrkessykdommer og arbeidsrelaterte lidelser i Nepal. Norske og svenske kolleger kan bidra til å utvikle disse basale ordningene i Nepal.

Er det noen skandinaviske bedrifter i Nepal?

Norge er en viktig støtte for utvikling i Nepal og det pågår en rekke samarbeidsprosjekter spesielt innen områdene energi og helse.

Har du sett noen effekt av de norske utviklingsprogrammene?

Ja, absolutt. Flere norske prosjekter har bidratt siden arbeidshelse og sikkerhet blir fokusert i disse programmene. Dessuten har Norge bidratt på andre områder innen helse, konfliktløsning, fredsarbeid og generelle utviklingstiltak.

Hva er ditt inntrykk av the International Commission on Occupational Health (ICOH)?

ICOH er en godt møtested for alle som arbeider innen arbeidshelse og sikkerhet. Spesielt er arbeidet som drives gjennom de 35 vitenskapelige komitéene viktig. Men ICOH burde arbeide mer på grunnplanen og ikke bare være en overbygning. Organisasjonen er i stadig vekst rundt i verden og forventningene fra medlemslandene øker. Så styret i ICOH må ta initiativ for å møte disse forventningene innen rimelig tid.

Hva er dine forskningsaktiviteter for tiden?

Jeg er driver forskning på arbeidsulykker, vold mot kvinner og trafficking med kvinner og jenter i Nepal. Dessuten er jeg involvert i noen policy-prosjekter sammen med kolleger i USA, Storbritannia, Sverige og Nederland.

Lærer medisinerstudentene arbeidsmedisin i Nepal?

Ja, det er veldig viktig at medisinerstudenter på forskjellige trinn får lære arbeidsmedisin. Vi har derfor undervisning om dette flere ganger under utdanningen. Men vi har foreløpig ikke tilbud om spesialisering i arbeidsmedisin.

Referanser

1. <http://en.wikipedia.org/wiki/Nepal>
2. http://en.wikipedia.org/wiki/Health_in_Nepal
3. http://www.rrh.org.au/publishedarticles/article_print_1420.pdf
4. <http://member.wnso.org/dr.sunilkj/>

The good, the bad and the ugly – vibrations

Bo Vejersted, Statens arbeidsmiljøinstitutt, Oslo

Vibrasjoner har både helsebringende og skadelige effekter. Med svakt utgangspunkt i en internasjonal konferanse, gjøres det her forsøk på å utdype spesifikke problemstillinger om vibrasjon og helse.

Intro...

Fra den 29. august til 2. september 2010 ble den syvende internasjonale konferanse om forbygging av arbeidsrelaterte muskelskjelettlidelser (PREMUS2010) gjennomført i Angers, Frankrike. Konferansen blir arrangert hvert 3. år av 'The Scientific Committee on Musculoskeletal Disorders' under 'International Committee on Occupational Health' (ICOH) og er sentral innen dette område. Jeg ble forespurt i begynnelsen av dette år av medredaktør i Ramazzini om et bidrag som knyttet seg opp mot presentasjoner på denne konferanse, spesielt relatert til vibrasjonsskader. Det var over 650 deltakere med ca 500 resymeer; så jeg tenkte at her ville det være mye å ta av – men det fantes bare tre som var innen ønsket tema!

Et av disse arbeidene fant at førere av lastbiler blir mer eksponert for helkroppsvibrasjon hvis førerhuset er plassert rett over (cab-over, European style) i forhold til rett bak forhjulene (conventional, American style) (1). Et annet arbeid ble gjort i laboratoriet og fant at kombinert hånd/arm og helkroppsvibrasjon (begge på grenseverdi; 5,0 respektive 1,1 m/s²) ga høyere muskelaktivering i nakken enn begge eksponeringer hver for seg. Dette skulle angivelig forklare den økte forekomst av nakkeplager blant vibrasjonseksponerte (2). Det siste arbeidet omhandler prolaps hos bussjåfører (3) og omtales nedenfor.

Dette var et litt svakt bidrag fra en ellers meget god konferanse. Så jeg måtte finne meg andre relevante emner som jeg tidligere har møtt i forhold til bedriftshelsetjenester og andre interesserte. Utover nevnte resymeer vil jeg bruke resultat av ikke systematiske søk i de vanligste baser. Jeg vil langsomt myse ut over det tørre landskap og rolig skyte frem tre hovedproblemstillinger; positive effekter av vibrasjon (the good), helseskadelige kjente effekter (the bad) og så den mer usikre kunnskap om ev.

helseeffekter av de skjemmende fartsdumper (the ugly).

The good...

Forskning på helseeffekter av vibrasjoner har bakgrunn i to diametralt motsatte skoler, innenfor kurativ-respektive arbeidsmedisin. Den første ser på positive behandlingseffekter og den andre på negative arbeidsrelaterte effekter. Hvis man søker på PubMed etter "review, 2008-d.d and whole body vibration" gir det 21 treff hvorav 6 er arbeidsrelatert og resten behandlingsorientert. Tilsvarende søk men med søkeord "hand-arm vibration" gir 6 treff hvorav alle er arbeidsrelatert. Helkroppsvibrasjon kan fremme balanse, bla for ryggmargsskade (4), og lokal vibrasjonseksponering kan øke stabiliteten av nakkemusklene ved smertetilstander (5). Det finnes en del dokumentasjon for positive helseeffekter, herunder for eksempel osteoporose (6). Sistnevnte referanse er en omfangsrik gjennomgang av dokumentasjon for trenings- og behandlingseffekter av forskjellige former av vibrasjon. Det eneste den utelater av mekanismer og mulige effekter er sentralnervesystemets prosessering av vibrasjon (for komplekst) og fettforbrenning (for mangelfull dokumentasjon).

Et annet bedriftsinternt tiltak som har fått stor utbredelse de senere år er massasjestoler, det vil si en lenestol der det er vibrerende deler i sete og rygg. De skal angivelig ha en avslappende og muskelstimulerende effekt. Noen typer massasje ("roll-stretch" og "shiatsu") har i en studie vist redusert muskelspenning i panne og legg, samt enkelte andre fysiologiske effekter (7). Et annet forsøk med lumbal massasje i førersetet under en 1 times kjøretur viste økt temperatur og gjennomblødning i huden, mindre hvile i ryggmuskler (vibrasjon stimulerer 'tonic vibration reflex') og ingen endring i velvære (8). Ellers har jeg ikke funnet studier som dokumenterer noen form for effekt av massasjestoler, hvilket gjør at det er vanskelig å gi sikre anbefalinger.

Det var en del om "Good vibrations". Men det gjelder nok for vibrasjon som det gjør for mekanisk belastning av muskelskjelettsystemet; gis det med

riktig indikasjon, korrekt dose og tilstrekkelig restitusjon kan det være bra (trening). Og omvendt – hvis eksponeringen blir for stor, som i visse arbeidssituasjoner, kan det være negativt (muskelskjelettlidelser).

...the bad...

Vibrasjonseksponering (som regel arbeidsrelatert) deles inn i hånd/arm vibrasjon (genereres som regel av vibrerende verktøy) og helkroppsvibrasjon (genereres som regel av kjøretøy). 10 % av menn anga i 2003 (eneste gang levekårsundersøkelsen skilte på hånd/arm- og helkroppsvibrasjon) at de jobbet 25 % av arbeidstiden eller mer med vibrerende verktøy, like stor andel anga at de var utsatt for helkroppsvibrasjon (SSB 2003). Tilsvarende tall for kvinner var 1-2 %. Det forekommer i mange yrker som for eksempel hos tannleger, mekanikere og anleggsarbeidere.

Hånd/arm vibrasjon er veldokumentert som risikofaktor for traumatisk vasospastisk sykdom ("hvite fingre") (9). Stort sett like veldokumentert er risiko for perifer nevropati. Mer usikkert er det angående artrose og muskellidelser (10). Det henvises til Arbeidstilsynets hjemmeside og Vibrasjonshåndbok 2007 (11) for eksponeringsvurdering og screening av risikogrupper.

Etter europeisk modell har hånd/arm vibrasjon en tiltaksgrense på 2,5 m/s² og grenseverdi på 5,0 m/s² (A(8)). Denne er frekvensveid (høye frekvenser teller mindre fordi man mener at de dempes overfladisk i huden) og regnes for en 8 timers arbeidsdag. I utgangspunktet skulle det bety at vibrasjon under tiltaksverdien skulle være sikker i forhold til utvikling av vibrasjonsskader. Men det er den ikke helt, det er en politisk beslutning hva man skal akseptere som risiko. Det er mye som tyder på at også de høyere vibrasjonsfrekvenser gir økt risiko (12) og at en vibrasjonseksponering på gjennomsnittlig 2,1-2,3 m/s² gir en økt risiko for symptomer på både hvite fingre og perifer nevropati etter ca 12 år som sveisere/platearbeidere (13). Gjennom mange år har det vært en oppfatning av at helkroppsvibrasjoner gir økt risiko for forskjellige korsryggplager. Man har koplet vibrasjonen til kjøring av for eksempel truck og terreng-

gående kjøretøy så vel som personbil og buss. Men etter min mening er det vanskelig å være skråsikker på dette punkt. Det er vanskelig å skille vibrasjonspåvirkningen fra lengre tids stillesitting. En tverrsnittsstudie av bussjåfører og kontrollører viste ingen økt risiko for skive prolaps (3). En litteraturgjennomgang av risiko for korsryggsmerte hos bilførere generelt fant utilstrekkelig evidens for en sammenheng (14). En liknende gjennomgang av flere mekaniske risikofaktorer, herunder helkroppsvibrasjon, konkluderte også med en usikker sammenheng (15). Determinanter for skivedegenerasjon L4-S1 i en tvillingstudie var overveiende ukjente, ca 25% var familiær og bare få prosent relatert til mekanisk belastning, herunder helkroppsvibrasjon (16). Dette var en del om "Bad vibrations" der hånd/arm vibrasjon er en veletablert risikofaktor, mens helkroppsvibrasjon er mer usikker som årsak til korsryggsmarter og skivedegenerasjon. Men jeg vil avslutte med å ta opp et spørsmål som ofte er kommet til STAMIs bibliotek og undertegnede; gir fartsdumper økt risiko for spesielt korsryggsmarter hos yrkessjåfører, herunder bussjåfører?

...and the ugly...

Fartsdumper er selvfølgelig ikke spesielt "ugly" (hvis man ikke har spesielle estetiske krav til veier), men problemstillingen er litt vanskelig fordi den ikke inkluderer de typiske aspekter fra hånd/arm- eller helkroppsvibrasjon. Den sistnevnte eksponering får man i noen grad når man kjører buss, men de relativt sjeldent forekommende fartsdumper burde konseptuelt ikke gi en økt risiko for plager. Allikevel forekommer plager fra sjåfører og uro fra bedriftshelsetjenester rapporteres til stadighet. Bussjåfører rapporterer ofte en del korsryggsmarter, men som regel av lettere karakter (17). Ca 60 % av arbeidstiden er kjøring og vibrasjonsnivået er avhengig av type buss, veikvalitet, hastighet og antall/utforming av fartsdumper (17, 18, 19).

Ved mye kjøring på veier med dumper er det målt nivåer av helkroppsvibrasjon som er rett over grenseverdi (20), en del over (17, 18) og mye over (21). Fartsdumper bør ikke overstige 10 cm og flere andre forhold, herunder kjørehastighet og arbeidsorganisering, kan vurderes ved utforming av disse for å redusere vibrasjonsnivået (18, 19).

Uavhengig av om man mener at helkroppsvibrasjon er en sikker kilde til korsryggsmarter, tyder målinger på at fartsdumper øker eksponeringen for vibrasjon og støt. Den vil ofte komme over tiltaksverdi og man må derfor vurdere tiltak for å redusere den.

Så vil jeg puste kruttrøyken av munnin-

gen, plassere skyteren i beltet og ride stille inn i solnedgangen lett vuggende over fartsdumpene...

Referanser

1. Blood RP et al. Comparing whole body vibration exposures between a cab-over and conventional truck. Sammendrag til Premus 2010a, Seventh International Conference on Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders, Angers, Frankrike. Side 238.
2. Lewis C et al. Combined hand-arm and whole-body vibration exposure – the effect on muscular activity in the trapezius. Sammendrag til Premus 2010, Seventh International Conference on Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders, Angers, Frankrike. Side 173.
3. Liou SH et al. Risk of cervical and lumbar intervertebral disc herniation (HIVD) among male bus drivers. Sammendrag til Premus 2010, Seventh International Conference on Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders, Angers, Frankrike. Side 340.
4. Ness LL et al. Whole-body vibration improves walking function in individuals with spinal cord injury: a pilot study. *Gait & Posture* 2009;30:436-440.
5. Muceli S et al. Reduced force steadiness in women with neck pain and the effect of short term vibration. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 2011;21:283-290.
6. Rittweger J. Vibration as an exercise modality: how it may work, and what its potential might be. *Eur J Appl Physiol* 2010; 108:877-904
7. Zullino DF et al. Local back massage with an automated massage chair: general muscle and psychophysiological relaxing properties. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* 2005;11:1103-1106.
8. Durkin JL et al. The effects of lumbar massage on muscle fatigue, muscle oxygenation, low back discomfort, and driver performance during prolonged driving. *Ergonomics* 2006;49:28-44.
9. Nilsson T. Arbete med handhållna vibrerande maskiner och skadlig exponering. Kapittel i *Arbete och Hälsa*, 2002:15.
10. Gemne G, Lundström R. Kunnskapsunderlag för åtgärder mot skador och besvär i arbete med handhållna vibrerande maskiner. *Arbete och Hälsa*, 2000;18:1-78.
11. Skogen U m.fl. Risikovurdering av mekaniske vibrasjoner. Hånd- og arm respektive helkroppsvibrasjoner. NHOs arbeidsmiljøfond, 2007 <http://www.norskindustri.no/get-file.php/Dokumenter/PDF/Vibrasjonshanbok.pdf>
12. Bovenzi M. A longitudinal study of vibration white finger, cold pressure response of digital arteries, and measures of daily vibration exposure. *Int Arch Occup Environ Health*, 2010;83:259-272.
13. Burström L et al. Relationship between hand-arm vibration exposure and onset time for symptoms in heavy engineering production shop. *Scand J Work Environ Health*, 2006;32:198-203.
14. Gallais L et al. Low back pain in car drivers: A review of studies published 1975 to 2005. *Journal of Sound and vibration* 2006;298:499-513.
15. Bakker EWP et al. Spinal mechanical load as a risk factor for low back pain. A systematic review of prospective cohort studies. *Spine* 2009;34:E281-E293.
16. Battié MC et al. The Twin Spine Study: contributions to a changing view of disc degeneration. *The spine journal* 2009;9:47-59.
17. Okunribido OO et al. City bus driving and low back pain: a study of the exposures to posture demands, manual material handling and whole-body vibration. *Applied Ergonomics* 2007;38:29-38.
18. Khorshid E et al. Measurement of whole-body vibration exposure from speed control bumps. *Journal of Sound and Vibration* 2007;304:640-659.
19. Granlund J et al. Bus drivers exposure to mechanical shocks due to speed pumps. 2007.
20. Blood RP et al. Whole body vibration exposures in metropolitan bus drivers: a comparison of three seats. *Journal of Sound and Vibration* 2010b;329:109-120.
21. Lydolf M. Undersøgelse af vejbumps påvirkning på erhvervschauffører. Specialarbejderforbundet i Danmark, 1999.

Målinger av helkroppsvibrasjon blant maskinkjørere

Moen BE, Haukenes I, Bondevik K, Forskningsgruppe for arbeids- og miljømedisin, Universitetet i Bergen

Bakgrunn og formål

Vi har fått en vibrasjonsforskrift i Norge, men det er stor usikkerhet knyttet seg til hvordan man skal forholde seg til denne, særlig til hvordan helkroppsvibrasjoner kan kartlegges. "Forskrift om vern mot mekaniske vibrasjoner" trådte i kraft i juni 2005 (1). Eksponeringen er begrenset gjennom en grenseverdi og en tiltaksverdi. Overskridelse av grenseverdien medfører stans i bruk av utstyret. Dersom tiltaksverdien overskrides, skal arbeidsgiver igangsette tiltak for å redusere eksponeringen mest mulig. Forskriften krever at arbeidsgivere med ansatte som kan bli eksponert for helkroppsvibrasjon skal gjennomføre risikovurderinger. Den type måling som er utført i dette prosjektet, kan sees på som en del av et slikt arbeid.

I 2007 utførte vår forskningsgruppe et prosjekt der vi intervjuet 88 maskinkjørere og 89 bilselgere ved bruk av systematiske intervjuer med standardiserte spørsmål (2). Resultatene viser at maskinførere i anleggsbransjen har klart mer ryggplager enn en kontrollgruppe av bilselgere som ikke eksponeres for helkroppsvibrasjon i arbeidet. Med bakgrunn i dette prosjektet, anbefalte vi at vibrasjonsmålinger ble utført på arbeidsplassene, slik at man kunne få vite om dagens forhold er gode nok, eller om tiltak bør settes i verk. Direktoratet for arbeidstilsynet ga finansiell støtte til at vi kunne utføre slike målinger på de arbeidsplassene vi hadde vært. Resultatene er tidligere oppsummert i en norsk rapport (3), men oppsummeres også her. Mer fullstendige måleresultater for hvert kjøretøy kan finnes i rapporten. <http://www.uib.no/fg/arbmiljo>

Metodebeskrivelse

Vi ville utføre målinger på arbeidsplassene til dem som deltok i bakgrunnsstudien våren 2007, dvs. i åtte virksomheter på Vestlandet. Bedriftene ble forespurt og alle var interesserte i å få utført slike målinger. Målsettingen var å utføre minst en måling fra hver maskin, helst to eller tre, under vanlige arbeidsoppgaver.

Observasjon

Følgende informasjon ble registrert:

a) Karakterisering av anleggsmaskin

For hver maskin ble det innhentet opplysninger om type/fabrikat, produksjonsår og hjultype (noen dekk er solide, andre med luft) eller belter.

b) Karakterisering av underlag

Underlaget maskinen kjører på under måling ble registrert (vei, utmark, kai

med grus, kai med asfalt etc.).

Målinger

Instrumentet som ble brukt var: Human vibration meter, modell HVM100 (Larson Davis), innkjøpt fra Instrumentkompaniet, og nylig kalibrert. Vibrasjonsmetret ga resultater med tidsakse. Arbeidsoppgaven som ble utført med maskinen og tidsrom ble registrert. Målingene ble utført i henhold til NS-ISO 2631-1. Denne standarden er i praksis lik NS-ISO 2631-1, som også blir brukt i Norge (4). Instrumentet hadde et triaksialt piezoresistent akselerometer. Akselerometret var bygget inn i en gummiskive som maskinføreren satt på under målingene. Vibrasjon ble målt i tre akser, som vist i figur 2. Verdier ble registrert hvert sekund.

Data fra målingene blir analysert med egen software utarbeidet for dette instrumentet, Blaze 5.08 (Blaze Software for the Human 100 Human Vibration Meter). På denne måten ble alle måledata lastet ned i en database der resultatene ble summert til snittverdier, i tillegg til at vi kunne gå inn og se på enkeltmålingene, både tallmessig og grafisk. Ekvivalentverdier ble beregnet etter root-mean-square-metoden. I analysene ble også eksponering standardisert til en åtte timers arbeidsdag.

Data ble analysert deskriptivt, og eksponeringene ble sammenlignet med tiltaks- og grenseverdiene i Norge for helkroppsvibrasjon (1.1 og 0.5 m/s²).

Der målingene var høye, ble det gitt en kommentar i forhold til brukstid for dette eksponeringsnivå. Brukstid ble regnet ut ved bruk av en vibrasjonskalkulator for en åtte timers arbeidsdag, utarbeidet av Universitetet i Umeå (<http://www.vibration.db.umu.se>).

Resultater

Sju virksomheter deltok i prosjektet, og maskintyper og antall målinger er angitt i tabell 1. En virksomhet fikk vi ikke målt i, da den hadde flyttet arbeidet for langt unna til at det ble praktisk mulig for oss å reise dit. Vi hadde som mål å gjennomføre flere målinger på samme maskin, men dette viste seg vanskelig å få til i praksis. Vi konsentrerte oss derfor om å få målt på flest mulig forskjellige kjøretøy og maskiner. Vi målte på 32 kjøretøy/maskiner, til sammen 46 målinger.

Av de 46 målingene vi utførte, var 36 av disse så høye at de overskred tiltaksverdien i norsk forskrift for helkroppsvibrasjoner. Nitten av målingene overskred grenseverdiene, slik at tiltak straks skal

utføres, ifølge norsk forskrift. Disse 19 målingene ble funnet i gravemaskiner, hjullastere og trucker.

Det var forskjell på maskinene/kjøretøyene

Det var forskjellige resultater for de forskjellige maskinene/kjøretøyene, som vist i tabell 2. Hjullasterne, gravemaskinene og truckene hadde de høyeste vibrasjonsnivåene.

Vi så også på kjøretøyets årstall, men fant ikke noen trend i forhold til at nyere og eldre kjøretøy har forskjellige vibrasjonsnivåer. Sannsynligvis må man undersøke mange flere kjøretøy enn det vi har målt i, for å finne slike sammenhenger.

Underlag kan ha betydning

Sammenligner vi å kjøre/stå på ujevnt underlag med å kjøre/stå på jevnt underlag, finner vi klart høyere vibrasjoner i de maskinene/kjøretøyene som var på ujevnt underlag. I vårt materiale har dette primært sammenheng med type maskin og ikke direkte med underlaget. Det er vanskelig å analysere våre data mht. underlag, da det var relativt små forskjeller i hva slags underlag man kjørte på innenfor hver gruppe av kjøretøy. Gravemaskinene sto og kjørte stort sett på stein og ujevnt underlag, mens hjullasterne kjørte på mer fast og jevnt underlag. Vi har derfor valgt å ikke presentere noen tall for dette.

Dekktype kan ha betydning

Vi utførte for få målinger til å kunne vurdere om dekkene har betydning for vibrasjonsnivåene. Igjen er det grunn til å tro at type maskin er viktigere enn dekktype. Hvis vi tar utgangspunkt i de "verste" målingene, de som oversteg grenseverdiene, blir resultatet slik mht. dekk og belter som i tabell 3.

Diskusjon

Vi har målt altfor høye verdier av vibrasjoner i maskinene/kjøretøyene. Det vil derfor være viktig å reflektere over om dette er funn som kan gjelde flere enn de vi målte hos.

Om slike måleresultater er generaliserbare, kan man alltid diskutere. I dette tilfellet var det helt tilfeldig hvilke bedrifter og maskiner det ble målt på. Det er ingen grunn til å tro at disse resultatene er verken bedre eller verre enn hva man kan finne ellers i vårt land, under tilsvarende arbeid.

Det er også verd å merke seg at ingen av maskinene/kjøretøyene vi målte på utførte noe spesielt eller eksepsjonelt.

Det betyr at målingene ble utført under representativt arbeid, og vil være gjeldende under vanlige arbeidsforhold. Likevel vil vi ta visse forbehold da vi har et begrenset utvalg maskiner og et relativt lavt antall målinger – vi kan ikke uttale oss om alle.

Funnene våre er bekymringsfulle. Resultatene stemmer imidlertid med dem vi kan finne i andre studier (5). I en rapport fra svensk gruveindustri (6), vises for eksempel lignende tall for lastebiler og trucker, med begrensning i brukstid som resultat. Som i vår undersøkelse finner de også at boreriggene har lavere vibrasjoner. I en engelsk rapport om helkroppsvibrasjoner i landbruksmaskiner meddeles at alle målingene viste overskridelse av tiltaksverdien, slik at man må begrense brukstiden av maskinene (7). For øvrig er det få studier av denne typen som er publisert i vår del av verden, sannsynligvis fordi forskrifter om dette er av relativt ny dato. Noen få studier finnes (8), men flere studier omhandler i hovedsak helt spesielle kjøretøy, for eksempel fra militæret.

Hva som skal gjøres med de uheldige forhold som er vist her, er opp til den enkelte bedrift – man kan forbedre kjøretøyet, bytte ut kjøretøyet eller endre rutine for bruken, med for eksempel redusert

brukstid. Vi har ikke fulgt opp resultatene vi fikk systematisk, men mange av bedriftene vi målte i har meddelt oss at de har forsøkt å finne en løsning. Det er veldig bra, og faktisk helt nødvendig dersom arbeidstakerne skal fortsette å arbeide med maskinene. Disse resultatene representerer et arbeid finansiert av Direktoratet for arbeidstilsynet. Vi hadde derfor forventet at tilsynet ville følge opp funnene og innlede en klar og tydelig diskusjon om dette problemet i norsk arbeidsliv. Det har vi i liten grad sett noe til. Det er svært viktig at aktørene i arbeidslivet og i samfunnet for øvrig blir klar over problemene. Vi håper derfor at større fokus blir satt på problemstillingen helkroppsvibrasjon i fremtiden, både av tilsynsmyndighetene og av bedriftshelsetjenestene.

Referanser

1. Forskrift om vern mot mekaniske vibrasjoner. Arbeids- og inkluderingsdepartementet, 2005. <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20050706-0804.html>
2. Haukenes, Inger; Bondevik, Kristin; Baste, Valborg; Møllerløkken, Ole Jacob; Moen, Bente E. Utstøting fra arbeidslivet i industri med spesiell risiko for ryggplager; der man utset-

tes for helkroppsvibrasjon. Seksjon for arbeidsmedisin Universitetet i Bergen/UNIFOB AS, 2007, Bergen (Fullstendig rapport finnes her: <http://www.uib.no/fg/arbmiljo>)

3. Moen, Bente E.; Bondevik, Kristin; Haukenes, Inger. Målinger av helkroppsvibrasjon blant maskinkjørere Seksjon for arbeidsmedisin Universitetet i Bergen/UNIFOB AS, 2008, Bergen (Fullstendig rapport finnes her: <http://www.uib.no/fg/arbmiljo>)
4. NS-ISO 2631-1-1:1997. Mekaniske vibrasjoner og støt – Bedømmelse av hvordan helkroppsvibrasjoner virker inn på mennesker – Del 1: Generelle retningslinjer.
5. Gould K. An assessment of whole-body vibration in excavators. Master of Science-avhandling, Loughborough University, England, 2002.
6. Tingvall B, Johnsson R, Larsson T. Vibrasjoner i gruveindustri. Luleå tekniska universitet, 2005:24.
7. HSE. Whole body vibration on agricultural vehicles: evaluation of emission and estimated exposure levels.
8. Blood RP, Ploger JD, Johnson PW. Whole body vibration exposures in forklift operators: comparison of a mechanical and air suspension seat. Ergonomics. 2010 Nov;53(11):1385-94.

Tabell 1. Maskintyper og antall målinger av helkroppsvibrasjon.

Virksomhet	Maskintype der måling ble utført (antall typer)	Antall målinger
A	5 hjullastere, 2 trucker	12
B	1 hjullaster, 1 kran, 1 terminaltraktor, 3 trucker	14
C	1 gravemaskin	2
D	4 hjullastere og 2 dumpere	6
E	1 lastebil	1
F	1 lastebil	1
G	9 gravemaskiner og en borerigg	10

Tabell 2. Snittverdier for helkroppsvibrasjon i forskjellige typer kjøretøy.

Type maskin	Antall målinger	Gjennomsnitt (m/s ²) (mean)	Standard avvik (SD)
Dumper	2	0.69	0.23
Gravemaskin	11	1.03	0.24
Hjullaster	16	1.21	0.38
Kran	3	0.41	0.63
Borerigg	1	0.31	-
Truck	9	0.97	0.22
Terminaltraktor	2	0.66	0.14
Lastebil	2	0.73	0.27
Totalt	46	0.99	0.36

Tabell 3. Helkroppsvibrasjon målt i forskjellige kjøretøy med forskjellige dekk.

Type "dekk"	Antall målinger under grenseverdi	Antall målinger over grenseverdi	Totalt
Dekk med luft	7	4	11
Dekk med væske	3	4	7
Kompakte dekk	6	4	10
Skumfylte dekk	1	2	3
Belter	7	5	12
Totalt	24	29	43

Redaksjonen samler informasjon fra foreningen under overskriften "Foreningsnytt". Her vil du finne referater fra styremøtene og annen informasjon fra Norsk arbeidsmedisinsk forening. Referatene vil være noe forkortet, av plasshensyn i bladet. For fullstendige referater, henvises til foreningens nettsider (<http://www.legeforeningen.no/>).

Protokoll fra 118. ordinære styremøte i Norsk arbeidsmedisinsk forening og Norsk forening for arbeidsmedisin tirsdag 7. desember 2010

Program til fagkonferansen

Programmet til fagkonferansen ble satt sammen. Programmet til vårkonferansen ble også gjennomgått og korrigert.

Møter våren 2011

Det er berammet følgende datoer for styremøter 2011:

10.02.11, kl. 09.00, Losby Gods (før fagkonferansen)

29.03.11, kl. 13.00, Legenes hus

04.05.11, kl. 16.00, Solstrand

07.06.11, kl. 13.00, Legenes hus

23.08.11, kl. 13.00, Legenes hus. Avtroppende og påtroppende styre møter. Sammen med Spesialitetskomiteen fra 15.00.

Ramazzini – heving av abonnementspris

Abonnementsprisen på Ramazzini er nå kr 250,- per år. Før Namf/Nfam kan uttale seg om dette ønskes tilbakemelding på hva forslaget til ny pris er. Saken utsettes derfor til neste møte.

Forsvarets RBA-avtale.

Det forelå brev fra Legeforeningen datert 17. november 2010 der Namf inviteres til å fremme begrunnede krav til reforhandling av Forsvarets RBA-avtale. Namf/Nfam kontaktet Gunnar Skipenes, som viser til høringsuttalelse fra tillitsvalgt Lars Håsted.

Anmodning om bistand i forbindelse med innholdet i BHT-ordning – myndighetskrav.

Namf er bedt om faglige innspill til to problemstillinger:

1. Hva bør en BHT-ordning på legekontorer inneholde, jf kravene i arbeidsmiljøloven? Hva er minstekrav, og hva er anbefalt innhold og omfang i relasjon til dette?

2. En nærmere vurdering av hva som kan danne grunnlag for dispensasjon fra kravene om BHT-ordning. Hva skal til og hva anbefales?

Arve Lie og Jarand Hindnes svarer på spørsmålene fra Legeforeningen.

Utdanning i arbeidsmedisin ved de medisinske fakulteter.

Det forelå brev fra leder av institusjonsutvalget, Tor Erik Danielsen. Namf/Nfam gir tilslutning til Tor Erik Danielsens forslag om å skrive brev til de medisinske fakultetene i Norge vedrørende opplegget for undervisningen i arbeidsmedisin.

Høring: Tiltak for å redusere antall midlertidige tilsetninger.

Tore Tynes ser på denne høringen, og lager utkast til svar.

Protokoll fra 119. ordinære styremøte i Norsk arbeidsmedisinsk forening og Norsk forening for arbeidsmedisin torsdag 10. februar 2011

Styrets spalte i Ramazzini – ansvar 2011

Frist for levering til Bente er som følger:

1. 1. mars - Jarand Hindenes – studiebesøk til Tyrkia
2. 13. mai - Tore Tynes - Lov om folkehelse og arbeidsmedisin
3. 20 september Nytt styre - avgjøres på fellesmøte 23.8.
4. 14. november "

Krausinvitasjon – mellomoppgjøret i stat 2011

Tor Erik Danielsen kontakter Knut Skyberg ved Stami og Axel Wannag, Arbeidstilsynet om utforming av kravene. Frist er 29.3.

Krausinvitasjon – mellomoppgjøret 2011 – Spekter område 10 og 4
Tor Erik Danielsen følger opp. Frist er 25.2.

Høring – tilpasning til et klima i endring

Tor Erik Danielsen vurderer hvordan dette angår det arbeidsmedisinske fagområdet. Lederen kontakter Gunnar Skipenes, som leder Legeforeningens klimautvalg for å rådføre seg med han. Frist 28. februar.

Høring – utkast til nytt Prinsipp- og arbeidsprogram

Styret foreslo endringer både i prinsipp- og arbeidsprogrammet som spesielt angikk arbeidsmedisinens rolle i det forebyggende arbeidet og i inkluderende arbeidsliv. Frist 1. mars.

Høring – Landsstyresak – forslag om endring av spesialistreglene i psykiatri

Styret foreslo at arbeidsmedisin kommer inn som et alternativ i punkt c under overskriften "Inntil 1 år kan erstattes med". Nytt punkt c lyder:

c) tjeneste i helseadministrativ/samfunns- eller arbeidsmedisinsk legestilling eller i allmenntilleggsmedisin.

Høring – Invitasjon til å fremme kandidater til Akademikerprisen 2011

Styrene vil foreslå Bente E. Moen til Akademikerprisen. Trond Skaflestad skriver en kort innstilling. Frist 20. mars.

Sak 10/2011 Årsmelding 2010 (årsmelding 2009 vedlagt)

Ansvar for årsmeldingen ble fordelt. Sekretariatet sender ut til Ramazzini, institusjonsutvalget og forskningsutvalget. Lederen skriver første del og avsnittet om internasjonal virksomhet.

Forslag på kandidater ved valg av president, visepresident og sentralstyremedlemmer på landsstyremøtet 2011 på Soria Moria.

Styrene besluttet å foreslå en kandidat. Lederen avklarer om personen er villig til å stille som sentralstyremedlem. Frist 1. april.

Jubileumsprosjekt for Dnlf i Nepal

Det forelå e-post fra Knut Skyberg vedrørende prosjektet. Styret mente dette var et godt forebyggende prosjekt som det støtter.

Utdanningsutvalgenes rolle og funksjon

Styret mente det var positivt at spesialitetskomiteen følger opp utdanningsutvalgene ved sykehusene og vil ta dette opp på fellesmøte med spesialitetskomiteen 23.8.

Helsepolitisk debatt på Legeforeningens landsstyremøte 2011

Styret vedtok å foreslå som tema "Helsefremmende og inkluderende arbeidsliv" ved Kristian Vetlesen. Frist 6.

Etiske implikasjoner ved kartlegging av arbeidsmiljø

Hill Øien tok opp problemstillingen ved at kartlegging av arbeidsmiljø i offentlige bedrifter ikke kan unntas offentligheten. Dette kan føre til at færre bedrifter vil gjennomføre arbeidsmiljøundersøkelser eller at rapportene blir mindre detaljerte og brukbare for å bedre arbeidsmiljøet.

Orienteringssaker

Tor Erik Danielsen orienterte om brev oversendt Legeforeningen med anmodning om å kartlegge undervisningsvirksomheten i arbeidsmedisin ved de medisinske fakultetene.

Mette Drevvatne Bugge orienterte om en spørreundersøkelse forskningsutvalget planlegger om forskningsaktivitet blant medlemmene.

Styrets (NAMF/NFAM) reisebrev fra Istanbul høsten 2010

Den årvisse styreturen til NAMF/NFAM i 2010 gikk denne gangen til Tyrkia og Istanbul. Bjørn Oscar Hoftvedt har hatt kontakt med den tyrkiske legeföreningen siden 1997 og visste at de hadde utviklet et utdanningsprogram for arbeidsmedisinere. Disse kontaktene ble derfor benyttet til å komme i kontakt med Istanbul avdelingen av den tyrkiske legeförening.

Vi fløy til Istanbul og ble møtt av vår kontakt, bedriftslege Celal Mestcioglu. Så bar det ut på det som normalt skulle vært en times kjøretur gjennom Istanbul og et stykke østover i landet. Ved broen over Bosphorosstredet fikk vi imidlertid et interessant møte med den tyrkiske trafikkmaskinen mellom Europa og Asia. Her skulle 10 felt med biler og trailere først bli til 4 felt i en manuell bompengestasjon og deretter 2 felt på en ny motorvei. Trafikkregler var et ukjent tema - den sterkeste rett gjaldt. Fletteregler eller autopass hadde nok ingen hørt om - det var bare å ta tiden til hjelp. Sent på kvelden ankom vi Marmara Research Center, Tübitak, en industri- og forskningspark ca 50 km øst for Istanbul. Etter en god natts søvn kunne vi glede oss over frokost på toppen av bygget med stor slått utsikt over Marmarasjøen.

Verten Celal hentet oss og vi startet på omvisningen ved Tübitak. Først fikk vi en kort orientering om Tübitak og verne/helsetjenesten der. I Tyrkia har dette siden 2003 vært organisert slik at dersom en bedrift har mer enn 50 arbeidstakere så må de ha en bedriftshelsetjeneste som minimum er bemannet med en lege. I Tyrkia finnes det bare egenordninger, selv om en enkelt lege kan være ansatt hos ulike bedrifter. De var derfor svært interesserte i å høre erfaringene våre fra norske fellesordninger.

Resten av dagen gikk med til omvisning på noen av de mange avdelingene ved Tübitak. Vi fikk blant annet se et petrokjemisk analyselaboratorie der man utførte analyse av lasten fra alle oljetankere som passerte Bosphorosstredet. Øvrige analyser utgjorde et bredt spekter av både private og offentlige oppdrag. Dagens høydepunkt ble besøk på det internasjonale laboratoriet for "High Technologies". Dette var et Tyrkisk-Ukrainsk samarbeid ledet av Prof Dr. A. Vierti fra Ukraina der man forsket på og drev utvikling av deteksjonssystemer. Med disse systemene kunne man registrere hjerte- og respirasjonsfrekvens til en person plassert 1,5m under bakken. Andre anvendelser var overvåkning av grensegjerder med tanke på å oppdage underjordiske tunneller. Interesserte



Fra venstre: Jarand Hindenes, Merete Bugge, Bjørn Oscar Hoftvedt, Tore Tynes, Trond Skaflestad, Kristin H. Hovland, Celal Mestcioglu, ukjent, Cem Ozbek.

kan lese mer på <http://www.mam.gov.tr/english/index.html>. På kvelden var det middag ved sjøkanten av Marmarasjøen akkompagnert av bølgeskvulp. Neste morgen gikk turen tilbake til Istanbul og vi fikk se områdene øst for Istanbul i dagslys. Landskapet bar vitne om stor byggeaktivitet, både privat og næringsrelatert, og Celal kunne fortelle at det meste vi så var bygget de siste 15-20 årene. I Istanbul var det tid til litt sightseeing og vi fikk blant annet sett Hagia Sofia og runeinskripsjonen (taggingen) fra vikingen Halvdan rundt år 1100. Etter litt mat bar det med båt over Bosphorosstredet for et møte med den tyrkiske legeföreningen. Kvelden før hadde vi fått en liste med spørsmål som de gjerne ønsket å diskutere med oss. Dette skulle vise seg å bli turens faglige høydepunkt og gjennom et par timers debatt på ulike språk ble lovverk, og arbeidsvilkår for arbeidsmedisinere bredt diskutert. Arbeidsmedisin ble etablert som egen underforening av den tyrkiske legeföreningen i 2008. De har foreløpig 65 medlemmer og hovedfokus så langt har vært på reisemedisin, lungesykdommer (spesielt silikose), syn/dataergonomi og pandemisk influensa (H1N1). I bedrifter med mer enn 50 ansatte gjennomføres det årlige helseundersøkelser og attestasjoner på at man er skikket til arbeidet. I Tyrkia må man ha en egen "godkjenning" for å arbeide som bedriftslege, og denne søker man om etter å ha gjennomført 64 kurstimer. Det foreligger forslag om å øke dette til 200 timer. Man kan da

arbeide innen alle bransjer. En annen utfordring som ble nevnt er at lover og regelverk stadig endres, og kvinner har langt dårligere rettigheter i forbindelse med svangerskap enn de har i Norge. Hvert år registreres det ca 80000 skader og 865 dødsfall i tyrkisk arbeidsliv, men i 2008 var det bare 566 tilfeller av yrkessykdom registrert. Dette fikk vi forklart har sammenheng med at bedriftslegene er ansatt av bedriftene, og de kan således se langt etter den "frie og uavhengige" stillingen vi har i Norge. Kort fortalt er det slik at med et par hederlige unntak risikerer bedriftslegen å bli sagt opp dersom han melder om tilfeller av yrkessykdom. Et annet moment er at arbeidsforholdene ofte er helt papirløse - det finnes hverken arbeidsgiver eller ansatte. Likevel er det folk som arbeider, mottar lønn og blir syke, men siden de juridisk sett ikke er arbeidstakere har de heller ingen krav på yrkessykdomskompensasjon. Blant arbeidsmedisinere var det for tiden mye fokus på silikose som mange personer får etter arbeid med sandblåsing av dongeri under verneteknisk svært dårlige forhold. Kvelden ble avsluttet med middag med den Tyrkiske legeföreningen før vi fikk noen timer på hotellet og returnerte til Norge mange erfaringer rikere. Til våren er vertskapet vårt fra Istanbul invitert til fagmøte ved STAMI og de vil også delta på vårkonferansen 4-6 mai med et lite innlegg.

Jarand Hindenes

Returadresse:
Doktor i Nord
Postboks 665,
8001 Bodø



B - Økonomi