

Rapport fra prosjektet:
Målinger av helkroppsvibrasjon blant maskinkjørere

Forskningsgruppe for arbeids- og miljømedisin
Universitetet i Bergen, Rapport 5, 2008

ISBN 82-91232-73-5
ISSN 0806-9662

Rapport fra prosjektet:

Målinger av helkroppsvibrasjon blant maskinkjørere

Moen BE, Bondevik K, Haukenes I

Forskningsgruppe for arbeids- og miljømedisin
Universitetet i Bergen, 2008

Innhold:

Oppsummering fra prosjektet

1. Bakgrunn og formål
 - 1.1 Helkroppsvibrasjon - forskrift
 - 1.2 Et tidligere prosjekt er utført
 - 1.3 Formål
2. Metodebeskrivelse
 - 2.1 Utvalg av bedrifter og arbeidsplasser
 - 2.2 Metoder
 - 2.3 Analyser
3. Resultater
4. Oppsummering
5. Referanser

Appendix – De enkelte måleresultater for de enkelte maskinene, side 14

Borerigg
Dumpere
Gravemaskiner
Hjullastere
Kran
Lastebiler
Terminaltraktor
Trucker
Forskrift om vern mot mekaniske vibrasjoner

Oppsummering av prosjektet ”Målinger av helkroppsvibrasjon blant maskinkjørere”.

Prosjektet har hatt følgende målsetting:

Å måle grad av vibrasjon på anleggsmaskiner i bruk i dag, som en oppfølging av et tidligere prosjekt i 2006 der ryggplager blant maskinkjørere ble kartlagt. Dette prosjektet viste at maskinkjørere hadde mye ryggplager. Det var derfor viktig å undersøke hvor mye helkroppsvibrasjon slike maskinkjørere ble utsatt for under kjøring.

Fremgangsmåte:

Det ble målt helkroppsvibrasjoner i tilgjengelige maskiner i de virksomhetene som deltok i vårt første prosjekt. Målingene av helkroppsvibrasjoner ble utført ved bruk av et vibrasjonsmeter (modell HVM100, Larson Davis), som gir resultater for vibrasjon i tre akser. I tillegg ble en sumskåre beregnet. Resultatene er vurdert opp mot grenseverdier og tiltaksverdier som er angitt i ”Forskrift om vern mot mekaniske vibrasjoner” fra Arbeids- og inkluderingsdepartementet, 2005. Brukstid før tiltaksverdi oppnås er også regnet ut og angitt. Der høye verdier er påvist, må tiltak settes i verk – alternativt må maskinene brukes i begrensete tidsrom.

Resultater:

Vi utførte 46 målinger på 32 kjøretøy/maskiner i sju virksomheter, tre i Odda og fire i Bergen. Av de 46 målingene vi utførte, var 36 av disse så høye at de overskred tiltaksverdien i norsk forskrift for helkroppsvibrasjoner, og 19 overskred grenseverdien. Det er viktig at funnene blir fulgt opp med tiltak for å forebygge ryggplager hos de ansatte i fremtiden.

Utføring av prosjektet og finansiering:

Prosjektet er utført av Universitetet i Bergen som ønsker å bygge opp kompetanse på begge dette felt, og som vil fokusere på å formidle resultatene både til Arbeidstilsynet og andre fagfolk som har nytte av dette. Ansatte i Odda Bedriftshelsetjeneste deltok i målingene i Odda. Direktoratet for arbeidstilsynet og UNIFOB AS har finansiert prosjektet.

NB! Rapporten inneholder de enkelte måleresultater og forholdene rundt dem, slik at andre kan ha nytte av resultatene sett i sammenheng med deres egne maskiner Alle resultatene ligger bak i rapportens appendix.

1. Bakgrunn og formål

1.1 Helkroppsvibrasjon - forskrift

Vi har fått en vibrasjonsforskrift i Norge, men det er stor usikkerhet knyttet 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. Eksponeringen er begrenset gjennom en grenseverdi og en tiltaksverdi. Overskridelse av grenseverdien eller tiltaksverdien medfører at arbeidsgiver skal sette i verk tiltak for å redusere eksponeringen mest mulig. Dersom grenseverdien overskrides, skal disse tiltakene iverksettes straks. Forskriften krever videre 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, og brukes i videre forebyggende arbeid i virksomhetene som deltok.

1.2 Et tidligere prosjekt er utført

Ryggplager er et stort problem blant norske arbeidstakere, og det er ingen tvil om at mange sykemeldes og ikke kommer i arbeid igjen pga. slike plager. Vi har i prosjektet "Utstøting fra arbeidslivet i industri med spesiell risiko for ryggplager; der man utsettes for helkroppsvibrasjon", finansiert av Arbeidstilsynet i 2007, undersøkt 88 maskinkjørere og 89 bilselgere ved bruk av systematiske intervjuer med standardiserte spørsmål. Resultatene viste at maskinførere i anleggsbransjen hadde klart mer ryggplager enn en kontrollgruppe av bilselgere som ikke eksponeres for helkroppsvibrasjon i arbeidet. Dette gjelder smerter som rapporteres fra nedre del av ryggen, både i varighet og i frekvens. Maskinførere hadde tre ganger så mye plager fra nedre rygg som bilselgerne (OR=3.2, 95% CI 1.4-7.3), selv etter at vi hadde trukket fra effekten av røyking, alder og alkoholbruk.

I denne rapporten har vi kun selvrapporterte data fra intervjuer, vi utførte ikke noen målinger av helkroppsvibrasjon i kjøretøyene til deltagerne på dette tidspunkt. Andre studier har vist at helkroppsvibrasjon er tilstede i denne type kjøretøyer (Bongers, 1990; Boshuizen m.fl., 1992; Gould K, 2002), mens det er lite sannsynlig at bilselgere er utsatt for dette. Vi antar derfor at det er høyst sannsynlig at en av de tydeligste forskjellene mellom våre to grupper er eksponering for helkroppsvibrasjon, og det ser ut til at det er en relasjon mellom denne eksponeringen og forekomst av ryggplager blant maskinførere. Man kan tenke seg at det å sitte det meste av dagen også kan være skadelig for ryggen. Dette er ikke riktig, og er grundig avkreftet i flere studier (Lis m.fl., 2005). Det å sitte et sted der man utsettes for helkroppsvibrasjon er det som sannsynligvis er skadelig for ryggen.

Med bakgrunn i vårt første prosjekt, anbefalte vi at vibrasjonsmålinger ble utført på arbeidsplassene til maskinkjørerne, slik at man får 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, og i denne rapporten presenteres resultatene av målingene.

1.3 Formål

Å kartlegge eksponering for helkroppsvibrasjon i et utvalg anleggsmaskiner i bruk i dag, som en oppfølging av et tidligere prosjekt der ryggplager blant maskinkjørere ble kartlagt. Kartleggingen viste at maskinkjørerne hadde mye ryggplager, og derfor kunne det være en mulighet at de hadde høy eksponering for helkroppsvibrasjon.

Resultatene formidles til de involverte bedriftene, men også publiseres i anonymisert form til andre interesserte i denne rapporten. Vi har organisert måleresultatene slik at man kan slå opp på forskjellige kjøretøy/maskiner og lese om forholdene under målingene, samt enkeltresultatene. Ut fra dette kan man vurdere tilsvarende kjøretøy/maskiner andre steder.

2. Metodebeskrivelse

2.1 Utvalg av bedrifter og arbeidsplasser

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. Av praktiske grunner ble målinger kun utført i sju virksomheter.

Type maskiner, antall

Vi besluttet å måle på flest mulige av de maskinene våre deltagere fra undersøkelsen vår i 2007 kjørte med. Vi ville ha minst en måling fra hver maskin, helst to eller tre, under vanlige arbeidsoppgaver. Målingsperioden ble planlagt til ca. 30 min per måling.

2.2 Metoder

Organisering av arbeidet

En prosjektgruppe bestående av fire personer ved Universitetet i Bergen forberedte prosjektet og laget detaljplanen for dette. Prosjektgruppen samarbeidet med Odda Bedriftshelsetjeneste, og hadde med to fagpersoner derifra. Målingene i Odda ble i hovedsak utført av disse to, men gruppen utførte en del målinger sammen, slik at de ble utført på en standardisert måte uansett hvem som målte.

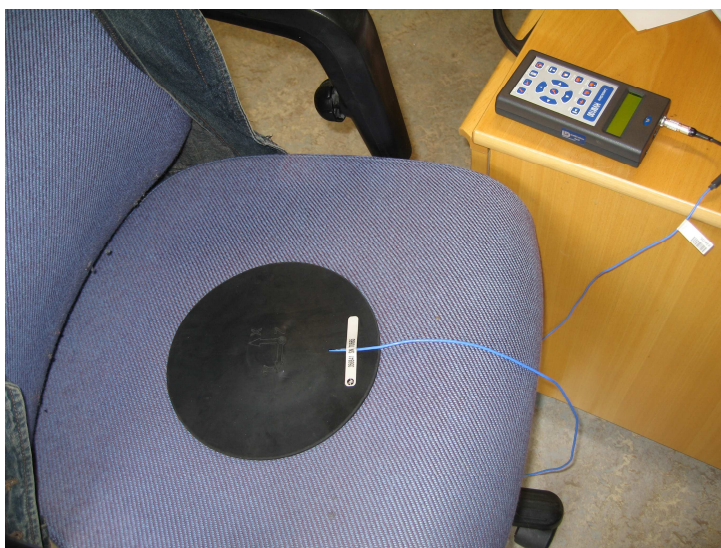
Selve målingene og tidsrom

Instrumentet som ble brukt var et "Human vibration meter", modell HVM100, Larson Davis, innkjøpt fra Instrumentkompaniet. Vibrasjonsmeteret ga resultater med tidsakse.

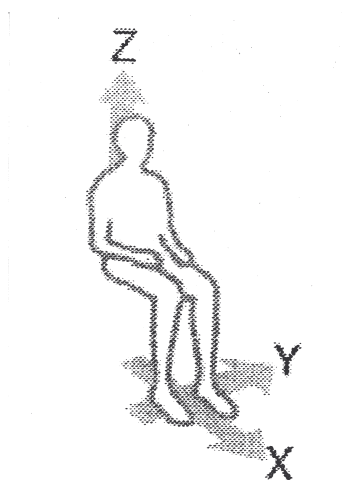
Målingene ble utført i henhold til NS-ISO 2631-1.. Denne standarden er o praksis lik NS-ISO 2631-1, som også blir brukt i Norge.

Instrumentet hadde et triaksialt piezoresistant akselerometer. Akselerometeret var bygget inn i en gummiskive som maskinføreren satt på under målingene (figur 1). Vibrasjon ble målt i tre akser, som vist i figur 2. Verdiene ble registrert hvert sekund.

Instrumentet ble sist kalibrert 18. mai 2007 hos Larson Davis, Utah. Kalibrerings-sertifikatet viser at instrumentet da oppfylte fabrikkens krav spesifikasjoner (Procedure D0001.8098, ISO 8041:1990 E), og at instrumentet vil kunne brukes uten ny kalibrering inntil 18.juli 2008. Alle våre målinger er utført innenfor denne kalibreringsperioden.



Figur 1. Et bilde av måleinstrumentet for helkroppsvibrasjon som befinner seg inne i denne gummiskiven som fører av kjøretøyet sitter på. Loggeren er tilknyttet via en tynn ledning.



Figur 2. Bilde av de tre måleaksene for helkroppsvibrasjon.

Etter at målingene var avsluttet, ble målefilene lastet opp til en bærbar datamaskin for videre analyse.

Registreringer under målingene

Arbeidsoppgaven som ble utført med maskinen og tidsrom ble registrert.

Forskerne var til stede under målingene og observerte forholdene. Følgende informasjon ble registrert på et skjema for hver måling:

a) Karakterisering av anleggsmaskin

For hver maskin ble det innhentet opplysninger om type/fabrikat, produksjonsår, endring/ombygning, vedlikeholdsrutiner. I tillegg ble hjultype registrert (noen dekk er solide, andre fylt med luft) eller belter.

b) Karakterisering av underlag

Underlaget maskinen kjører på under måling registreres (vei, utmark, kai med grus, kai med asfalt etc.).

c) Ergonomisk kartlegging

I tillegg til målingene, utførte vi en vurdering av sete og sitteplass, ved å se hvordan forholdene var når føreren satt der. Vi vurderte om det var trangt for føreren, om setet var regulerbart, og om det hadde noen form for dempning – evt. hvordan. Vi ba fører vise oss hvordan han arbeidet på sitteplassen, om han hadde speil, trengte å vri seg eller lignende. Vi registrerte videre om det var skjedd endringer i maskinen mht. setet i løpet av tiden den har vært i bruk, for eksempel om seter var blitt skiftet. Disse forholdene er ført inn i resultatskjemaet for hvert kjøretøy.

2.3 Analyser av materialet

Data fra målingene blir analysert med egen software utarbeidet for dette instrumentet, Blaze 5.08 (Balze Software for the Human 100 Human Vibration Meter). På denne måten ble alle måledata lastet ned i en database der resultatene ble summert (merged) 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>).

3. Resultater

Sju virksomheter deltok i prosjektet, og maskintyper og antall målinger er angitt i tabell 1.

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.

Virksomhet	Maskintype der måling er aktuelt (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

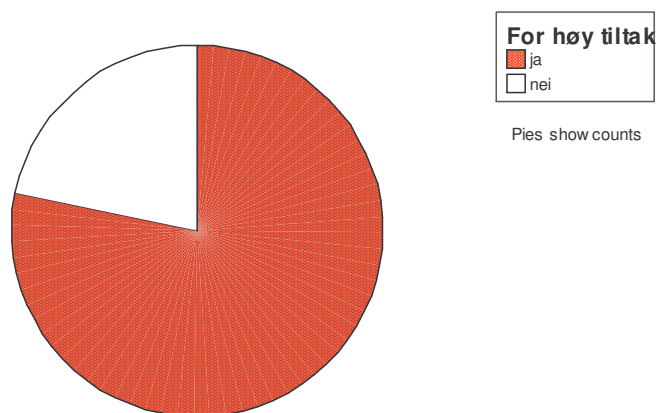
Tabell 1. Maskintyper og antall målinger av helkroppsvibrasjon.

De enkelte målinger og måleresultater er angitt i vedlegget. Her er hver maskin og dens resultater angitt fortløpende, med et ark for hver måling. Type maskin/kjøretøy er ordnet i alfabetisk rekkefølge. Noe detaljinformasjon er tatt vekk for å anonymisere materialet, så som registreringsnummer for kjøretøy og navn på eier/virksomhet. Stedsangivelse er kun angitt som Odda eller Bergen. Den generelle informasjonen som er til nytte for dem som har slike maskiner er beholdt.

4. Oppsummering

Vi har målt høye verdier for helkroppsvibrasjon

Av de 46 målingene vi utførte, var 36 av disse så høye at de overskred tiltaksverdien i norsk forskrift for helkroppsvibrasjoner (fig.3).



Figur 3. Syttiåtte prosent av målingene viser for høye vibrasjonsnivåer, slik at tiltak er nødvendig.

Nitten av målingene overskred grenseverdiene, slik at tiltak straks skal utføres, ifølge norsk forskrift. Disse 19 målingene ble funnet i gravemaskiner, hjullastere og trucker.

Funnene våre er bekymringsfulle. Resultatene stemmer imidlertid med de vi kan finne i andre studier. I en rapport fra svensk gruveindustri (Tingvall, 2005), 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 (HSE, 2005). Vi har også muntlig hørt fra overlege Wannag i Arbeidstilsynet at tre bedrifter i Norge har utført målinger av noen av sine anleggsmaskiner i den senere tid, og at også disse har funnet til dels høye verdier (upubliserte data).

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. De studier som finnes omhandler i hovedsak helt spesielle kjøretøy, for eksempel fra militæret

Det er 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.

Type maskin	Antall målinger	Gjennomsnitt (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 2. Snittverdier for helkroppsvibrasjon i forskjellige typer kjøretøy.

Vi så også på kjøretøyets årstall, men kan ikke se 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.

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

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

Gjelder dette mange?

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.

Oppfølging

a) Oppfølging i bedriftene

Det er viktig med oppfølging av resultatene, både for de enkelte maskiner og bedrifter som deltok i dette prosjektet og i andre bedrifter som har slike maskiner og kjøretøy. Ryggsmarter er et kjent problem som kan forårsakes av arbeid under helkroppsvibrasjoner, og tiltak vil kunne forhindre at slike plager oppstår hos de ansatte.

Hva som skal gjøres, må være opp til den enkelte bedrift – man kan forbedre kjøretøyet, og man kan endre rutine for bruken, med for eksempel redusert brukstid, dersom det er en bedre løsning. Uansett: Det er viktig at resultatene følges opp!

b) Oppfølging i samfunnet

Denne rapporten representerer et arbeid finansiert av Direktoratet for arbeidstilsynet. Vi har derfor tro på at tilsynet vil følge opp funnene og innlede en diskusjon med bransjen om problemet. Det er svært viktig at samfunnet blir klar over problemene.

c) Oppfølging i forskning

For vår egen del, vil vi forsøke å følge opp saken ved å arbeide videre med de data vi nå har samlet inn. Vi har nå både helsedata og måledata fra maskinkjørere, siden vi utførte en intervjuundersøkelse om helsen til maskinkjørerne i fjor. Vi vil forsøke å sette dette sammen, og se nøyer på sammenhengene. Vi vil forsøke å skaffe forskningsmidler til dette, slik at det blir gjort så snart som mulig.

5. Referanser

- Bongers PM, Boshuizen HC, Hulshof CTJ, Koomeester AP. Lengthy sickness absence due to back disorders in crane operators exposed to whole-body vibration. *Int Arch Occ Environ Health* 1988;60:129-137.
- Boshuizen HC, Hulshof CTJ, Bongers PM. Long term sick leave and disability pensioning due to back disorders of tractor drivers exposed to whole body vibration *Int Arch Occ Environ Health* 1990;62:109-115.
- Forskrift om vern mot mekaniske vibrasjoner. Arbeids- og inkluderingsdepartementet, 2005.
<http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20050706-0804.html>
- Gould K. An assessment of whole-body vibration in excavators. Master of Science-avhandling, Loughborough University, England, 2002.
- HSE. Whole body vibration on agricultural vehicles: evaluation of emission and estimated exposure levels. Research report 321, 2005.
- Lis AM, Black KM, Korn H, Nordin M. Association between sitting and occupational LBP. *Eur Spine* 2007;16:283-298.
- NS-ISO 2631-1-1:1997. Mekaniske vibrasjoner og støt – Bedømmelse av hvordan helkroppsvibrasjoner virker inn på mennesker – Del 1: Generelle retningslinjer.
- Skogen U. Risikovurdering av mekaniske vibrasjoner. Skien, 2007
- Tingvall B, Johnsson R, Larsson T. Vibrasjoner i gruvindustrien. Luleå tekniska universitet, 2005:24.

APPENDIX

OVERSIKT OVER MÅLERESULTATENE FOR DE MASKINENE VI HAR MÅLT PÅ

Borerigg:

Tamrock 780-2

Dumpere:

Moxy MT31

Volvo A 25D

Gravemaskiner

CAT 330 CHW

CAT 307

CAT 320 CL

CAT 330D

CAT 323 DL

CAT 312 C

CAT 307

CAT M316D

CAT M 316C

CAT 320C

Hjullastere

CAT 980G

CAT 972G

Volvo L180

Volvo L180E

Volvo L180D

Volvo E50

Mustang bobcat

Kraner

PHB kran

Lastebiler

Man 26460

Volvo FM 12 420

Terminaltraktor

Terberg

Trucker

Nissan 11481

Linde H70

Linde H60

Toyota

BORERIGG

Reg. nr.	47
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	BORERIGG
Sted	Bergen
Fabrikat/modell	Tamrock 780-2
Produksjonsår/årsmodell	2005
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Belter
Spesielle forhold med førerhus og sete	Setet har luftdemping og setet kan reguleres av fører.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	7.5 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-04-28
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Boring, da står boreriggen i ro.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Stein
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær.
Måleperiode (minutter)	40 min
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.13 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.12 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.19 m/s ² Sum-verdi: 0.31 m/s ²	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Ingen av aksene viser verdi over tiltaksverdien, heller ikke sum-verdien. Det skulle derfor under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold være uproblematisk å sitte i en slik borerigg hele arbeidsdagen, og ytterligere tiltak mhp. helkroppsvibrasjoner i maskinen skulle ikke være nødvendig.	

DUMPERE

Reg. nr.	30
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	DUMPER
Sted	Bergen
Fabrikat/modell	Moxy MT31
Produksjonsår/årsmodell	2007
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Væskefylte dekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Setet kan reguleres av fører og har luftfjæring
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	8-10 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-04-14
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Hjullasteren kjører inn i fjellet, henter stein og kjører den til steinknuseverket og tipper den av.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Grus
Værforhold (snø, regn, opphold)	Regn utendørs, tørt i tunnel
Måleperiode (minutter)	49 min
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s^2, tiltaksverdi: 0.5 m/s^2) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.18 m/s^2 Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.25 m/s^2 Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.31 m/s^2 Sum-verdi: 0.53 m/s^2	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Enkeltaksene har verdier under tiltaksverdien. Sum-verdien overstiger tiltaksverdien. I en totalvurdering av disse tallene anbefales at kjøretøyet ikke bør brukes av samme person mer enn 6 timer daglig eller at tiltak bør settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet.	

Reg. nr.	31
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	DUMPER
Sted	Bergen
Fabrikat/modell	Volvo A 25 D
Produksjonsår/årsmodell	2006
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Luftfylte dekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Setet kan reguleres av fører og har luftfjæring. Førerhytten er montert på gummioppheng (Volvohytt)
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	9 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-04-15
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjører grus, singel osv. til silo der lasten losses.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Grus og asfalt
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær
Måleperiode (minutter)	50 min
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s^2, tiltaksverdi: 0.5 m/s^2) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.36 m/s^2 Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.37 m/s^2 Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.45 m/s^2 Sum-verdi: 0.85 m/s^2	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Enkeltaksene har verdier under tiltaksverdien. Sum-verdien overstiger tiltaksverdien betydelig. I en totalvurdering av disse tallene anbefales at dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke bør brukes av samme person mer enn 3 timer daglig eller at tiltak bør settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet.	

GRAVEMASKINER

Reg. nr.	38
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	GRAVEMASKIN
Sted	Bergen
Fabrikat/modell	CAT 330 CHW
Produksjonsår/årsmodell	2005
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Belter
Spesielle forhold med førerhus og sete	Fjæring i setet, kan reguleres av fører.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	7.5 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-04-28
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Planering, dvs. flytting/skyving på jord og steinmasser. Litt kjøring framover.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Steinmasser, ganske flatt
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær
Måleperiode (minutter)	22 min
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s^2, tiltaksverdi: 0.5 m/s^2) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.40 m/s^2 Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.23 m/s^2 Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.56 m/s^2 Sum-verdi: 0.85 m/s^2	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> En av aksene viser verdi over tiltaksverdien, de to andre er under. Sum-verdien er betydelig over tiltaksverdien. I en totalvurdering av disse tallene anbefales at dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke bør brukes av samme person mer enn 3 timer daglig eller at tiltak bør settes i verk for å redusere helkroppsvibrasjoner i maskinen.	

Reg. nr.	39
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	GRAVEMASKIN
Sted	Bergen
Fabrikat/modell	CAT 307
Produksjonsår/årsmodell	2006
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Belter
Spesielle forhold med førerhus og sete	Fjæring i setet, kan reguleres av fører. Gummiputer under førerhytten.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	8.5 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-04-28
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjørte på asfalt fra et arbeidssted til et annet. Grove jordmasser ble lagt på plass i en skråning.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt og stein
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær
Måleperiode (minutter)	35 min
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s^2, tiltaksverdi: 0.5 m/s^2) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.50 m/s^2 Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.35 m/s^2 Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.90 m/s^2 Sum-verdi: 1.24 m/s^2	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> To av aksene viser verdi på/over tiltaksverdien, den tredje er under. Sum-verdien overstiger både tiltaksverdien og grenseverdien. I en totalvurdering av disse tallene anbefales at dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke bør brukes av samme person mer enn 1.5 timer daglig eller at tiltak straks må settes i verk for å redusere helkroppsvibrasjoner i maskinen.	

Reg. nr.	40
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	GRAVEMASKIN
Sted	Bergen
Fabrikat/modell	CAT 320 CL
Produksjonsår/årsmodell	2004
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Belter
Spesielle forhold med førerhus og sete	Fjæring i setet, kan reguleres av fører. Gummiputer under førerhytten.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	7.5 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-04-29
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Sto på grus og sand, et plant underlag og grov opp en grøft (angis som en ”rolig” arbeidsoperasjon).
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Grus og sand
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær
Måleperiode (minutter)	30 min
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s^2, tiltaksverdi: 0.5 m/s^2) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.52 m/s^2 Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.25 m/s^2 Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.61 m/s^2 Sum-verdi: 1.01 m/s^2	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> To av aksene viser verdi over tiltaksverdien, den tredje er under. Sum-verdien overstiger tiltaksverdien og er rett under grenseverdien. I en totalvurdering av disse tallene anbefales at dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke bør brukes av samme person mer enn 2 timer daglig eller at andre tiltak straks må settes i verk for å redusere helkroppsvibrasjoner i maskinen.	

Reg. nr.	41
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	GRAVEMASKIN
Sted	Bergen
Fabrikat/modell	CAT 330 D
Produksjonsår/årsmodell	2006
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Belter
Spesielle forhold med førerhus og sete	Fjæring i setet, kan reguleres av fører. Gummiputer under førerhytten.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	7.5 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-04-28
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Sto i ro og grov, skjøv og flatet ut stein og jordmasser.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Stein
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær
Måleperiode (minutter)	27 min
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.60 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.38 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.81 m/s ² Sum-verdi: 1.28 m/s ²	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> To av aksene viser verdi over tiltaksverdien, den tredje er under. Sum-verdien overstiger både tiltaksverdien og grenseverdien. I en totalvurdering av disse tallene anbefales at dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke bør brukes av samme person mer enn 1 time daglig eller at andre tiltak straks må settes i verk for å redusere helkroppsvibrasjoner i maskinen.	

Reg. nr.	42
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	GRAVEMASKIN
Sted	Bergen
Fabrikat/modell	CAT 323 DL
Produksjonsår/årsmodell	2006
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Belter
Spesielle forhold med førerhus og sete	Setet har luftdemping og kan reguleres av fører. Gummiknotter under førerhytten.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	6 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-04-29
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Sto i ro og grov opp en grøft. Grov dypt, i store steiner og fjell.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Grus og jord, flatt område.
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær
Måleperiode (minutter)	38 min
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.59 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.33 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.92 m/s ² Sum-verdi: 1.32 m/s ²	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> To av aksene viser verdi over tiltaksverdien, den tredje er under. Sum-verdien overstiger både tiltaksverdien og grenseverdien. I en totalvurdering av disse tallene anbefales at dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke bør brukes av samme person mer enn 1 time daglig eller at andre tiltak straks må settes i verk for å redusere helkroppsvibrasjoner i maskinen.	

Reg. nr.	43
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	GRAVEMASKIN
Sted	Bergen
Fabrikat/modell	CAT 312 C
Produksjonsår/årsmodell	2003
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Belter
Spesielle forhold med førerhus og sete	Fjæring i setet, kan reguleres av fører. Gummiknotter under førerhytten.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	7.5 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-04-29
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Sto i ro og grov og planerte en skråning. Lastet jord fra en haug og opp i en lastebil.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Grus, stein, litt oppoverbakke.
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær
Måleperiode (minutter)	Egentlig 56 min; men fører gikk ut av maskinen totalt 20 min, og vi har derfor tatt ut verdiene for de 36 min fører satt på maskinen
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.50 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.38 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.89 m/s ² Sum-verdi: 1.19 m/s ²	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> To av aksene viser verdi over tiltaksverdien, den tredje er under. Sum-verdien overstiger både tiltaksverdien og grenseverdien. I en totalvurdering av disse tallene anbefales at dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke bør brukes av samme person mer enn 2 timer daglig eller at andre tiltak straks må settes i verk for å redusere helkroppsvibrasjoner i maskinen.	

Reg. nr.	44
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	GRAVEMASKIN
Sted	Bergen
Fabrikat/modell	CAT 307
Produksjonsår/årsmodell	2006
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Belter
Spesielle forhold med førerhus og sete	Setet har luftdemping og kan reguleres av fører. Gummiknotter under førerhytten.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	7 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-04-29
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Sto i ro og grov en grøft.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Grus og stein, flatt område.
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær og sol.
Måleperiode (minutter)	39 min
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.44 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.27 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.65 m/s ² Sum-verdi: 0.97 m/s ²	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> En av aksene viser verdi over tiltaksverdien, de to andre er under. Sum-verdien overstiger både tiltaksverdien og er nær grenseverdien. I en totalvurdering av disse tallene anbefales at dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke bør brukes av samme person mer enn 2 timer daglig eller at andre tiltak straks må settes i verk for å redusere helkroppsvibrasjoner i maskinen.	

Reg. nr.	45
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	GRAVEMASKIN
Sted	Bergen
Fabrikat/modell	CAT M 316D
Produksjonsår/årsmodell	2007
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Belter
Spesielle forhold med førerhus og sete	Setet har luftdemping i forhold til førers vekt og setet kan reguleres av fører. Gummiknotter under førerhytten.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	7.5 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-04-29
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Sto i ro og grov en grøft der det var mye stein.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Grus, flatt område.
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær og sol.
Måleperiode (minutter)	33 min
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s^2, tiltaksverdi: 0.5 m/s^2) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.51 m/s^2 Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.52 m/s^2 Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.65 m/s^2 Sum-verdi: 1.21 m/s^2	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Alle aksene viser verdi over tiltaksverdien. Sum-verdien overstiger både tiltaksverdien og grenseverdien. I en totalvurdering av disse tallene anbefales at dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke bør brukes av samme person mer enn 1.5 timer daglig eller at andre tiltak straks må settes i verk for å redusere helkroppsvibrasjoner i maskinen.	

Reg. nr.	46
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	GRAVEMASKIN
Sted	Bergen
Fabrikat/modell	CAT M 316C
Produksjonsår/årsmodell	2003
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Belter
Spesielle forhold med førerhus og sete	Setet har luftdemping og setet kan reguleres av fører. Gummiknotter under førerhytten.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	7.5 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-04-28
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Sto på asfalt of grov, planerte en jordskråning.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær og sol.
Måleperiode (minutter)	37 min
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.36 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.22 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.21 m/s ² Sum-verdi: 0.62 m/s ²	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Ingen av aksene viser verdi over tiltaksverdien. Sum-verdien overstiger tiltaksverdien. I en totalvurdering av disse tallene anbefales at dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke bør brukes av samme person mer enn 5 timer daglig eller at andre tiltak straks må settes i verk for å redusere helkroppsvibrasjoner i maskinen.	

Reg. nr.	14
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	GRAVEMASKIN
Sted	Odda
Fabrikat/modell	CAT 320C
Produksjonsår/årsmodell	2005
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Belter
Spesielle forhold med førerhus og sete	Fjæring i setet. Setet kan reguleres av fører.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-04-09
Hva som ble utført med maskinen under målingen	
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Stein, grus
Værforhold (snø, regn, opphold)	Sol, oppholdsvær
Måleperiode (minutter)	1 minutt reell måling (teknisk svikt) - måling I
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s^2, tiltaksverdi: 0.5 m/s^2) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.41 m/s^2 Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.24 m/s^2 Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.48 m/s^2 Sum-verdi: 0.82 m/s^2	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Dette er en altfor kort måling, men sammenholdes med måling II som refereres på neste ark. Uansett, ser vi at sum-verdien for helkroppsvibrasjon overstiger tiltaksverdien.	

Reg. nr.	15
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	GRAVEMASKIN
Sted	Odda
Fabrikat/modell	CAT 320C
Produksjonsår/årsmodell	2005
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Belter
Spesielle forhold med førerhus og sete	Fjæring i setet. Setet kan reguleres av fører.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-04-09
Hva som ble utført med maskinen under målingen	
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Stein, grus
Værforhold (snø, regn, opphold)	Sol, oppholdsvær
Måleperiode (minutter)	33 min – måling II
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.38m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.28 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.43 m/s ² Sum-verdi: 0.79 m/s ²	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Her ser vi at verdiene for hver akse er under tiltaksverdi, men når vi summerer vibrasjonsmålingene, kommer sum-verdien over tiltaksverdien. Hvis man går ut fra sum-verdien midlet over en hel dag, nås tiltaksverdien for dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold som beskrevet her etter 3 timer. Dette betyr at kjøretøyet ikke bør brukes av samme person mer enn 3 timer daglig eller at tiltak bør settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet. (Selv om måling I var veldig kort, viser den samme bilde)	

HJULLASTERE

Reg. nr.	32
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	HJULLASTER
Sted	Bergen
Fabrikat/modell	CAT 980 G
Produksjonsår/årsmodell	2004
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Luftfylte dekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Setet kan reguleres av fører og har luftfjæring.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-04-14
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Står på asfalt og laster jordmasser på lastebil.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær
Måleperiode (minutter)	40 min
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.48 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.37 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.41 m/s ² Sum-verdi: 0.94 m/s ²	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Enkeltaksene har verdier under tiltaksverdien. Sum-verdien overstiger tiltaksverdien betydelig. I en totalvurdering av disse tallene anbefales at dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke bør brukes av samme person mer enn 2 timer daglig eller at tiltak bør settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet.	

Reg. nr.	33
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	HJULLASTER
Sted	Bergen
Fabrikat/modell	CAT 980G
Produksjonsår/årsmodell	1998
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Væskefylte dekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Setet kan reguleres av fører og har luftdemping. Førerhytten står på gummifester.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-04-15
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjører og henter grus i steinknuseverket, kjører ut og laster det opp i en dumper.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Grus av varierende type og størrelse på steinen.
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær
Måleperiode (minutter)	44 min
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s^2, tiltaksverdi: 0.5 m/s^2) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.74 m/s^2 Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.62 m/s^2 Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.59 m/s^2 Sum-verdi: 1.47 m/s^2	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Alle enkeltaksene har verdier over tiltaksverdien. Sum-verdien overstiger tiltaksverdien og grenseverdien betydelig. I en totalvurdering av disse tallene anbefales at dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke bør brukes av samme person mer enn 1 time daglig eller at tiltak straks må settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet.	

Reg. nr.	34
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	HJULLASTER
Sted	Bergen
Fabrikat/modell	CAT 972 G
Produksjonsår/årsmodell	1998
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Luftfylte dekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Setet kan reguleres av fører og har luftdemping. Førerhytten står på gummifester.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-04-14
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjører rundt på et område ute og laster og losser forskjellige stein og grusmaterialer.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Grusvei og asfalt.
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær
Måleperiode (minutter)	33 min
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.54 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.55 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.40 m/s ² Sum-verdi: 1.14 m/s ²	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> To av enkeltaksene har verdier over tiltaksverdien. Sum-verdien overstiger både tiltaksverdien og grenseverdien. I en totalvurdering av disse tallene anbefales at dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke bør brukes av samme person mer enn 1.5 timer daglig eller at tiltak straks må settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet.	

Reg. nr.	35
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	HJULLASTER
Sted	Bergen
Fabrikat/modell	Volvo L180
Produksjonsår/årsmodell	2008
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Luftfylte dekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Setet kan reguleres av fører og har luftdemping. Førerhytten står på gummifester.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-04-14
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjører rundt på et område ute og laster og lossrer forskjellige stein og grusmaterialer.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Grusvei og asfalt.
Værforhold (snø, regn, opphold)	Regn
Måleperiode (minutter)	26 min
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s^2, tiltaksverdi: 0.5 m/s^2) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.43 m/s^2 Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.43 m/s^2 Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.34 m/s^2 Sum-verdi: 0.91 m/s^2	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Ingen av enkeltaksene har verdier over tiltaksverdien. Sum-verdien overstiger imidlertid tiltaksverdien betydelig og nærmer seg grenseverdien. I en totalvurdering av disse tallene anbefales at dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke bør brukes av samme person mer enn 2 timer daglig eller at tiltak bør settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet.	

Reg.nr	1
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	HJULLASTER
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Volvo L180E
Produksjonsår/årsmodell	2006
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Væskefylte dekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Hydrauliske seter, kan reguleres
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	Snitt 5 timer, max 7 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-18
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Lossing
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt og betong
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær
Måleperiode (minutter)	30 min – måling I
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.40 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.43 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.34 m/s ² Sum-verdi: 0.89	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Her er gjennomsnittsverdiene for hver akse under tiltaksverdien, men sum-verdien er over tiltaksverdi. Hvis man går ut fra sum-verdien, nås tiltaksverdien for dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold som beskrevet her etter 3 timer. Dette betyr at kjøretøyet ikke bør brukes av samme person mer enn 3 timer daglig eller at tiltak bør settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet.	

Reg.nr	2
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	HJULLASTER
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Volvo L180E
Produksjonsår/årsmodell	2006
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Væskefylte dekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Hydrauliske seter, kan reguleres
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	Snitt 5 timer, max. 7 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-27
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Rygging, frem og tilbakekjøring på lite område
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt med en del gjørme
Værforhold (snø, regn, opphold)	Regn
Måleperiode (minutter)	30 min – måling II
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.34 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.50 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.33 m/s ² Sum-verdi: 0.91	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Her er gjennomsnittsverdiene for hver akse under tiltaksverdien, men sum-verdien er over tiltaksverdi. Hvis man går ut fra sum-verdien, nås tiltaksverdien for dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold som beskrevet her etter 3 timer. Dette betyr at kjøretøyet ikke bør brukes av samme person mer enn 3 timer daglig eller at tiltak bør settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet. Resultatene tilsvarer dem vi fant ved måling I.	

Reg.nr	3
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	HJULLASTER
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Volvo L180E
Produksjonsår/årsmodell	2007
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Væskefylte
Spesielle forhold med førerhus og sete	Hydrauliske seter, kan reguleres. Fører sitter lavt, og "bunner ut" av og til. Vanskelig å innstille speilene, de kan bare delvis reguleres av fører.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	4-8 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-25
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Frem- og tilbakekjøring, mye rygging på et lite område.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt / betong
Værforhold (snø, regn, opphold)	Regn
Måleperiode (minutter)	30 min, kl. 1100-1130, måling I
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.76 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.64 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.60 m/s ² Sum-verdi: 1.52	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Her er gjennomsnittsverdiene for hver akse over tiltaksverdien, og sum-verdien er over grenseverdi. Hvis man går ut fra sum-verdien, nås tiltaksverdien for dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold som beskrevet her etter 1 time. Dette betyr at kjøretøyet ikke bør brukes av samme person mer enn 1 time daglig eller at tiltak straks må settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet.	

Reg.nr	4
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	HJULLASTER
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Volvo L180E
Produksjonsår/årsmodell	2007
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Væskefylte
Spesielle forhold med førerhus og sete	Hydrauliske seter, kan reguleres. Fører sitter lavt, og "bunner ut" av og til. Vanskelig å innstille speilene, de kan bare delvis reguleres av fører.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	4-8 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-25
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Frem- og tilbakekjøring, mye rygging på et lite område.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt / betong
Værforhold (snø, regn, opphold)	Regn
Måleperiode (minutter)	30 min, kl. 1240-1300, måling II
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.61 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.70 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.54 m/s ² Sum-verdi: 1.41	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Her er gjennomsnittsverdiene for hver akse over tiltaksverdien, og sum-verdien er over grenseverdi. Hvis man går ut fra sum-verdien, nås tiltaksverdien for dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold som beskrevet her etter 1 time. Dette betyr at kjøretøyet ikke bør brukes av samme person mer enn 1 time daglig eller at tiltak straks må settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet. Resultatene tilsvarer måling I.	

Reg.nr	5
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	HJULLASTER
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Volvo L180D
Produksjonsår/årsmodell	2000
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Væskefylte
Spesielle forhold med førerhus og sete	Sete som kan reguleres, men av og til kiler det seg fast og kan ikke reguleres. Luftfjæring i setet. Fører vrir seg en del i forbindelse med rygging.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev.max/ min tid)	7 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-27
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Transport av tung last. Mye rygging.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt / betong – mye humper og jernkanter
Værforhold (snø, regn, opphold)	Regn
Måleperiode (minutter)	30 min, kl. 1205-1235
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.64 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.56 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.65 m/s ² Sum-verdi: 1.35	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Her er gjennomsnittsverdiene for hver akse over tiltaksverdien, og sum-verdien er over grenseverdi. Hvis man går ut fra sum-verdien, nås tiltaksverdien for dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold som beskrevet her etter 1 time. Dette betyr at kjøretøyet ikke bør brukes av samme person mer enn 1 time daglig eller at tiltak straks må settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet.	

Reg.nr	7
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	HJULLASTER
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Volvo L180E
Produksjonsår/årsmodell	2006
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Luft
Spesielle forhold med førerhus og sete	Hydraulikksete som kan reguleres av fører
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	6 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-18
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjøring av tung last
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt / betong
Værforhold (snø, regn, opphold)	Regn
Måleperiode (minutter)	30 min, måling I
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.60 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.60 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.44 m/s ² Sum-verdi: 1.26	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Her er gjennomsnittsverdiene for to av tre akser over tiltaksverdien, og sum-verdien er over grenseverdi. Hvis man går ut fra sum-verdien, nås tiltaksverdien for dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold som beskrevet her etter 1.5 timer. Dette betyr at kjøretøyet ikke bør brukes av samme person mer enn 1.5 timer daglig eller at tiltak straks må settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet.	

Reg.nr	8
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	HJULLASTER
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Volvo L180E
Produksjonsår/årsmodell	2006
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Luft
Spesielle forhold med førerhus og sete	Hydraulikksete som kan reguleres av fører
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	6 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-18
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjøring av tung last
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt / betong
Værforhold (snø, regn, opphold)	Regn
Måleperiode (minutter)	30 min, måling II
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.57 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.55 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.43 m/s ² Sum-verdi: 1.18	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Her er gjennomsnittsverdiene for to av tre akser over tiltaksverdien, og sum-verdien er over grenseverdi. Hvis man går ut fra sum-verdien, nås tiltaksverdien for dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold som beskrevet her etter 1.5 timer. Dette betyr at kjøretøyet ikke bør brukes av samme person mer enn 1.5 timer daglig eller at tiltak straks må settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet. Resultatene tilsvarer de som ble funnet for måling I utført i dette kjøretøyet.	

Reg. nr.	16
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	HJULLASTER
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Volvo E50
Produksjonsår/årsmodell	2004
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Vanlige, luftfylte
Spesielle forhold med førerhus og sete	Setet kan reguleres av fører
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-15
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Lasting fra kai til skip
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Betong
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær
Måleperiode (minutter)	14 min
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s^2, tiltaksverdi: 0.5 m/s^2) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.55 m/s^2 Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.47 m/s^2 Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.48 m/s^2 Sum-verdi: 1.11 m/s^2	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> En av aksene overskrider tiltaksverdien, de andre to ligger like under. Sum-verdien overskrider både tiltaksverdi og grenseverdi. Når man vurderer verdiene totalt sett som et gjennomsnitt over en dag, vil grenseverdien overskrides for dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold allerede etter 1.5 timer. Dette betyr at kjøretøyet ikke bør brukes av samme person mer enn 1.5 timer daglig eller at tiltak straks må settes i verk for å redusere helkroppsvibrasjoner i kjøretøyet.	

Reg.nr	9
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	HJULLASTER
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Mustang bobcat
Produksjonsår/årsmodell	
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Kompakte dekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Ingen fjæring – kun polstret sete
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	2-3 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-19
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Rydding inne i hall
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Betong
Værforhold (snø, regn, opphold)	Innendørs
Måleperiode (minutter)	30 min – måling I
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s^2, tiltaksverdi: 0.5 m/s^2) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.87 m/s^2 Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.63 m/s^2 Ekvivalentverdi, Z-akse: 1.15 m/s^2 Sum-verdi: 1.88	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Her er gjennomsnittsverdiene for alle tre akser over tiltaksverdien, og en akse er over grenseverdien. Sum-verdien er langt over grenseverdi. Hvis man går ut fra sum-verdien, nås tiltaksverdien for denne maskinen under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold som beskrevet her etter 0.5 timer. Dette betyr at maskinen ikke bør brukes av samme person mer enn 0.5 time daglig eller at tiltak straks må settes i verk for å redusere vibrasjoner i maskinen.	

Reg.nr	10
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	HJULLASTER
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Mustang bobcat
Produksjonsår/årsmodell	
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Kompakte dekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Ingen fjæring – kun polstret sete
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	2-3 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-19
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Rydding inne i hall
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Betong
Værforhold (snø, regn, opphold)	Innendørs
Måleperiode (minutter)	30 min – måling II
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.85 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.68 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 1.18 m/s ² Sum-verdi: 1.92	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Her er gjennomsnittsverdiene for alle tre akser over tiltaksverdien, og en akse er over grenseverdien. Sum-verdien er langt over grenseverdi. Hvis man går ut fra sum-verdien, nås tiltaksverdien for denne maskinen under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold som beskrevet her etter 0.5 timer. Dette betyr at maskinen ikke bør brukes av samme person mer enn 0.5 time daglig eller at tiltak straks må settes i verk for å redusere vibrasjoner i maskinen. Resultatene tilsvare de vi fant ved måling I av denne maskinen.	

KRANER

Reg. nr.	17
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	PHB - KRAN
Sted	Odda
Fabrikat/modell	
Produksjonsår/årsmodell	1974
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Fast installasjon
Spesielle forhold med førerhus og sete	Setet kan reguleres av fører, og kan snus i forskjellige vinkler for å unngå vridning av rygg. Setet ble skiftet for 2-3 år siden. Det ble bygget hytte på kranen på syttitallet.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	4 timer per person
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-06
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Lossing fra en båt
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Betong
Værforhold (snø, regn, opphold)	Regn
Måleperiode (minutter)	36 min – måling I
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s^2, tiltaksverdi: 0.5 m/s^2) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.17 m/s^2 Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.17 m/s^2 Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.23 m/s^2 Sum-verdi: 0.41 m/s^2	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Ingen av verdiene overskrider verken tiltaksverdi eller grenseverdi, og av hensyn til helkroppsvibrasjoner kan man arbeide i kranen 8 timer daglig uten problemer.	

Reg. nr.	18
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	PHB - KRAN
Sted	Odda
Fabrikat/modell	
Produksjonsår/årsmodell	1974
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Fast installasjon
Spesielle forhold med førerhus og sete	Setet kan reguleres av fører, og kan snus i forskjellige vinkler for å unngå vridning av rygg. Setet ble skiftet for 2-3 år siden. Det ble bygget hytte på kranen på syttitallet.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	4 timer per person
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-06
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Lossing fra en båt
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Betong
Værforhold (snø, regn, opphold)	Regn
Måleperiode (minutter)	34 min – måling II
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.15 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.16 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.19 m/s ² Sum-verdi: 0.36 m/s ²	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Ingen av verdiene overskrider verken tiltaksverdi eller grenseverdi, og av hensyn til helkroppsvibrasjoner kan man arbeide i kranen 8 timer daglig uten problemer.	

Reg. nr.	19
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	PHB - KRAN
Sted	Odda
Fabrikat/modell	
Produksjonsår/årsmodell	1974
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Fast installasjon
Spesielle forhold med førerhus og sete	Setet kan reguleres av fører, og kan snus i forskjellige vinkler for å unngå vridning av rygg. Setet ble skiftet for 2-3 år siden. Det ble bygget hytte på kranen på syttitallet.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	4 timer per person
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-06
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Losset sinkmalm fra en båt
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Betong
Værforhold (snø, regn, opphold)	Regn
Måleperiode (minutter)	33 min – måling III
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s^2, tiltaksverdi: 0.5 m/s^2) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.19 m/s^2 Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.19 m/s^2 Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.24 m/s^2 Sum-verdi: 0.45 m/s^2	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Ingen av verdiene overskrider verken tiltaksverdi eller grenseverdi, og av hensyn til helkroppsvibrasjoner kan man arbeide i kranen 8 timer daglig uten problemer.	

LASTEBILER

Reg. nr.	37
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	LASTEBIL
Sted	Bergen
Fabrikat/modell	Man 26 460
Produksjonsår/årsmodell	2004
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Luftfylte dekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Setet kan reguleres av fører og har luftdemping.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	8 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-05-06
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjørte inn i fjellet for å hent grus og en tilhenger og kjørte så en lang strekning på asfalt for å lever dette et annet sted.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Mest på asfaltvei
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær
Måleperiode (minutter)	64 min
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s^2, tiltaksverdi: 0.5 m/s^2) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.19 m/s^2 Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.26 m/s^2 Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.29 m/s^2 Sum-verdi: 0.54 m/s^2	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Ingen av aksene viser verdier som overstiger tiltaksverdien. Sum-verdien overstiger tiltaksverdien så vidt. I en totalvurdering av disse tallene anbefales at dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke bør brukes av samme person mer enn 6 timer daglig eller at tiltak bør settes i verk for å redusere helkroppsvibrasjoner i bilen.	

Reg. nr.	36
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	LASTEBIL
Sted	Bergen
Fabrikat/modell	Volvo FM12 420
Produksjonsår/årsmodell	1999
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Luftfylte dekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Setet kan reguleres av fører og har luftdemping.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	10 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-05-05
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjørte forskjellig last (grus og asfalt) inn og ut av fjellet.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Terreng, asfalt, grusvei
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær
Måleperiode (minutter)	23 min
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s^2, tiltaksverdi: 0.5 m/s^2) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.29 m/s^2 Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.46 m/s^2 Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.53 m/s^2 Sum-verdi: 0.92 m/s^2	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> En av aksene viser verdier som overstiger tiltaksverdien. Sum-verdien overstiger tiltaksverdien betydelig og nærmer seg grenseverdien. I en totalvurdering av disse tallene anbefales at dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke bør brukes av samme person mer enn 2 timer daglig eller at tiltak må settes i verk for å redusere vibrasjoner i bilen.	

TERMINALTRAKTOR

Reg. nr.	20
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	TERMINALTRAKTOR
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Terberg
Produksjonsår/årsmodell	2007
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Luftdekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Setet kan reguleres av fører, og kan snus i forskjellige vinkler for å unngå vridning av rygg, god fleksibilitet.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	0-4 timer per person
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-05
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjørte fra kai opp til lager, dro vogner ut og ned til kai
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt -betong
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær
Måleperiode (minutter)	24 min – måling I
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s^2, tiltaksverdi: 0.5 m/s^2) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.24 m/s^2 Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.30 m/s^2 Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.39 m/s^2 Sum-verdi: 0.67 m/s^2	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Ingen av enkeltaksene overskrider tiltaksverdien, men summert gjør de det. Regner man om til en gjennomsnittlig dag, vil man for dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold med disse verdiene anbefale at man ikke sitter i kjøretøyet mer enn 5 timer daglig, eller at tiltak bør settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet.	

Reg. nr.	21
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	TERMINALTRAKTOR
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Terberg
Produksjonsår/årsmodell	2007
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Luftdekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Setet kan reguleres av fører, og kan snus i forskjellige vinkler for å unngå vridning av rygg, god fleksibilitet.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	0-4 timer per person
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-05
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjørte fra kai opp til lager, dro vogner ut og ned til kai
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt -betong
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær
Måleperiode (minutter)	24 min – måling II
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s^2, tiltaksverdi: 0.5 m/s^2) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.27 m/s^2 Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.27 m/s^2 Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.36 m/s^2 Sum-verdi: 0.65 m/s^2	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Ingen av enkeltaksene overskrider tiltaksverdien, men summert gjør de det. Regner man om til en gjennomsnittlig dag, vil man med disse verdiene for dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold anbefale at man ikke sitter i kjøretøyet mer enn 5 timer daglig, eller at tiltak bør settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet. Resultatene tilsvarer dem vi fant ved måling I.	

TRUCKER

Reg. nr.	22
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	TRUCK
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Nissan 11481
Produksjonsår/årsmodell	2001
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Kompaktdekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-08
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjøring på kai
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt -betong
Værforhold (snø, regn, opphold)	Regn
Måleperiode (minutter)	30 min – måling I
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.40 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.33 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.51 m/s ² Sum-verdi: 0.89 m/s ²	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> En av enkeltaksene overskrider så vidt tiltaksverdien, de andre to aksene ligger under denne. Sommert overskrides tiltaksverdien betydelig. Regner man om til en gjennomsnittlig dag, vil man med disse verdiene anbefale for dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold at man ikke sitter i dette mer enn 2.5 timer daglig, eller at tiltak bør settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet.	

Reg. nr.	23
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	TRUCK
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Nissan 11481
Produksjonsår/årsmodell	2001
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Kompaktdekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-08
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjøring på kai
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt -betong
Værforhold (snø, regn, opphold)	Regn
Måleperiode (minutter)	30 min – måling II
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.30 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.29 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.54 m/s ² Sum-verdi: 0.79 m/s ²	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> En av enkeltaksene overskrider så vidt tiltaksverdien, de andre to aksene ligger under denne. Summert overskrides tiltaksverdien betydelig. Regner man om til en gjennomsnittlig dag, vil man med disse verdiene anbefale at man for dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke sitter i det mer enn 2.5 timer daglig, eller at tiltak bør settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet. Resultatene tilsvare dem vi fant ved måling I.	

Reg. nr.	24
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	TRUCK
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Linde H70
Produksjonsår/årsmodell	2001
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Kompaktdekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Hydraulisk fjæring i setet
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	0-6 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-08
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjøring på kai
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt -betong
Værforhold (snø, regn, opphold)	Regn
Måleperiode (minutter)	29 min – måling I
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.55 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.33 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.57 m/s ² Sum-verdi: 1.06 m/s ²	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> To av enkeltaksene overskrider tiltaksverdien, den tredje akse ligger under denne. Summert overskrides tiltaksverdien betydelig, og man er nesten over grenseverdien. Regner man om til en gjennomsnittlig dag, vil man med disse verdiene anbefale at man for dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke sitter i kjøretøyet mer enn 2 timer daglig, eller at tiltak bør settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet.	

Reg. nr.	25
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	TRUCK
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Linde H70
Produksjonsår/årsmodell	2001
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Kompaktdekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Hydraulisk fjæring i setet
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	0-6 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-08
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjøring på kai
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt -betong
Værforhold (snø, regn, opphold)	Regn
Måleperiode (minutter)	5 min – måling II
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.56 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.34 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.83 m/s ² Sum-verdi: 1.23 m/s ²	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> To av enkeltaksene overskrider tiltaksverdien, den tredje akse ligger under denne. Summert overskrides tiltaksverdien betydelig, og man er nesten over grenseverdien. Regner man om til en gjennomsnittlig dag, vil man med disse verdiene anbefale at man for dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke sitter i det mer enn 2 timer daglig, eller at tiltak bør settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet. Resultatene tilsvare måling I i trucken.	

Reg. nr.	26
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	TRUCK
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Linde H70
Produksjonsår/årsmodell	2001
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Kompaktdekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Hydraulisk fjæring i setet
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	0-6 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-08
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjøring på kai
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt -betong
Værforhold (snø, regn, opphold)	Regn
Måleperiode (minutter)	30 min – måling III
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.52 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.36 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.45 m/s ² Sum-verdi: 0.99 m/s ²	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> En av enkeltaksene overskrider tiltaksverdien, de to andre aksene ligger under denne, men den ene av disse er rett under. Summert overskrides tiltaksverdien betydelig, og man er nesten over grenseverdien. Regner man om til en gjennomsnittlig dag, vil man med disse verdiene anbefale at man for dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke sitter i det mer enn 2 timer daglig, eller at tiltak bør settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet. Resultatene tilsvarende de to foregående målingene i trucken.	

Reg. nr.	29
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	TRUCK
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Linde H70 (11480)
Produksjonsår/årsmodell	2001
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Kompaktdekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Hydraulisk fjæring i setet. Myk stopping i setet.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	0-6 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-15
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjøring på kai
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Støpt dekke
Værforhold (snø, regn, opphold)	Lagerbygg
Måleperiode (minutter)	30 min –måling IV
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.26 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.18 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.39 m/s ² Sum-verdi: 0.59 m/s ²	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Ingen av enkeltaksene overskrider tiltaksverdien, men summert overskrides tiltaksverdien noe. Med disse verdiene vil man anbefale at tiltak bør settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet. Resultatene har avviker fra de tre foregående målingene ved at de viser bedre resultater. Dette skyldes sannsynligvis at trucken under denne siste, fjerde målingen, kjørte på et støpt dekke. Dette har åpenbart redusert vibrasjonene, som var vesentlig høyere da trucken kjørte på kaien, der underlaget var hullete og ujevnt enkelte steder. Dette betyr at for denne trucken, kan man for eksempel vurdere om den kun skal brukes på fast dekke, eller at man som foreslått som følge av de tre første måleresultatene avgrenser tidsbruken for trucken.	

Reg. nr.	28
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	TRUCK
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Linde H70
Produksjonsår/årsmodell	2001
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Kompaktdekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Hydraulisk fjæring i setet
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	0-6 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-15
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjøring på kai
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt -betong
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær
Måleperiode (minutter)	32 min -måling V
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5 m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.31 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.39 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.42 m/s ² Sum-verdi: 0.81 m/s ²	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Ingen av enkeltaksene overskrider tiltaksverdien, men summert overskrides tiltaksverdien betydelig. Regner man om til en gjennomsnittlig dag, vil man med disse verdiene anbefale at man for dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke sitter i kjøretøyet mer enn 3 timer daglig, eller at tiltak bør settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet. Sammenholder man resultatene med de foregående målingene, ser man at vibrasjoner reduseres noe under denne type kjøring i forhold til måling I-III, sannsynligvis fordi veidekket er mindre humpete enn nede på kaien.	

Reg. nr.	27
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	TRUCK
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Linde H60
Produksjonsår/årsmodell	2000
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Kompaktdekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Hydraulisk fjæring i setet, setet var litt lavt for sjåføren.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	0-6 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-05
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjøring på kai
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt -betong
Værforhold (snø, regn, opphold)	Oppholdsvær
Måleperiode (minutter)	10 min
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s^2, tiltaksverdi: 0.5 m/s^2) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.42 m/s^2 Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.31 m/s^2 Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.64 m/s^2 Sum-verdi: 0.97 m/s^2	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> En av enkeltaksene overskrider tiltaksverdien, de to andre aksene ligger under denne. Summert overskrides tiltaksverdien betydelig. Regner man om til en gjennomsnittlig dag, vil man med disse verdiene anbefale at man for dette kjøretøyet under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold ikke sitter i kjøretøyet mer enn 2 timer daglig, eller at tiltak bør settes i verk for å redusere vibrasjoner i kjøretøyet.	

Reg.nr	11
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	TRUCK
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Toyota
Produksjonsår/årsmodell	2002
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Skumfylte dekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Fjæring, men dårlig
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	1-6 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-27
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Transport. En del rygging, fører bruker mye speil men snur seg også mye.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt og litt betong , krysser skinnegang ofte
Værforhold (snø, regn, opphold)	Regn
Måleperiode (minutter)	50 min
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s^2, tiltaksverdi: 0.5 m/s^2) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.36 m/s^2 Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.37 m/s^2 Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.81 m/s^2 Sum-verdi: 1.1	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Her er gjennomsnittsverdiene for en akse over tiltaksverdien. Sum-verdien er på grenseverdi. Hvis man går ut fra sum-verdien, nås tiltaksverdien for denne maskinen under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold som beskrevet her etter 1.5 timer. Dette betyr at maskinen ikke bør brukes av samme person mer enn 1.5 time daglig eller at tiltak straks må settes i verk for å redusere vibrasjoner i maskinen.	

Reg.nr	12
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	TRUCK
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Toyota
Produksjonsår/årsmodell	2007
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Kompakte dekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Fjæring. Setet reguleres etter vekten av fører, og ryggen på setet kan reguleres separat. Kun et innvendig speil, ingen utvendige.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	3-4 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-27
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjøring både inne og ute. Ujevnt underlag, mye hull. Trangt område, mye rygging.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt og litt betong , grus
Værforhold (snø, regn, opphold)	Regn
Måleperiode (minutter)	30 min – måling I
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s^2, tiltaksverdi: 0.5 m/s^2) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.57 m/s^2 Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.40 m/s^2 Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.96 m/s^2 Sum-verdi: 1.36	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Her er gjennomsnittsverdiene for to akser over tiltaksverdien. Sum-verdien er over grenseverdien. Hvis man går ut fra sum-verdien, nås tiltaksverdien for denne trucken under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold som beskrevet her etter 1.5 timer. Dette betyr at trucken ikke bør brukes av samme person mer enn 1.5 time daglig eller at tiltak straks må settes i verk for å redusere vibrasjoner i trucken.	

Reg.nr	13
Hvor målingen er utført, og informasjon om maskinen	
Maskintype	TRUCK
Sted	Odda
Fabrikat/modell	Toyota
Produksjonsår/årsmodell	2007
Dekktype (vanlige, kompaktdekk, belter)	Kompakte dekk
Spesielle forhold med førerhus og sete	Fjæring. Setet reguleres etter vekten av fører, og ryggen på setet kan reguleres separat. Kun et innvendig speil, ingen utvendige.
Vanlig brukstid pr dag for maskinen (snitt, ev. max/ min tid)	3-4 timer
Situasjonen når måling ble utført	
Dato for måling	2008-02-27
Hva som ble utført med maskinen under målingen	Kjøring både inne og ute. Ujevnt underlag, mye hull. Trangt område, mye rygging.
Underlag det ble kjørt på under måling (asfalt, grus, jord, spesielle forhold, humper etc)	Asfalt og litt betong , grus
Værforhold (snø, regn, opphold)	Regn
Måleperiode (minutter)	30 min – måling II
Måleresultat (grenseverdi: 1.1 m/s², tiltaksverdi: 0.5m/s²) Ekvivalentverdi, X-akse: 0.43 m/s ² Ekvivalentverdi, Y-akse: 0.32 m/s ² Ekvivalentverdi, Z-akse: 0.68 m/s ² Sum-verdi: 1.00	
<u>Kommentar mht. brukstid</u> Her er gjennomsnittsverdiene for en akse over tiltaksverdien. Sum-verdien er like under grenseverdien. Hvis man går ut fra sum-verdien, nås tiltaksverdien for denne trucken under tilsvarende arbeid og arbeidsforhold som beskrevet her etter 1.5 timer. Dette betyr at trucken ikke bør brukes av samme person mer enn 1.5 time daglig eller at tiltak straks må settes i verk for å redusere vibrasjoner i trucken. Resultatene tilsvare de vi fant i måling I.	