

**Nieuwe multidisciplinaire richtlijn**

# Trillingen ... wat nu?

Treinmachinisten en buschauffeurs hebben alle reden aandacht te vragen voor trillingen in hun werk. Want lichaamstrillingen worden gezien als een belangrijke factor bij het ontstaan van rugklachten. De nieuwe multidisciplinaire richtlijn geeft duidelijkheid.

tekst Huub Oude Vrielink, Carel Hulshof, Jan Doornbusch e.a.\*



**D**e nieuwe multidisciplinaire richtlijn 'Vermindering van blootstelling aan lichaamstrillingen om rugklachten te voorkómen' is afgerond. Die vormt een leidraad bij het vaststellen of actie nodig is bij trillingen in het werk. En zo ja, welke maatregelen dan de voorkeur genieten. Bovendien maakt de richtlijn helder wanneer de diagnose 'rugklachten door lichaamstrillingen' als beroepsziekte zou moeten worden gesteld.

### Lichaamstrillingen

Lichaamstrillingen zijn mechanische trillingen en schokken die via zitvlak, rug, benen of voeten worden overgedragen op de wervelkolom. Bij voertuigen ontstaan trillingen door het wiel-weg-contact bij het rijden over niet-vlakke ondergrond, maar ook door draaien en wenden, optrekken en afremmen. Een bijzondere vorm is een schok, een kortdurende heftige trilling, bijvoorbeeld als gevolg van het rijden door een kuil of het nemen van een hindernis als een (verkeers)drempel of stoeprand. Volgens de Arbobalans 2012 heeft ongeveer 7% van de werknemers (ca. 600.000 personen) regelmatig te maken met lichaamstrillingen in het werk (Hooftman et al., 2013). Dit speelt vooral in de transport en logistiek, bouw en agrarische sector.

### Rugklachten

Meerdere goed opgezette en omvangrijke wetenschappelijke studies laten zien dat er een relatie bestaat tussen de blootstelling aan lichaamstrillingen en rugklachten. Dit zijn meestal specifieke rugklachten die kunnen uitmonden in ziekteverzuim en erger. Bovendien kan bij iemand die al rugklachten heeft de blootstelling aan trillingen de pijn verergeren en de terugkeer naar het eigen werk (re-integratie) bemoeilijken. Maar anders dan bij hand-armtrillingen<sup>1</sup> is bij lichaamstrillingen de oorzaak-gevolgrelatie nog niet onomstotelijk aangetoond. Hierdoor bestaat er geen eensgezindheid over de te gebruiken blootstellingsmaat. De Europese wetgeving uit 2002 (EU, 2002), bedoeld om werknemers te beschermen tegen overmatige blootstel-

ling aan lichaamstrillingen, geeft lidstaten de vrijheid twee verschillende maten te gebruiken (zie kader wetgeving). Een beetje complicerend is dat elk maat zijn sterke en zwakke kanten heeft. De nieuwe multidisciplinaire richtlijn adviseert om beide maten toe te passen en daarbij de actiewaarden (zie kader) als limiet te hanteren. Boven de actiewaarde zijn maatregelen op zijn plaats.

### Vaststellen blootstelling

De nieuwe multidisciplinaire richtlijn besteedt veel aandacht aan het vaststellen van de blootstelling aan lichaamstrillingen. Het nadeel van lichaamstrillingen is namelijk dat ze niet eenvoudig visueel of op gevoel te bepalen blijken te zijn. Dat komt doordat trillingen zijn opgebouwd uit vele frequenties en sommige frequenties schadelijker voor het lichaam zijn dan andere. De 'gouden standaard' is een meting, die echter deskundigheid, speciale apparatuur en ook enige ervaring vraagt omdat bij een meting meestal verstandige keuzes nodig zijn. Er bestaan alternatieven, minder nauwkeurig maar soms wel bruikbaar voor een risico-inventarisatie en -evaluatie: eerder gemeten gegevens in databases of rapporten. Deze kunnen bruikbaar zijn mits de omstandigheden goed overeen komen. Denk hierbij met name aan voertuig of machine, aan externe omstandigheden als vlakheid van de ondergrond, rijsnelheid, voertuigmassa, en aan de chauffeur zelf. De nieuwe multidisciplinaire richtlijn adviseert dan ook om deze gegevens kritisch te bekijken op vergelijkbaarheid alvorens ze toe te passen op een nieuw te beoordelen situatie. Verder adviseert de richtlijn zeer terughoudend te zijn in het gebruik van door een fabrikant van een voertuig geleverde informatie over de trillingsblootstelling: de testomstandigheden wijken in de meeste gevallen sterk af van die in de praktijk.

De nieuwe richtlijn bevat een stroomschema (zie figuur 1) voor de beoordeling van lichaamstrillingen. In antwoord op de vraag of het nodig is om een werksituatie nader te onderzoeken op het ri-

sico door trillingsblootstelling, hanteert de richtlijn in eerste instantie de grens van meer dan één uur blootstelling per werkdag. Het advies is om ook nader onderzoek te doen naar de blootstelling als sprake is van blootstelling aan schokken, of als er lichamelijke klachten zijn die een relatie kunnen hebben met lichaamstrillingen.

Aan het eind van dit onderzoek moet er een betrouwbare en gemotiveerde schatting liggen van de dagelijkse blootstelling aan lichaamstrillingen, op grond van de duur van de activiteiten en de blootstellingen tijdens die activiteiten. Speciale aandacht verdienen activiteiten waarbij trillingsblootstelling gepaard gaat met belastende werkhoudingen als buigen, draaien, gebogen werk of het tillen van lasten (zie ook figuur 1).

## De richtlijn

De multidisciplinaire richtlijn 'Vermindering van blootstelling aan lichaamstrillingen om rugklachten te voorkómen' is gemaakt door de Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde (NVAB), de Beroepsvereniging voor Arbeids- en Organisatiedeskundigen (BA&O), de Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne (NVVA), de Nederlandse Vereniging voor Veiligheidskunde (NWK) en de Nederlandse Vereniging voor Ergonomen (Human Factors NL). De richtlijn is ontstaan na raadpleging van werknemers en werkgevers en is gebaseerd op wetenschappelijke kennis, de visie van de projectgroep en commentaar van deskundigen en leden van de beroepsverenigingen. De richtlijn, het achtergronddocument en de performance-indicatoren zijn te vinden op de websites van de betrokken beroepsverenigingen. De richtlijn is mogelijk gemaakt door financiering uit het Maatschappelijke Programma Arbeidsomstandigheden (MAPA) van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW).

**Het nadeel van lichaamstrillingen is dat ze niet eenvoudig visueel of op gevoel te bepalen zijn**

»

## Wetgeving

De Europese wetgeving staat het vastleggen van de blootstelling aan lichaamstrillingen toe volgens de maten *aw* en *VDV*. Beide maten zijn precies beschreven in de ISO-richtlijn 2631-1 (ISO, 1997). Vereenvoudigd uitgelegd: *aw* is de effectieve trillingswaarde (Engels: Root-Mean-Square of RMS), uitgedrukt in  $m/s^2$ ; *VDV* (Engels: Vibration Dose Value) is de versnellingsdosis, uitgedrukt in  $m/s^{1,75}$ . Uitgangspunten van de berekening: een werkdag van 8 uur, gewogen lichaamstrillingen (bepaalde frequenties tellen zwaarder mee) en de hoogste van de drie trillingsrichtingen (voor-achter, zijwaarts en verticaal) geldt. De tabel geeft de actie- en grenswaarden voor beide maten.

	<i>aw</i> (in $m/s^2$ )	<i>VDV</i> (in $m/s^{1,75}$ )
actiewaarde	0,5	9,1
grenswaarde	1,15	21

De wettelijke betekenis van de actiewaarde is dat maatregelen nodig zijn om de blootstelling aan lichaamstrillingen te verminderen. De grenswaarde mag niet worden overschreden en maatregelen moeten worden genomen om de blootstelling onder de grenswaarde te brengen.

### Te hoog! En nu?

Als na het onderzoek blijkt dat de blootstelling aan lichaamstrillingen om actie vraagt, zijn er meerdere maatregelen mogelijk. Hierna staat een aantal maatregelen uit de richtlijn. Technische en organisatorische maatregelen zijn zeer effectief in het verminderen van de blootstelling. Het werknemergerichte advies om oefeningen te doen zal de blootstelling niet verminderen. Wel

draagt het advies bij aan de beperking van het effect van trillingen op de rug.

#### 1. Technisch

- » vervang bemand transport door onbemand transport
- » zorg voor een egale en gladde ondergrond om over te rijden
- » markeer oneffenheden zodat de chauffeur deze kan vermijden
- » vergroot de wielafstanden om het

voertuig zijwaarts en voorwaarts te stabiliseren

- » kies voor een lagere rijsnelheid
- » zorg voor de juiste stoel in het juiste voertuig

#### 2. Organisatorisch

- » beperk de duur van de dagelijkse blootstelling

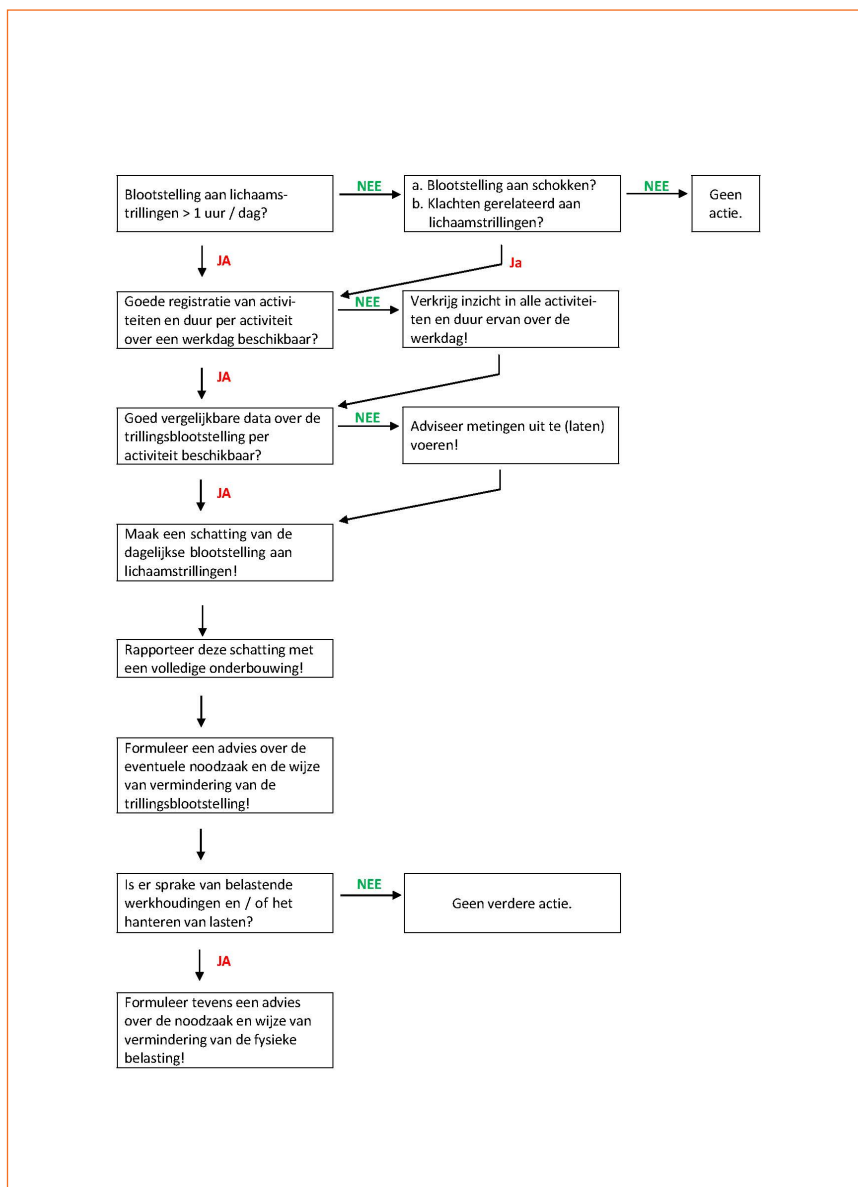
#### 3. Werknemergericht

- » geef voorlichting en instructie over de gezondheidsrisico's en mogelijke maatregelen
- » adviseer oefeningen gericht op de verbetering van houding en beweging na trillingsblootstelling

### Rol van de bedrijfsarts

De multidisciplinaire richtlijn adviseert preventief medisch onderzoek voor werknemers die meer dan één uur per dag blootstaan aan lichaamstrillingen, zittend of staand, en waarbij de blootstelling de actiewaarde overstijgt. Bij dit onderzoek worden eventueel aanwezige rugklachten onderzocht en de dagelijkse blootstelling aan lichaamstrillingen vastgelegd. Als sprake is van rugklachten legt de arts ook vast of er een mogelijke relatie is met het uitgeoefende beroep. Is dit laatste het geval, dan adviseert de bedrijfsarts over maatregelen om blootstelling en effecten te verminderen (zie de opsomming hierboven).





Figuur 1: Stroomschema ter beoordeling van trillingsituaties

Bovendien adviseert de richtlijn om bij personen met rugklachten de eventuele relatie met lichaamstrillingen in kaart te brengen met behulp van een internationaal gehanteerde vragenlijst<sup>2</sup>. Die lijst bevraagt gestructureerd zowel blootstelling als rugklachten. Specifiek lichamenteel onderzoek wordt aanbevolen, aanvullend beeldvormend onderzoek niet. Heeft een werknemer specifieke rugklachten ontwikkeld en blijkt de dagelijkse blootstelling aan lichaamstrillingen boven een van de Europese *grens*-

waarden (zie kader wetgeving) te liggen, dan adviseert de multidisciplinaire richtlijn om de aandoening te melden als beroepsziekte. Gebruik hiervoor bij voorkeur de Registratierichtlijn Aspecifieke Lage Rugklachten van het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten. Ook bij een trillingsbloomstelling die hoger is dan één van de genoemde *actiewaarden* in combinatie met aanzienlijke fysieke belasting door tillen, buigen of draaien van de romp, luidt het advies: klachten als beroepsziekte melden.

## De richtlijn adviseert terughoudendheid bij gebruik van informatie van voertuigfabrikanten over trillingsbloomstelling

### Aan de slag

De gepresenteerde instrumenten in de nieuwe multidisciplinaire richtlijn 'Vermindering van blootstelling aan lichaamstrillingen om rugklachten te voorkomen' zijn gebaseerd op de jongste wetenschappelijke inzichten en, daar waar deze ontbreken, standpunten van deskundigen. De richtlijn biedt arbo-professionals een leidraad voor hoe te handelen bij blootstelling aan lichaamstrillingen van werkenden en presenteert heldere criteria. Toepassing van de richtlijn maakt een einde aan de onzekerheid over hoe te handelen als blootstelling aan lichaamstrillingen bij werkenden aan de orde is. <<

#### Noten

[1] Bij hand-armtrillingen is een causale relatie aangetoond met het ontstaan van schade aan bloedvaten en zenuwuiteinden in de vingers. Hand-armtrillingen vormen geen onderdeel van de nieuwe richtlijn.

[2] Dit is de VIBRISKS-vragenlijst. De Nederlandstalige versie is opgenomen als bijlage in de multidisciplinaire richtlijn.

#### Referenties

EU, 2002. 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 fysische agentia (trillingen) (zestiende bijzondere richtlijn in de zin van artikel 16, lid 1, van Richtlijn 89/391/EEG) - Gezamenlijke verklaring van het Europees Parlement en de Raad. Publication of the European Union L 177 (6.7.2002): 13-19.

Hooftman W., Klein Hesselink J., Verbiest S., Van der Klauw, M., Starren A. en D. van der Beek. Arbobalans 2012. Kwaliteit van de arbeid, effecten en maatregelen in Nederland. TNO 2013 ISBN 978-90-5986-428-3.

ISO, 1997. ISO-2631-1. Mechanical vibration and shock - Evaluation of human exposure to whole-body vibration - Part 1: General Requirements. Geneva, ISO: 31 pp.

\* De auteurs zijn de leden van de projectgroep en de (eind)redactie van de multidisciplinaire richtlijn 'Vermindering van blootstelling aan lichaamstrillingen om rugklachten te voorkomen'. **Dr. ir. H.H.E. (Huub) Oude Vrielink** is onderzoeker en directeur van ErgoLab Research te Bennekom. **Prof. dr. C.T.J. (Carel) Hulshof** is bedrijfsarts en bijzonder hoogleraar Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde aan de Universiteit van Amsterdam. **J. (Jan) Doornbusch** is veiligheidskundige en directeur van Vibrations@Work. **C.P.J. (Ceas) Everaert** is bedrijfsarts bij Arbo Unie. **Drs. F. (Frank) Krause** is ergonomist bij TNO te Leiden. **E. (Ep) Marinus** is arbeidshygiënist. **M.D. (Max) Vermeij** is arbeids- en organisatiedeskundige. **M. (Marian) Lebbink** is projectcoördinator bij het Kwaliteitsbureau NVAB te Utrecht. Tevens dank aan **dr. David Bruinvels**, bedrijfsarts en epidemioloog van het Kwaliteitsbureau NVAB te Utrecht, voor de begeleiding in de eerste fase.