Inspectie SZW
Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid

Basisinspectiemodule

FYSIEKE BELASTING

Lichaamstrillingen

*Deze **B**asis**I**nspectie**M**odule (BIM) is opgesteld aan de hand van de stand van de techniek en is geschreven voor intern gebruik bij de Inspectie SZW. Verder is de in deze BIM beschreven werkwijze algemeen omschreven. Inspecteurs kunnen op grond van de aangetroffen situatie in een bedrijf afwijken van de hier beschreven werkwijze*

Basis Inspectiemodule

Toepassingsgebied:
Deze module richt zich op de risico's bij blootstelling aan lichaamstrillingen bij het werken met industriële voertuigen.

- herkennen van de risico's bij mogelijke blootstelling aan trillingen;
- beoordelen van het risico bij mogelijke blootstelling aan trillingen;
- beoordeling van de getroffen beheersvoorzieningen;
- bij onvoldoende beheersvoorzieningen opstellen van plan van aanpak stimuleren;
- bij overschrijding grenswaarde: direct maatregelen (EBF)

In Nederland staan meer dan 300.000 bestuurders van vorkheftrucks, grondverzetmachines, kranen, tractoren, vrachtwagens en andere voertuigen dagelijks bloot aan lichaamstrillingen en schokken.
Uit epidemiologisch onderzoek blijkt dat rugklachten, hernia's en vervroegde veroudering van de wervelkolom bij deze beroepsgroepen duidelijk meer voorkomen dan in niet-blootgestelde groepen. Naarmate de blootstelling langer duurt en de blootstellingniveaus hoger zijn neemt het risico hierop toe.
Als iemand rugklachten heeft, kunnen trillen en schokken bovendien de pijn verergeren.
Lichaamstrillingen zorgen niet alleen voor lichamelijk ongemak; zij zijn ook de aanleiding tot ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid. Het is een reëel gezondheidsrisico voor bestuurders van industriële voertuigen.
Langdurige blootstelling aan hoge lichaamstrillingen veroorzaakt bovendien extra vermoeidheid waardoor de alertheid van de bestuurder afneemt en de kans op ongevallen (aanrijdgevaar) wordt vergroot.

Ontwikkeld door:
Expertisecentrum / Vakgroep Arbeidshygiëne & chemische veiligheid
Het onderwerp wordt ondersteund door:
Expertisecentrum / Vakgroep A&O en Ergonomie

Datum goedkeuring module, versienummer en geldigheidsduur:
Definitieve versie is vastgesteld op: 6 april 2010
Deze basis-inspectiemodule is geldig totdat wijzigingen in de regelgeving of stand van techniek bijstelling noodzakelijk maken.
Laatst gewijzigd op: 4 april 2011 (vervallen van beleidsregels en wa bij handhaving op arbo-catalogi) MK vermelding Europese richtlijn.

Inspectievragen met toelichting

Herkennen gevaar

---

1. Vinden er werkzaamheden plaats waarbij sprake kan zijn van blootstelling aan lichaamstrillingen?

Lichaamstrillingen zijn mechanische trillingen die via een steunvlak, zoals een stoel of een vloer, op het lichaam inwerken. Hierbij wordt het hele lichaam in trilling gebracht. Bij het besturen van voertuigen is bijna altijd sprake van lichaamstrillingen. Te denken valt aan het besturen van vorkheftrucks, grondverzetmachines, kranen, tractors, vrachtwagens en bussen.

Beoordelen risico's aan de hand van de maatregelen

---

2. Is er sprake van een verhoogd risico op blootstelling aan trillingen?
De volgende factoren spelen een belangrijke rol bij het ontstaan van schadelijke lichaamstrillingen:

- een slecht wegdek; vooral een vloer van ongelijk liggende Stelconplaten of ongelijke ondergrond zorgt voor een hoge trillingsbelasting. Ook drempels, dorpels en goten vergroten het risico;
- rijgedrag van de chauffeur; snel rijden en plotseling van richting veranderen.
- een slechte staat en instelling van de bestuurdersstoel;
- staat en geschiktheid (passend bij ondergrond) van de banden;
- duur en intensiteit van de werkzaamheden;
- rijden met of zonder last.

Het regelmatig met het lichaam of hoofd gedraaid rijden, bijvoorbeeld door slecht zicht, verhoogt de negatieve gezondheidseffecten van blootstelling aan trillingen.

Het risico op rugklachten wordt nog verder vergroot wanneer de chauffeur van het voertuig naast het besturen ook nog andere rugbelastende activiteiten uitvoert, zoals het tillen of dragen van lasten.

---

3. Wordt de actiewaarde of grenswaarde overschreden?

Actiewaarde: 0.5 m/s^2
Grenswaarde: 1.15 m/s^2
(beide waarden herleid tot een standaardreferentie van 8 uur)

Waar sprake is van structureel gebruik van industriële voertuigen moet serieus aandacht gegeven worden aan de blootstelling aan trillingen ten gevolge van het rijden op deze voertuigen.
De verplichte opgave van de fabrikant van het trillingsgetal (en de omstandigheden waaronder dit tot stand is gekomen) zijn een eerste richtsnoer om tot een beoordeling van de blootstelling te komen.
De genoemde factoren onder punt 2 bepalen de totale blootstelling aan trillingen in belangrijke mate. Een bedrijf in zeer belangrijke mate voorkomen dat in het bijzonder de grenswaarden worden overschreden door de condities waaronder en de wijze waarop met de voertuigen wordt gewerkt kritisch te beschouwen en waar nodig te optimaliseren.

Uit onderzoek is naar voren gekomen dat rijden over een slecht wegdek en ruw rijgedrag van de chauffeur al snel leiden tot overschrijding van de actiewaarde en zelfs de grenswaarde. Ook als één van deze belastende factoren aanwezig is (dus of slecht wegdek óf ruw rijgedrag) in combinatie met de andere onder 2 genoemde factoren is overschrijding mogelijk en zal er een nadere beoordeling van de trillingsbelasting moeten plaatsvinden

Bij langdurige en structurele blootstelling aan trillingen boven de grenswaarde is sprake van een EBF

4. Heeft er een beoordeling plaats gevonden m.b.t. blootstelling aan trillingen?

In het kader van de risico-inventarisatie en -evaluatie, bedoeld in artikel 5 van de wet, worden de niveaus van de mechanische trillingen waaraan de werknemer wordt blootgesteld, beoordeeld en indien nodig gemeten.
In deze RI&E moet tenminste worden aangegeven:

- het trillingsniveau tijdens de diverse werkzaamheden;
- de gemiddelde dagelijkse blootstelling per activiteit;
- een berekening van de 8-urige blootstelling per werknemer of groepen werknemers.

Beoordelen risico's aan de hand van de maatregelen

---

5. Welke maatregelen heeft men genomen om blootstelling te beheersen?

Indien de actiewaarden worden of kunnen worden overschreden, wordt in de RI&E en in het daarbij behorende plan van aanpak aandacht besteed aan maatregelen om de blootstelling zo mogelijk tot onder de actiewaarde terug te brengen
Mogelijke maatregelen zijn:

- het rijoppervlak egaliseren;
- rijstijl van de chauffeurs verbeteren (instructie en toezicht);
- optimaal afgeveerde stoelen (instelling op gewicht chauffeur) toepassen;
- zorgen voor goed onderhoud van de voertuigen, inclusief banden;
- banden aanpassen aan ondergrond;
- Bij vervanging trillingsarme voertuigen aanschaffen;
- Door taakroulatie duur van de trillingsbelasting beperken;

Als geen maatregelen zijn getroffen bij overschrijding van de grenswaarde bij langdurige of structurele blootstelling is sprake van een EBF

---

6. Hoe is toezicht geregeld om blootstelling aan trillingen te voorkomen?

Toezicht kent twee aspecten:

- toezicht op de technische omstandigheden zoals conditie van vloeren, onderhoud en conditie van de voertuigen;
- toezicht op organisatorische omstandigheden: rijstijl en blootstellingsduur.

Wettelijke grondslag

Deze module is gebaseerd op de volgende artikelen:
5 lid 1 Arbowet en 6.11a t/m 6.11e Arbobesluit
Europese richtlijn 2002/44/EG (16e bijzondere richtlijn 89/391/EEG)

Hieronder zijn de belangrijkste feitnummers opgenomen en de daarbij behorende handhavingsinstrumenten

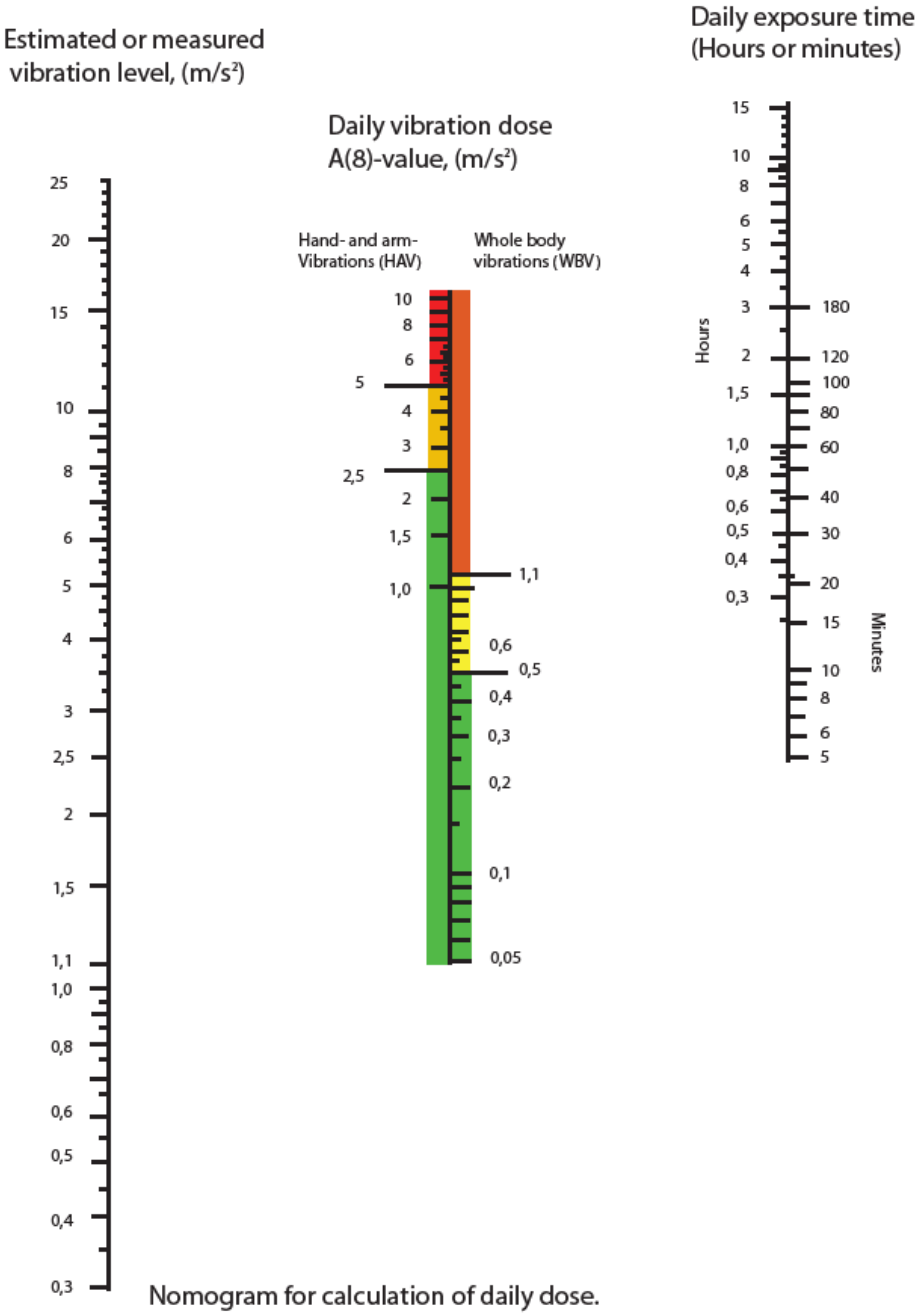
Feitnummer	Omschrijving	HH instrument
B6011b101	de niveaus van de mechanische trillingen waaraan de werknemer wordt blootgesteld, zijn niet beoordeeld en indien nodig gemeten in het kader van de RI&E, bedoeld in artikel 5 van de wet.	Waarschuwing
B6011c101	bij een (mogelijke) overschrijding van de actiewaarden genoemd in artikel 6.11a, lid 2 onderdeel b en lid 3 onderdeel b, werd in de RI&E en het PvA geen of onvoldoende aandacht besteed aan de punten genoemd in dit artikel	Waarschuwing
B6011c201	werknemers werden blootgesteld aan trillingen boven de grenswaarde voor blootstelling, bedoeld in artikel 6.11a, lid 2, onderdeel a, en lid 3, onderdeel a	EBF (bij ernstig gevaar voor personen, zo niet: waarschuwing)
B6011c301	Bij een overschrijding van de grenswaarde werden niet onverwijld maatregelen getroffen om de blootstelling terug te brengen tot onder de grenswaarde voor blootstelling	EBF (bij ernstig gevaar voor personen, zo niet: waarschuwing als er niets is gedaan, eis als de maatregelen niet voldoende of onjuist zijn)

Er zijn Arbocatalogi voor verschillende branches ontwikkeld en getoetst waar het onderwerp lichaamstrillingen van toepassing is en waar o.a. met vorkheftrucks gewerkt wordt. Indien er een Arbocatalogus van toepassing is kan er met een waarschuwing op het onderwerp “Trillingen” worden gehandhaafd.

Bijlage 1: Nomogram Trillingen

Dit Nomogram is een praktische tabel om de dagelijkse trillingsbelasting af te lezen en te beoordelen of dit 'veilig is'. Het werkt als volgt:

Je legt een liniaal aan de linkerkant van het papier op de schaal ter hoogte van het geschatte of gemeten trillingsniveau (bijvoorbeeld 1,5 m/s^2).
Het andere einde van de liniaal leg je aan de rechterkant van het papier op de schaal ter hoogte van de dagelijkse blootstellingstijd (bijvoorbeeld 2 uur)
Je kunt dan in het midden van het papier de dagelijkse trillingsblootstelling aflezen: daar waar de liniaal de schaal kruist. De linker schaal is voor handarmtrillingen, de rechter voor lichaamstrillingen (in het voorbeeld: 0,8 m/s^2 lichaamstrillingen = in het gele gebied: boven de actiewaarde, maar beneden de grenswaarde).



Nomogram for calculation of daily dose.
Source: Vibrationer -hur du minskar risken för skador, Arbetsmiljöverket, 2005

Bijlage 2: beoordelen van het rapport trillingen

Zijn de metingen duidelijk gerapporteerd?

- Wanneer was de laatste beoordeling? (<4 jaar)
- Voldoet de meetapparatuur aan de ISO 8041;2005? (geen oud meet apparaat)
- Is de k-factor toegepast? (k=1,4x of 1,4y of 1)
- Is de as met hoogste waarde gebruikt? (geen vectorsom)
- Is de meettijd voldoende lang geweest? (> 20 min.)
- Zijn de frequentie-weegfactoren toegepast? (Wk en Wd)
- worst-case of representatief per taak?