



Trillingen

Gezondheid ^[1] veiligheid ^[2]

Beschrijving van het risico



Werknemers staan op verschillende arbeidsplaatsen bloot aan mechanische trillingen, vooral bij het gebruik van arbeidsmiddelen die trillingen en schokken voortbrengen. Er zijn twee soorten mechanische trillingen, te weten lichaamstrillingen en hand-arm-trillingen die in dit onderdeel van de arbocatalogus aan de orde komen.

Lichaamstrillingen

Bij blootstelling aan lichaamstrillingen is het hele lichaam in trilling; de trillingen en schokken worden via de vloer aan de voeten of via een stoel op het lichaam overgedragen. In de afvalbranche worden met name chauffeurs van machines zoals shovels, compactors, vorkheftrucks, veegmachines, graafmachines, graders, wiel- en kettingladers, vrachtwagens en dergelijke blootgesteld aan trillingen door het hele lichaam. Dit gebeurt ook op stationaire werkplekken naast grote machines zoals ponsmachines, compressoren en transportbanden. Trillingen kunnen als hinderlijk en vervelend ervaren worden, maar trillingen kunnen ook leiden tot gezondheidsschade.

Gezondheidseffecten

Bij langdurige blootstelling aan lichaamstrillingen zijn mogelijke gezondheidseffecten:

- verminderde alertheid, nauwkeurigheid (accuratesse) en reactievermogen
- vermoeidheid, concentratieproblemen en slaapstoornissen
- duizeligheid en misselijkheid
- verminderde gezichtsscherpte en blindheid
- beperkte bewegelijkheid (mobiliteit) en pijnklachten in de lendenen, de onderrug, de bovenrug en het schouder-armgebied
- evenwichtsstoornissen en verstoringen van de bloedsomloop
- schade aan spieren, gewrichten en botten
- aandoeningen van het maag-darmstelsel
- psychische klachten waaronder rusteloosheid en stress

Langdurige blootstelling aan lichaamstrillingen boven de wettelijke grenswaarde is zeer schadelijk voor de gezondheid.

Hand-arm-trillingen

Hand-arm-trillingen komen binnen via handen, en ze worden doorgegeven aan polsen, armen en schouders. Elektrische apparaten in de afvalbranche zoals bladblazers, boorhamers, sloophamers,

slijpmachines en ander elektrisch handgereedschap, veroorzaken trillingen aan de handen en armen.

Gezondheidseffecten

Bij langdurige blootstelling aan handarmtrillingen zijn mogelijke gezondheidseffecten:

- stijfheid van de vingers
- afname van vaardigheid fijn-motorische handbeweging
- pijnklachten in de vingers, de hand en de armen
- gevoelloosheid en/of tintelingen in de vingers
- verminderde tastzin, afname van voelen van warmte en koude
- schade aan botten en gewrichten (polen, ellebogen en schouders) met pijn en beperkte mobiliteit door het afslijten van kraakbeen, vergroeiingen en artritis
- Witte-vinger-syndroom; dit is blijvende schade aan bloedvaten en zenuwen

Wet en regelgeving

➤ Arbowet, Arbobesluit en arboregelgeving

Arbeidsomstandighedenwet

- Artikel 5 Arbowet inzake Risico-inventarisatie en -evaluatie
- Artikel 8 Arbowet inzake Voorlichting en onderricht

Arbeidsomstandighedenbesluit en -regeling

- Artikelen 6.11a t/m 6.11e Arbobesluit inzake Trillingen
- Voor jongeren (tot 18 jaar) gelden onderstaande actiewaarden als grenswaarden voor blootstelling
- Lichaamstrillingen
 - Actiewaarde lichaamstrillingen (art. 6.11a Arbobesluit)
bij dagelijkse blootstelling aan lichaamstrillingen boven $0,5 \text{ m/s}^2$ (tijdgewogen gemiddelde van 8 uur) dienen de wettelijk voorgeschreven acties te zijn: voorlichting aan medewerkers, duur van blootstelling beperken en zo mogelijk maatregelen nemen
 - Grenswaarde lichaamstrillingen (art. 6.11a Arbobesluit)
bij dagelijkse blootstelling aan lichaamstrillingen boven $1,15 \text{ m/s}^2$ (tijdgewogen gemiddelde van 8 uur) moet de werkgever onmiddellijk maatregelen nemen om de blootstelling te verminderen tot onder de grenswaarde
- Hand-armtrillingen
 - Actiewaarde hand-armtrillingen (art. 6.11a Arbobesluit)
bij dagelijkse blootstelling aan hand-armtrillingen boven $2,5 \text{ m/s}^2$ (tijdgewogen gemiddelde van 8 uur) dienen de wettelijk voorgeschreven acties te zijn: voorlichting aan medewerkers, duur van blootstelling beperken, aanpassen van werkmethoden of toepassen van technische maatregelen
 - Grenswaarde hand-armtrillingen (art. 6.11a Arbobesluit)
bij dagelijkse blootstelling aan hand-armtrillingen boven 5 m/s^2 (tijdgewogen gemiddelde van 8 uur) moet de werkgever onmiddellijk maatregelen nemen om de blootstelling te verminderen tot onder de grenswaarde

Overige regelgeving, normen, richtlijnen en dergelijke

- Advieswaarde lichaamstrillingen
de bovenwettelijke, gezondheidkundige grens voor de dagelijkse blootstelling aan lichaamstrillingen is $0,25 \text{ m/s}^2$ (tijdgewogen gemiddelde van 8 uur)
- Advieswaarde hand-armtrillingen
de bovenwettelijke, gezondheidkundige grens voor de dagelijkse blootstelling aan hand-armtrillingen is 1 m/s^2 (tijdgewogen gemiddelde van 8 uur)

Meer informatie

Veel voorkomende trillingsniveaus van lichaamstrillingen zijn:

- Bestelwagen: $0,6 \text{ m/s}^2$
- Bulldozer: $1,2 \text{ m/s}^2$
- Graafmachine: $1,2 \text{ m/s}^2$
- Heftruck: gemiddeld $1,0 \text{ m/s}^2$ met maximum tot $2,3 \text{ m/s}^2$
- Laad- en graafmachine: gemiddeld $0,8 \text{ m/s}^2$ met maximum tot $1,9 \text{ m/s}^2$
- Maaimachine: $0,8 \text{ m/s}^2$
- Portaalkraan: $0,5 \text{ m/s}^2$
- Terreinheftruck: gemiddeld $1,4 \text{ m/s}^2$ met maximum tot $2,3 \text{ m/s}^2$
- Vrachtwagen: gemiddeld $0,8 \text{ m/s}^2$ met maximum tot $1,1 \text{ m/s}^2$

Veel voorkomende trillingsniveaus van hand-armtrillingen zijn:

- Bosmaaier: 8 m/s²
- Eenassige balk-maaimachine: 6 m/s²
- Elektrische boorhamer: 14 m/s²
- Handslijpmachine: 7 m/s²
- Motorkettingzaag: >20 m/s²
- Slagmoersleutel: 8 m/s²

Kennisdossiers:

- Arbokennisnet: [dossier trillingen](#) [3]
- Arboportaal: [dossier trillingen](#) [4]
- SER: [handreiking fysieke belasting](#) [5]
- Vollandis: [advies hand-arm-trillingen](#) [6]

Trillingscalculator:

- [HSE UK](#) [7] (Engelstalig)
- Arbeidsveiligheid.net: [Trillingscalculator](#) [8]

NVvA Nieuwsbrief 2004-01 met [thema trillingen](#) [9] en de volgende artikelen:

- EU-richtlijn trillingen
- beoordelingsmodellen trillingen
- beoordeling van blootstelling aan trillingen en vergelijkend onderzoek naar de trillingsbelasting bij heftruckchauffeurs

Selecteer in de tabel een maatregel om te bekijken, of maak een selectie voor een printervriendelijke versie of om als PDF op te slaan.

Risico	 Maatregelen	Arbeidshygiënische Strategie
Trillingen	☐ Beschrijven trillingen en maatregelen in RI&E [10]	Wettelijke verplichting
	☐ Toezen op veiligheid [11]	Wettelijke verplichting
	☐ Voorlichten over trillingen [12]	Wettelijke verplichting
	☐ Treffen bronmaatregelen bij trillingen [13]	Bronmaatregelen
	☐ Gebruiken trillingsarm gereedschap [14]	Technische maatregelen
	☐ Aanbieden PAGO fysieke belasting [15]	Organisatorische maatregelen
	☐ Treffen organisatorische maatregelen bij trillingen [16]	Organisatorische maatregelen
	☐ Gebruiken trillingsdempende handschoenen [17]	Persoonlijke beschermingsmiddelen

Source URL: <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/risico/trillingen?page=4>

Links

- [1] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/tags/gezondheid>
- [2] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/tags/veiligheid>
- [3] <https://www.arbokennisnet.nl/kennisdossiers/geluid-en-trillingen/trillingen/>
- [4] <https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/trillingen-en-schokken>
- [5] <https://www.ser.nl/-/media/ser/downloads/overige-publicaties/2021/handreiking-fysieke-belasting.pdf>
- [6] <https://www.vollandis.nl/media/3955/advies-hand-armtrillingen.pdf>
- [7] <https://www.hse.gov.uk/vibration/hav/vibrationcalc.htm>
- [8] <https://www.arbeidsveiligheid.net/tools/fysieke-belasting/trillingscalculator>
- [9] <https://www.arbeidshygiene.nl/-/uploads/files/insite/nieuwsbrief-2004-1.pdf>
- [10] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/beschrijven-trillingen-en-maatregelen-in-rie>
- [11] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/toezien-op-veiligheid>
- [12] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/voorlichten-over-trillingen>
- [13] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/treffen-bronmaatregelen-bij-trillingen>
- [14] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/gebruiken-trillingsarm-gereedschap>
- [15] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/aanbieden-pago-fysieke-belasting>
- [16] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/treffen-organisatorische-maatregelen-bij-trillingen>
- [17] <https://arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/gebruiken-trillingsdempende-handschoenen>