

**Koninklijk besluit van 7 juli 2005 betreffende de bescherming  
van de gezondheid en de veiligheid van de werknemers  
tegen de risico's van mechanische trillingen op het werk (B.S. 14.7.2005)**

**Afdeling I. - Toepassingsgebied en definities**

**Artikel 1.-** Dit besluit is de omzetting in Belgisch recht van de richtlijn 2002/44/EG van het Europees Parlement en de Raad van 25 juni 2002 betreffende de minimumvoorschriften inzake gezondheid en veiligheid met betrekking tot de blootstelling van werknemers aan de risico's van fysieke agentia (trillingen) (zestiende bijzondere richtlijn in de zin van artikel 16, lid 1 van richtlijn 89/391/EEG).

**Art. 2.-** Dit besluit is van toepassing op de werkgevers en werknemers en op de daarmee gelijkgestelde personen, bedoeld in artikel 2 van de wet van 4 augustus 1996 betreffende het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk.

**Art. 3.-** Dit besluit is van toepassing op alle activiteiten waarbij werknemers vanwege hun werk worden of kunnen worden blootgesteld aan risico's verbonden aan mechanische trillingen.

**Art. 4.-** Voor de toepassing van dit besluit wordt verstaan onder:

- 1° hand-armtrillingen: mechanische trillingen die, wanneer zij op het hand-armsysteem van de mens worden overgebracht, risico's voor de gezondheid en veiligheid van de werknemers inhouden, met name vaat-, bot- of gewrichts-, zenuw- of spieraandoeningen;
- 2° lichaamstrillingen: mechanische trillingen die, wanneer zij op het lichaam in zijn geheel worden overgebracht, risico's voor de gezondheid en veiligheid van de werknemers inhouden, met name aandoeningen van de lage rug en beschadigingen van de wervelkolom;
- 3° gezondheidstoezicht: de beoordeling van de gezondheidstoestand van een afzonderlijke werknemer gerelateerd aan de blootstelling aan mechanische trillingen op het werk;
- 4° gevaar: de intrinsieke eigenschap van mechanische trillingen om gezondheidsschade te kunnen veroorzaken;
- 5° risico: de waarschijnlijkheid dat in de omstandigheden van blootstelling aan mechanische trillingen, een schadelijke situatie ontstaat;
- 6° blootstelling: de mate waarin op het menselijk lichaam mechanische trillingen worden uitgeoefend;
- 7° meting: elke meetverrichting met inbegrip van de analyse en de berekening van het resultaat;
- 8° erkend laboratorium: het laboratorium of de dienst die met toepassing van het koninklijk besluit van 31 maart 1992 tot vaststelling van de erkenningsvoorwaarden alsmede de criteria voor de uitrusting en werking van de laboratoria en diensten bedoeld in artikel 148decies 1 § 6, tweede lid van het Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming en in artikel 64nonies, tweede lid, van het Algemeen Reglement betreffende de maatregelen

op gebied van hygiëne en gezondheid der werknemers in de mijnen, ondergrondse groeven en graverijen werd erkend;

9° het koninklijk besluit betreffende het beleid inzake het welzijn: het koninklijk besluit van 27 maart 1998 betreffende het beleid inzake het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk;

10° het koninklijk besluit betreffende het gezondheidstoezicht: het koninklijk besluit van 28 mei 2003 betreffende het gezondheidstoezicht op de werknemers;

11° comité: het comité voor Preventie en Bescherming op het werk, bij ontstentenis van een comité, de vakbondsafvaardiging en bij ontstentenis van een vakbondsafvaardiging de werknemers zelf overeenkomstig de bepalingen van artikel 53 van de voornoemde wet van 4 augustus 1996.

## **Afdeling II. – Grenswaarden en actiewaarden voor de blootstelling**

**Art. 5.-** Voor hand-armtrillingen wordt de grenswaarde voor dagelijkse blootstelling, herleid tot een standaardreferentieperiode van acht uur, vastgesteld op  $5 \text{ m/s}^2$  en wordt de actiewaarde voor dagelijkse blootstelling, herleid tot dezelfde standaardreferentieperiode, vastgesteld op  $2,5 \text{ m/s}^2$ .

De blootstelling aan hand-armtrillingen wordt beoordeeld of gemeten volgens de bepalingen van deel A, punt 1 van de bijlage bij dit besluit.

**Art. 6.-** Voor lichaamstrillingen wordt de grenswaarde voor dagelijkse blootstelling, herleid tot een standaardreferentieperiode van acht uur, vastgesteld op  $1,15 \text{ m/s}^2$  en wordt de actiewaarde voor dagelijkse blootstelling, herleid tot dezelfde standaardreferentieperiode, vastgesteld op  $0,5 \text{ m/s}^2$ .

De blootstelling aan lichaamstrillingen wordt beoordeeld of gemeten volgens de bepalingen van deel B, punt 1 van de bijlage bij dit besluit.

## **Afdeling III. – Bepaling en beoordeling van de risico's**

**Art. 7.-** Bij de toepassing van de verplichtingen bedoeld in het koninklijk besluit betreffende het beleid inzake het welzijn en inzonderheid van de artikelen 8 en 9 van dat besluit, gaat de werkgever eerst na of zich mechanische trillingen tijdens het werk voordoen of kunnen voordoen.

Is dat het geval, dan beoordeelt en, indien nodig, meet de werkgever de blootstelling van de werknemers aan deze mechanische trillingen. De meting vindt plaats overeenkomstig punt 2 van deel A, respectievelijk deel B, van de bijlage bij dit besluit.

In geval van betwisting van de meetresultaten door het comité worden deze metingen toevertrouwd aan een erkend laboratorium.

**Art. 8.-** Het niveau van blootstelling aan mechanische trillingen kan worden beoordeeld door middel van observatie van specifieke werkmethode en door gebruikmaking van passende informatie over het waarschijnlijke trillingsniveau van het materieel of de soorten materieel in bijzondere gebruiksomstandigheden, met inbegrip van dergelijke informatie die door de fabri-

kant van het materieel wordt verstrekt. Deze procedure is verschillend van een meting, waarvoor specifieke apparaten en passende methoden nodig zijn.

Indien de verzamelde gegevens niet volstaan om te kunnen vaststellen dat de grenswaarden worden nageleefd, worden zij aangevuld met metingen zoals bedoeld in het artikel 7, tweede en derde lid.

Op verzoek van de bevoegde preventieadviseur of van de vertegenwoordigers van het personeel in het comité, laat de werkgever in elk geval metingen uitvoeren zoals bedoeld in het artikel 7, tweede en derde lid.

**Art. 9.-** De in artikel 8 bedoelde beoordeling en meting worden op deskundige wijze gepland en met passende tussenpozen uitgevoerd. Zij maken deel uit van het dynamisch risico-beheersingssysteem, bedoeld in het artikel 3 van het koninklijk besluit betreffende het beleid inzake het welzijn.

Indien de werkgever voor deze beoordelingen en metingen zelf de nodige deskundigheid niet bezit, doet hij, met toepassing van artikel 14, vierde lid van het koninklijk besluit van 27 maart 1998 betreffende de Interne Dienst voor preventie en bescherming op het Werk, een beroep op een terzake deskundige preventieadviseur van een externe dienst voor preventie en bescherming op het werk of op een erkend laboratorium waarvan de erkenning betrekking heeft op het meten van mechanische trillingen.

**Art. 10.-** De gegevens die door middel van de beoordeling en/of meting van het niveau van blootstelling aan mechanische trillingen zijn verkregen, worden in een passende vorm bewaard zodat zij later kunnen worden geraadpleegd.

**Art. 11.-** Bij de toepassing van de verplichtingen bedoeld in het koninklijk besluit betreffende het beleid inzake het welzijn en inzonderheid van de artikelen 8 en 9 van dat besluit, besteedt de werkgever bij de risicobeoordeling met name aandacht aan:

- 1° het niveau, de aard en de duur van de blootstelling, met inbegrip van eventuele blootstelling aan periodieke trillingen of herhaalde schokken;
- 2° de in artikelen 5 en 6 van dit besluit vastgelegde grenswaarden en actiewaarden voor de blootstelling;
- 3° mogelijke gevolgen voor de gezondheid en veiligheid van werknemers met een verhoogd risico;
- 4° mogelijke indirecte gevolgen voor de veiligheid van werknemers die worden veroorzaakt door de wisselwerking tussen mechanische trillingen en de arbeidsplaats, of andere arbeidsmiddelen;
- 5° de informatie die door fabrikanten van arbeidsmiddelen is verstrekt overeenkomstig de bepalingen van het koninklijk besluit van 5 mei 1995 tot uitvoering van de richtlijn van de Raad van de Europese Gemeenschappen inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten betreffende de machines;
- 6° het bestaan van vervangende uitrusting die ontworpen is om de niveaus van blootstelling aan mechanische trillingen te verminderen;

- 7° voortzetting van de blootstelling aan lichaamstrillingen buiten normale werktijd onder verantwoordelijkheid van de werkgever;
- 8° bijzondere arbeidsomstandigheden, zoals het werken bij lage temperaturen;
- 9° door het gezondheidstoezicht verkregen relevante informatie, met inbegrip van gepubliceerde informatie, voorzover dat mogelijk is.

**Art. 12.-** De werkgever is in het bezit van een globaal preventieplan, zoals bepaald in artikel 10, § 1, tweede lid, 1° en 2° van het koninklijk besluit betreffende het beleid inzake het welzijn en vermeldt hierin bovendien welke preventiemaatregelen zijn getroffen met toepassing van de artikelen 13 tot 17 van dit besluit.

De risicobeoordeling is naar behoren gedocumenteerd. Indien een verdere uitvoerige risicobeoordeling niet wordt uitgevoerd, geeft de werkgever hiervoor een schriftelijke verantwoording, waarin hij aantoont dat de aard en de omvang van de met mechanische trillingen verbonden risico's dit overbodig maken.

De risicobeoordeling wordt bijgewerkt, met name indien ingrijpende veranderingen hebben plaatsgevonden waardoor zij verouderd kan zijn, of wanneer uit de resultaten van het gezondheidstoezicht blijkt dat bijwerking nodig is.

#### **Afdeling IV. – Maatregelen ter voorkoming of vermindering van de blootstelling**

**Art. 13.-** De risico's van blootstelling aan mechanische trillingen worden weggenomen aan de bron of tot een minimum verkleind, waarbij rekening wordt gehouden met de technische vooruitgang en de beschikbaarheid van maatregelen om het risico aan de bron te beheersen.

De verkleining van deze risico's geschiedt met inachtneming van de algemene preventieprincipes vermeld in artikel 5, § 1 van de voornoemde wet van 4 augustus 1996.

**Art. 14.-** Wanneer de in artikel 5 en 6 vastgestelde actiewaarden van dagelijkse blootstelling worden overschreden, gaat de werkgever op basis van de in afdeling III bedoelde risicobeoordeling over tot de opstelling en uitvoering van een programma van technische en/of organisatorische maatregelen om de blootstelling aan mechanische trillingen en de daarmee gepaard gaande risico's tot een minimum te beperken, met inachtneming van met name:

- 1° alternatieve werkmethoden die de noodzaak van blootstelling aan mechanische trillingen verminderen;
- 2° de keuze van de juiste arbeidsmiddelen, ergonomisch goed ontworpen en zo weinig mogelijk trillingen veroorzakend, rekening houdend met het te verrichten werk;
- 3° de verstrekking van hulpmiddelen om het risico van gezondheidsschade ten gevolge van trillingen te voorkomen, bijvoorbeeld stoelen die lichaamstrillingen doeltreffend afzwakken en handvatten die de trilling die op het hand-armsysteem wordt overgebracht, dempen;
- 4° passende onderhoudsprogramma's voor de arbeidsmiddelen, de arbeidsplaats en de systemen op de arbeidsplaats;
- 5° het ontwerp en de indeling van de arbeidsplaatsen en de werkposten;

- 6° een adequate voorlichting en opleiding van de werknemers, opdat zij de arbeidsmiddelen veilig en juist gebruiken, zodanig dat de blootstelling aan mechanische trillingen zo gering mogelijk is;
- 7° beperking van de duur en intensiteit van de blootstelling;
- 8° passende werkschema's met voldoende rustpauzes;
- 9° het verschaffen van kleding die de blootgestelde werknemers beschermt tegen koude en vocht.

**Art. 15.-** Werknemers mogen in geen geval worden blootgesteld aan trillingen boven de grenswaarden voor blootstelling, bepaald in de artikelen 5 en 6.

Indien de grenswaarde voor blootstelling ondanks de maatregelen die de werkgever uit hoofde van dit besluit heeft genomen, is overschreden, neemt de werkgever onmiddellijk maatregelen om de blootstelling terug te brengen tot onder de grenswaarde voor blootstelling. Hij gaat na waarom de grenswaarde voor blootstelling is overschreden en past de beschermings- en preventiemaatregelen dienovereenkomstig aan om te voorkomen dat zulks opnieuw gebeurt.

**Art. 16.-** Ten einde bijzonder kwetsbare risicogroepen te kunnen beschermen tegen voor hen specifieke gevaren stemt de werkgever de in de artikelen 13 tot 15 bedoelde maatregelen af op de behoeften van werknemers die tot die groepen behoren.

#### **Afdeling V.- Voorlichting en opleiding van de werknemers**

**Art. 17.-** Onverminderd de artikelen 17 tot 21 van het koninklijk besluit betreffende het beleid inzake het welzijn, draagt de werkgever er zorg voor dat de werknemers die aan risico's in verband met mechanische trillingen op het werk worden blootgesteld en het comité voorlichting en opleiding ontvangen met betrekking tot het resultaat van de in artikel 7 bedoelde risicobeoordeling, die met name betrekking heeft op:

- 1° maatregelen die met toepassing van dit besluit zijn genomen om de risico's veroorzaakt door mechanische trillingen weg te nemen of tot een minimum te beperken;
- 2° de grenswaarden en actiewaarden voor blootstelling;
- 3° de resultaten van de overeenkomstig de afdeling III verrichte beoordelingen en metingen van mechanische trillingen en de gezondheidsschade die de gebruikte arbeidsmiddelen kunnen veroorzaken;
- 4° het nut van en de methode voor het opsporen en melden van symptomen van gezondheidsschade;
- 5° de omstandigheden waarin werknemers met toepassing van het koninklijk besluit betreffende het gezondheidstoezicht hetzij recht hebben op gezondheidstoezicht, hetzij er verplicht worden aan onderworpen;
- 6° veilige werkmethoden om de blootstelling aan mechanische trillingen tot een minimum te beperken.

## **Afdeling VI.- Raadpleging en participatie van de werknemers**

**Art. 18.**- Raadpleging en deelneming van werknemers en/of hun vertegenwoordigers in aanlegenheden bestreken door dit besluit vinden plaats overeenkomstig de bepalingen van het koninklijk besluit van 3 mei 1999 betreffende de opdrachten en de werking van de comités voor Preventie en Bescherming op het werk.

## **Afdeling VII.- Gezondheidstoezicht**

**Art. 19.**- Het gezondheidstoezicht, waarvan de resultaten in aanmerking worden genomen voor de toepassing van preventieve maatregelen op de betrokken arbeidsplaats, beoogt de preventie en vroegtijdige diagnose van iedere aandoening die het gevolg is van blootstelling aan mechanische trillingen.

**Art. 20.**- De werknemers die blootgesteld worden aan mechanische trillingen worden onderworpen aan een passend gezondheidstoezicht, tenzij uit de resultaten van de risicobeoordeling blijkt dat zij geen gezondheidsrisico lopen.

**Art. 21.**- Dit gezondheidstoezicht is passend wanneer:

- 1° de blootstelling van de werknemer aan trillingen van dien aard is dat een verband kan worden gelegd tussen die blootstelling en een aantoonbare ziekte of schadelijke gevolgen voor de gezondheid;
- 2° het waarschijnlijk is dat de ziekte of de gevolgen zich in de specifieke werkomstandigheden van de werknemer zullen voordoen;
- 3° beproefde technieken bestaan om de ziekte of de schadelijke gevolgen voor de gezondheid op te sporen.

**Art. 22.**- Dit passend gezondheidstoezicht wordt uitgevoerd volgens de bepalingen van het koninklijk besluit betreffende het gezondheidstoezicht op de werknemers.

**Art. 23.**- Werknemers die worden blootgesteld aan mechanische trillingen die de in artikelen 5 en 6 genoemde actiewaarden voor dagelijkse blootstelling overschrijden, worden in ieder geval onderworpen aan een passend gezondheidstoezicht.

**Art. 24.**- Voor iedere werknemer die overeenkomstig artikel 20 aan het gezondheidstoezicht onderworpen is, wordt een gezondheidsdossier aangelegd en bijgehouden overeenkomstig de bepalingen van het koninklijk besluit betreffende het gezondheidstoezicht.

**Art. 25.**- Wanneer in het kader van het gezondheidstoezicht bij een werknemer een aantoonbare ziekte of een schadelijke invloed op de gezondheid is vastgesteld, die volgens de preventieadviseur-arbeidsgeneesheer het gevolg is van blootstelling aan mechanische trillingen op het werk:

- 1° wordt de werknemer door de preventieadviseur-arbeidsgeneesheer op de hoogte gesteld van de uitslag die op hem persoonlijk betrekking heeft en krijgt hij informatie en advies over het gezondheidstoezicht dat hij na beëindiging van de blootstelling kan ondergaan;
- 2° wordt de werkgever op de hoogte gesteld van door het gezondheidstoezicht vastgestelde feiten van betekenis, waarbij het medisch geheim in acht wordt genomen;

3° treft de werkgever de volgende maatregelen:

- a) hij herziet de risicobeoordeling die overeenkomstig afdeling III is uitgevoerd;
- b) hij herziet de maatregelen die overeenkomstig afdeling IV zijn genomen om de risico's weg te nemen of te verkleinen;
- c) hij houdt rekening met het advies van de preventieadviseur-arbeidsgeneesheer, van enig andere terzake deskundige preventieadviseur of van de met het toezicht belaste ambtenaar bij het nemen van maatregelen die nodig zijn om het risico op te heffen of te verkleinen in overeenstemming met afdeling IV, met inbegrip van het geven van ander werk aan de werknemers waarbij geen blootstellingsrisico meer bestaat;
- d) hij zorgt voor permanent gezondheidstoezicht en treft maatregelen voor een heronderzoek van de gezondheidstoestand van elke andere werknemer die op soortgelijke wijze is blootgesteld. In dergelijke gevallen kunnen de preventieadviseur-arbeidsgeneesheer, dan wel de met het toezicht belaste ambtenaar adviseren de blootgestelde personen aan een gezondheidstoezicht te onderwerpen.

#### **Afdeling VIII.- Overgangsperiode**

**Art. 26.**- De in artikel 15 bedoelde verplichtingen zijn niet van toepassing indien arbeidsmiddelen worden gebruikt die voor 6 juli 2007 ter beschikking van de werknemers zijn gesteld en waarbij de grenswaarden voor blootstelling gezien de laatste technische ontwikkelingen en/of ondanks de uitvoering van organisatorische maatregelen niet in acht genomen kunnen worden. Deze vrijstelling van verplichting eindigt op 6 juli 2010 en voor arbeidsmiddelen in de sectoren land- en bosbouw op 6 juli 2014.

#### **Afdeling IX.- Afwijkingen**

**Art. 27.**- Met inachtneming van de algemene beginselen van bescherming van de veiligheid en gezondheid van werknemers, mogen de werkgevers, voor de sectoren zeevaart en luchtvaart, in naar behoren gerechtvaardigde omstandigheden afwijken van de toepassing van de verplichtingen, gesteld in het artikel 15, wat lichaamstrillingen betreft, wanneer het gezien de stand van de techniek en de specifieke kenmerken van de arbeidsplaats ondanks de uitvoering van technische en/of organisatorische maatregelen niet mogelijk is de grenswaarde voor blootstelling in acht te nemen.

**Art. 28.**- Indien de blootstelling van een werknemer aan mechanische trillingen gewoonlijk onder de in de artikelen 5 en 6 bepaalde actiewaarden voor dagelijkse blootstelling blijft, maar naar gelang van het tijdstip aanzienlijk verschilt en incidenteel de grenswaarde voor blootstelling kan overschrijden, is de toepassing van de in artikel 15 bedoelde verplichtingen niet verplicht indien de gemiddelde blootstelling over een periode van 40 uur onder de grenswaarde voor blootstelling blijft en indien de werkgever het bewijs levert dat de risico's van het blootstellingspatroon geringer zijn dan de risico's van blootstelling aan de grenswaarde voor blootstelling.

**Art. 29.**- De in de artikelen 27 en 28 bedoelde afwijkingen van de verplichtingen bedoeld in het artikel 15 worden verleend door de Minister die het Welzijn op het Werk onder zijn voegdheid heeft of door de ambtenaar aan wie hij daartoe delegatie heeft verleend.

De in het eerste lid bedoelde afwijkingen worden verleend na onderzoek en advies van de met het toezicht belaste ambtenaar.

Bij gebrek aan advies binnen de twee maanden na de indiening van de aanvraag tot afwijking door de werkgever, wordt het geacht gunstig te zijn.

**Art. 30.** - De aanvraag tot afwijking wordt schriftelijk gericht aan de Algemene Directie Humanisering van de Arbeid van de Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg en gaat vergezeld van het proces-verbaal van de vergadering van het comité, waarin het advies van de leden van het comité omtrent deze aanvraag tot afwijking werd ingewonnen en van het advies van de bevoegde Dienst voor Preventie en Bescherming op het werk.

De aanvraag bevat eveneens de vermelding van de bijzondere omstandigheden en redenen die de werkgever ertoe gebracht hebben deze afwijking aan te vragen en het voorstel van de maatregelen die hij zinnens is te nemen om, rekening houdende met deze omstandigheden, te waarborgen dat de eruit voortvloeiende risico's tot een minimum beperkt worden.

**Art. 31.** - De toelating tot afwijking bevat naast de voorwaarden om, rekening houdend met bijzondere omstandigheden, te waarborgen dat de eruit voortvloeiende risico's tot een minimum beperkt worden, de verplichting de betrokken werknemers onder verscherpt gezondheidstoezicht te stellen.

**Art. 32.** - De toegekende afwijkingen hebben een geldigheidsduur van vier jaar. Minstens een maand voor het verstrijken van de lopende geldigheidsduur wordt opnieuw een aanvraag gedaan, op straffe van het verval van de afwijking op datum van verstrijking van de lopende geldigheidsduur.

**Art. 33.** - Wanneer tijdens de duurtijd van de afwijking, hetzij de werkgever, hetzij de met het toezicht belaste ambtenaar, vaststelt dat de omstandigheden die de afwijking rechtvaardigden, ophouden te bestaan, stellen zij hiervan de directeur-generaal van de Algemene Directie Humanisering van de Arbeid van de Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg, onverwijld schriftelijk in kennis.

Nadat, in voorkomend geval, de werkgever werd gehoord, wordt de verleende toelating tot afwijking opgeheven.

De werkgever wordt in kennis gesteld van de gemotiveerde beslissing tot opheffing van de afwijking.



# BIJLAGE

## A. HAND-ARMTRILLINGEN

### 1. Beoordeling van de blootstelling

De beoordeling van de blootstelling aan hand-armtrillingen is gebaseerd op de berekening van de waarde voor de dagelijkse blootstelling, herleid tot een standaardreferentieperiode van acht uur A(8), uitgedrukt als de vierkantswortel uit de som van de kwadraten (totale waarde) van de kwadratische gemiddelden van de frequentiegewogen versnellingen, bepaald langs de drie orthogonale assen ( $a_{hwx}$ ,  $a_{hwy}$ ,  $a_{hwz}$ ), overeenkomstig de hoofdstukken 4 en 5 en bijlage A bij ISO-norm 5349-1 (2001). [Deze norm kan worden geraadpleegd bij het Belgisch Instituut voor normalisatie (BIN) v.z.w., Brabançonnellaan 29 te 1000 Brussel.]

De beoordeling van het blootstellingsniveau kan geschieden door middel van een raming, gebaseerd op de door de fabrikanten van het materieel verstrekte informatie over het emissieniveau van de gebruikte uitrusting en door middel van observatie van de specifieke werkmethoden, dan wel door meting.

### 2. Meting

Wanneer overeenkomstig artikel 7 metingen worden verricht:

- a) kunnen de gebruikte methoden onder meer bestaan uit het nemen van steekproeven, die representatief zijn voor de persoonlijke blootstelling van een werknemer aan de betrokken mechanische trillingen; de gebruikte methoden en apparaten zijn aangepast aan de specifieke kenmerken van de te meten mechanische trillingen, de omgevingsfactoren en de kenmerken van de meetapparatuur, overeenkomstig ISO-norm 5349-2 (2001). [Deze norm kan worden geraadpleegd bij het Belgisch Instituut voor normalisatie (BIN) v.z.w., Brabançonnellaan 29 te 1000 Brussel.];
- b) bij apparaten die met beide handen worden vastgehouden, worden de metingen aan elke hand verricht. De blootstelling wordt bepaald door verwijzing naar de hoogste waarde die voor een van de twee handen wordt gemeten; tevens wordt informatie gegeven voor de andere hand.

### 3. Interferentie

Het bepaalde in artikel 11, 4°, is met name van toepassing wanneer de mechanische trillingen de juiste hantering van bedieningsorganen of het aflezen van aanwijsinstrumenten belemmeren.

### 4. Indirecte risico's

Het bepaalde in artikel 11, 4°, is met name van toepassing wanneer de mechanische trillingen de stabiliteit van constructies in gevaar brengen of tot het losraken van verbindingen kunnen leiden.

### 5. Persoonlijke beschermingsmiddelen

Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen hand-armtrillingen kunnen bijdragen tot het in artikel 14 genoemde programma van maatregelen.

## **B. LICHAAMSTRILLINGEN**

### **1. Beoordeling van de blootstelling**

De beoordeling van de blootstelling aan trillingen is gebaseerd op de berekening van de dagelijkse blootstelling A(8), uitgedrukt als de continue versnelling die het equivalent is van blootstelling gedurende acht uur, berekend als het hoogste van de kwadratische gemiddelden van de frequentiegewogen versnellingen, gemeten langs de drie orthogonale assen ( $1,4a_{wx}$ ,  $1,4a_{wy}$ ,  $a_{wz}$ , voor een zittende of staande werknemer), overeenkomstig de hoofdstukken 5, 6 en 7, bijlage A en bijlage B van ISO-norm 2631-1 (1997). [Deze norm kan worden geraadpleegd bij het Belgisch Instituut voor normalisatie (BIN) v.z.w., Brabançonnellaan 29 te 1000 Brussel.]

De beoordeling van het blootstellingsniveau kan geschieden door middel van een raming, gebaseerd op de door de fabrikanten van het materieel verstrekte informatie over het emissieniveau van de gebruikte uitrusting en door middel van observatie van de specifieke werkmethoden, dan wel door meting.

Wat de zeescheepvaart betreft, kan men zich beperken met slechts de trillingen van méér dan 1 Hz in aanmerking te nemen.

### **2. Meting**

Wanneer overeenkomstig artikel 7 metingen worden verricht kunnen de gebruikte methoden onder meer bestaan uit het nemen van steekproeven, die representatief zijn voor de persoonlijke blootstelling van een werknemer aan de betrokken mechanische trillingen. De gebruikte methoden zijn aangepast aan de specifieke kenmerken van de te meten mechanische trillingen, de omgevingsfactoren en de kenmerken van de meetapparatuur.

### **3. Interferentie**

Het bepaalde in artikel 11, 4°, is met name van toepassing wanneer de mechanische trillingen de juiste hantering van bedieningsorganen of het aflezen van aanwijsinstrumenten belemmeren.

### **4. Indirecte risico's**

Het bepaalde in artikel 11, 4°, is met name van toepassing wanneer de mechanische trillingen de stabiliteit van constructies in gevaar brengen of tot het losraken van verbindingen kunnen leiden.

### **5. Langere blootstellingsduur**

Het bepaalde in artikel 11, 7°, is met name van toepassing wanneer een werknemer vanwege de aard van het werk gebruik kan maken van rustlokalen die onder de verantwoordelijkheid van de werkgever staan; behalve in gevallen van overmacht worden de lichaamstrillingen in deze ruimten teruggebracht tot een niveau dat verenigbaar is met de functie van de ruimten en de omstandigheden waarin zij worden gebruikt.