

# HITACHI

Inspire the Next<sup>1</sup>



Vibrasjon og regler  
Nye forskrifter 06.07.2005

## Forskrift av 6. juli 2005 nr. 804

Denne forskriften gjelder for virksomheter der arbeidstakere kan bli utsatt for mekaniske vibrasjoner. Den inneholder blant annet grenseverdier og tiltaksverdier for hånd- og armvibrasjoner. Forskriften stiller krav om at arbeidsgiveren skal gjennomføre risikovurdering og iverksette tiltak for å sikre at arbeidstakernes helse og sikkerhet beskyttes mot fare som oppstår, eller kan oppstå når arbeidstakerne utsettes for mekaniske vibrasjoner på arbeidsplassen.

### » Hvem har ansvar for vibrasjonsskader?

**For arbeidsgiveren** gjelder det å eliminere vibrasjonsskader så langt det lar seg gjøre, samt være oppmerksom på om tiltaks- eller grenseverdiene overskrides. I tillegg skal arbeidsgiver holde seg kontinuerlig oppdatert på produktnyheter som kan bidra til mindre vibrasjonseksposering. Arbeidsgiver skal informere om risiko forbundet med arbeidsverktøy, samt sørge for at bruksanvisninger er tilgjengelig for arbeidstaker som arbeider med verktøy.

**For arbeidstakeren** gjelder det å rette seg etter retningslinjer, pålegg og bestemmelser. Informer arbeidsgiver ved mistanke om skader og helseplager. Arbeidstaker skal underrette arbeidsgiver når det er nødvendig å utføre service/vedlikehold på verktøyet.

### » Hva sier de nye forskriftene om vibrasjoner?

Det finnes regler for hvor mye vibrasjoner et individ får utsettes for i arbeidet. Arbeidet skal planlegges og gjennomføres på en slik måte at arbeidstakerne beskyttes mot vibrasjoner. I direktivet finnes en såkalt tiltaksverdi som angir når det er på tide å opprette et tiltak for å redusere vibrasjonseksposeringen. Tiltak skal gjøres ved kilden så langt det er mulig med hensyn til den tekniske utviklingen, eller ved at vibrasjonseksposeringen på annen måte begrenses i varighet og intensitet. Arbeidstakere skal ikke utsettes for vibrasjoner som overskrider grenseverdiene for den daglige eksponeringen.

Arbeidsgiveren skal kartlegge og dokumentere i hvilken utstrekning arbeidsutstyret utsetter arbeidstakerne for vibrasjoner og vurdere enhver risiko for deres helse og sikkerhet forbundet med vibrasjoner. Daglig eksponeringsverdi (A(8)) kartlegges ved å registrere utførelsen av arbeidet med særlig vekt på arbeidsmetoder, styrken på vibrasjoner og vibrasjonsinformasjon som er relevant for de aktuelle arbeidssituasjonene, medregnet opplysninger fra produsenten av utstyret. Når det er nødvendig skal arbeidsgiveren foreta måling av vibrasjonseksposeringen.

### » Hva er vibrasjoner?

Vibrasjoner er bevegelse i tre retninger (x/y/z) i forhold til hviletilstand.

Alt som har en motor gir vibrasjoner. Ulike maskiner gir ulike vibrasjoner. Eksempelvis vil spikerpistoler gi vibrasjoner med kort varighet, men med toppverdier som er ekstremt høye, mens en vinkelsliper gir lave vibrasjonsverdier og kan brukes over lengre tid uten risiko.

De mest kjente følgene av vibrasjonseksposering er skade på blodkar, nerver, muskler og ledd.

Symptomer kan være "hvite fingre" (Raynauds fenomen), smerter, nedsatt kraft og vansker med koordinering av bevegelse.

### » Hvordan beregnes vibrasjoner?

Vibrasjonseksposering er dosering kalkulert på vibrasjonens størrelse og tiden man utsettes for den, vanligvis omregnet til en 8 timers arbeidsdag.

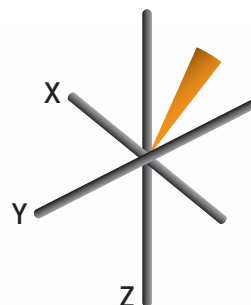
Definisjonen for hånd- og armvibrasjoner er:

**“Vibrasjon som overføres fra maskin til hånd og arm”**



### » Vibrasjoner i tre akseplan, 3D-verdi

En vibrasjon består oftest av bevegelse i flere retninger samtidig. Disse tre retningene beskrives enklest som X, Y og Z, og kalles 3D-verdi.



Tidligere var det tilstrekkelig om produsenten oppgav en maskins vibrasjonsnivå i én retning (opp/ned), kalt 1D-retning.

I de nye forskriftene kreves det at maskinens vibrasjonsverdi skal oppgis i tre retninger (opp/ned, høyre/venstre, frem/tilbake), kalt 3D-retning. I tilfeller der verdiene oppgis i 1D, skal en oppregningsfaktor benyttes for å beregne 3D-verdi:

- Borhammer, kombihammer og bajonettsag (x2)
- Meiselhammer og de fleste bormaskiner (x1,5)
- Vinkelsliper, sirkelsag og skrutrekker etc. (x1,5)

### » Hva er tiltaksverdi og grenseverdi?

#### Tiltaksverdi (2,5 m/s<sup>2</sup>):

Eksponeringstidspunkt hvor arbeidsgiver plikter å gjennomføre et tiltak for å forhindre vibrasjonsskader. Eksempler på tiltak:

- Helsekontroll
- Bytte av bor, sagblad etc. for optimal avvirkning
- Alternativ arbeidsmetode eller verktøy med lavere vibrasjon
- Forbedret arbeidsteknikk, for eksempel unngå å bruke mer kraft enn nødvendig
- Vibrasjonsdempende arbeidsutstyr/hansker (gir ofte større effekt enn å redusere eksponeringstid)

#### Grenseverdi (5,0 m/s<sup>2</sup>):

Det fastsatte nivået må ikke overskrides. Om dette skjer skal arbeidet umiddelbart stanses og arbeidsgiver plikter umiddelbart å iverksette tiltak for å redusere eksponering. Eksempler på tiltak:

- Utrede årsakene til overskridelse av grenseverdier
- Alternativ arbeidsmetode som ikke overskrider grenseverdiene
- Fokus på ergonomi
- Arbeidsgiver skal tilby eksponerte arbeidstakere helseundersøkelse hos kompetent lege (om plassering av helsemessige grunner kan være aktuelt)

m/s<sup>2</sup> angir akselerasjon, og det er dette begrepet som best beskriver effekten vibrasjoner har på mennesker

## » Hvordan beregnes tiden for tiltaksverdi og grenseverdi?

**Eksempel:** En borhammer som oppgis med vibrasjonsnivå 7 m/s<sup>2</sup> i én retning (1D) multipliseres med 2 for å beregne en 3D-verdi (i dette tilfellet 14 m/s<sup>2</sup>).

For å kunne kalkulere en anbefalt verdi for eksponeringstid gjelder følgende:  
T = tillatt arbeidstid pr. dag, Brøknævneren = kjent 3D vibrasjonsverdi (summen av de tre vibrasjonsretningene, enten beregnet eller fastsatt)

Med en borhammer med beregnet 3D vibrasjonsverdi på 14 m/s<sup>2</sup>:

Tiltaksverdi:	Grenseverdi:
$T = \frac{50}{14^2} = 15 \text{ minutter}$	$T = \frac{200}{14^2} = 61 \text{ minutter}$

Denne kalkuleringen er teoretisk siden faktorer som maskinens eller boretts tilstand og maskinoperatørens helse/fysikk etc. har mye å si for vibrasjonens faktiske påvirkning.

På det svenske Arbeidslivsinstituttets hjemmesider finnes en kalkulator som gjør det enkelt å regne seg frem til total eksponeringstid, da det er sannsynlig at kanskje flere ulike maskiner/verktøy brukes i løpet av samme arbeidsdag:  
[www.arbetslivsinstitutet.se](http://www.arbetslivsinstitutet.se)

## » Forhold som kan forsterke hånd- og armvibrasjoner

Det er mange forhold som kan påvirke vibrasjonseksponeringen:

- Manglende vedlikehold av arbeidsutstyret
- Manglende kunnskap (for eksempel ved innkjøp av utstyr)
- Eksponeringstid (hvor lenge man er utsatt)
- Feil ergonomisk arbeidsstilling
- Bruk av kraft (maskinens egenvekt eller kraft brukt til å utføre oppgaven)
- Kulde og fuktighet
- Røyking (nikotin)
- Medisiner (for eksempel enkelte blodtrykksenkende medikamenter)
- Ulike sykdommer

## » Spesielt utsatte yrker og bransjer

Noen yrker er mer utsatt for vibrasjonseksponering enn andre:

- Mekanikere, sveisere og rørleggere
- Plate- og verkstedsarbeidere
- Tømrere, snekkere og trebearbeidende
- Annleggsarbeidere
- Murere og steinbearbeidere

» På Hitachis hjemmesider finner du 3D vibrasjonsnivå på alle aktuelle og utgåtte verktøy fra Hitachi

» I samtlige bruksanvisninger som medfølger Hitachis maskiner er vibrasjonsnivå oppgitt. Informasjonen er også tilgjengelig i vår produktkatalog

» Vibrasjonskalkulator og brukervennlig informasjon om vibrasjonspåvirkning på brukere av elektroverktøy  
[www.lowvibration.com](http://www.lowvibration.com)

## » Hva gjør Hitachi for å redusere risikoen for vibrasjonsskader?

For å redusere risikoen for vibrasjonsskader har Hitachi utviklet en ny serie med lavtvibrerende elektroverktøy.



UVP enheten består av en patentert vibrasjonsdempende mekanisme i verktøyet som gir deg lengre arbeidsintervaller pr. arbeidsdag, i henhold til ny EU-lovgivning, uten å inngå kompromiss mot ytelse/prestasjon. Tvert i mot! Den nye serien med lavtvibrerende verktøy har faktisk bedre avirkning enn sine forgjengere.

### AVANSERT ANTIVIBRASJONSTEKNOLOGI

Reduserer vibrasjon gjennom svingninger i fjær og motvekt

### DYNAMISK DEMPING

Det beste fra to teknologier - "Transatory" og "Neidhart"

### AVVIBRERT HÅNDTAK

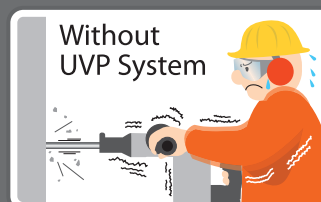
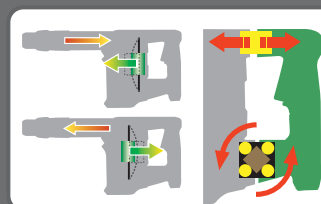
Reduserer vibrasjon med opp til 50%

### REDUSERT RISIKO

Vesentlig reduksjon av faren for "Hvite Fingre"

### ØKT BRUKSTID - ØKT EFFEKTIVITET

Opp til 300% lenger effektiv brukstid pr. dag i henhold til EU-lovgivning



MARKEDETS LAVESTE VIBRASJONSNIVÅ!



**UVP**

USER VIBRATION PROTECTION

**HITACHI**  
Inspire the Next

© Hitachi Power Tools Norway AS

Kjeller vest 7, N-2007 Kjeller  
Postboks 124, N-2027 Kjeller

Tel: (+47) 66 92 66 00

Ordre: (+47) 66 92 66 66

Fax: (+47) 66 92 66 50

E-mail: [info@hitachi-powertools.no](mailto:info@hitachi-powertools.no)

[www.hitachi-powertools.no](http://www.hitachi-powertools.no)

[www.lowvibration.com](http://www.lowvibration.com)