Trillingen

Inhoudsopgave

↗ Maatregelen
↗ Toelichting op de maatregelen
↗ Checklist
↗ Aandachtspunten diverse machines
↗ Bijzondere Risicogroepen
↗ Meer informatie

Goedgekeurd door Sociale Partners

Geactualiseerd: november 2025

In de GGI sector wordt gewerkt met machines die trillen, bijvoorbeeld grondstampers, trilplaten, bosmaaiers, kettingzagen, gronddumpers, shovels, etc. Langdurige blootstelling aan trillingen kan gezondheidsschade veroorzaken, zoals (lage) rugklachten, zenuwpijn of vermoeidheid. Ga daarom bewust om met de trillingsbelasting van werknemers.
Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

- hand- en armtrillingen door handgereedschappen
- lichaamstrillingen door zitten in, of staan op, een trillende machine of voertuig.

Maatregelen

→ Zorg dat medewerkers geen gezondheidsklachten oplopen door bij aanschaf voor trillingsarme machines, gereedschappen, apparaten en voertuigen te kiezen.

→ Beoordeel en evalueer de trillingsbelasting per machine zodat het trillingsniveaus onder de grenswaardes en waar mogelijk onder de grenswaarde blijft

→ Verminder bij bestaande machines de trillingen.

→ Beperk de blootstellingsduur aan trillingen.

→ Voorkom waar mogelijk bezwarende omstandigheden (bijv. kou, vocht, ongunstige houdingen en een ongezonde leefstijl) en verstrek waar nodig persoonlijke beschermingsmiddelen.

→ Geef medewerkers goede voorlichting.

→ Bied een arbeidsgezondheidskundig onderzoek aan.

Toelichting op de maatregelen

1. Kies bij aanschaf voor trillingsarme machines, gereedschappen, apparaten en voertuigen.

- Let bij aanschaf van machines en gereedschap op het trillingsniveau en houd rekening met een toename van trillingen door

slijtage en veroudering. Pas trillingsisolatie toe, zoals goed geveerde stoelen, cabines, e.d.

Vraag naar het trillingsniveau bij de leverancier of fabrikant. De in de Arbowet gestelde grens- en actiewaarden worden uitgedrukt in de eenheid ‘meters per secondekwadraat’.

Voor **lichaam-strillingen**: is de actiewaarde 0,5 m/s^2 en de grenswaarde 1,15 m/s^2.
Voor **hand-armtrillingen**: is de actiewaarde 2,5 m/s^2 en de grenswaarde 5,0 m/s^2.

De waarden worden berekend als de totale dosis aan trillingen en schokken op een werkdag van 8 uur en worden uitgedrukt in de eenheid ‘meters per seconde-kwadraat’. Een actiewaarde is de waarde waarbij je wel kan blijven doorwerken, maar wel actie moet ondernemen om het trillingsniveau per dag te verlagen. Een grenswaarde is de waarde die nooit overschreden mag worden.



Afbeelding: sticker met HAV geeft aan hoe lang je kunt werken met deze trilplaat voordat je de grenswaarde bereikt. Dit is een trillingsarme trilplaat.
(HAV = Hand Arm Vibraties)

- Houd rekening met de ontwikkelingen en techniek. Bijvoorbeeld accu machines trillen minder. Het inzetten van elektrisch gereedschap kan in veel gevallen bijdragen aan het verminderen van trillingsbelasting, doordat deze gereedschappen vaak lichter zijn en minder trillingen genereren dan brandstof aangedreven varianten. Door hier bewust voor te kiezen, kunnen bedrijven de fysieke belasting van medewerkers beperken en bijdragen aan gezond en veilig werken.

2. Beoordeel en evalueer de trillingsbelasting per machine

- Zoek per machine uit wat de trillingsbelasting is en bepaal de maximale gebruiksduur per dag. Bepaal de maximale blootstellingsduur (maak hierbij gebruik van de gebruikshandleiding) en zorg dat deze niet wordt overschreden. Zie ook punt 1 en onder kopje “meer informatie” de diverse rekentools.

3. Verminder bij bestaande machines de trillingen

- **Lichaamstrillingen**
  - Neem trillingsdempende onderdelen op in het inspectieschema van het arbeidsmiddel. Neem het onderhoud van de stoel mee tijdens het onderhoud van de machine.
  - Zorg voor tijdig preventief onderhoud. Zorg bijvoorbeeld dat trillingsdempende rubbers tijdig worden vervangen, enz.
  - Begrens de rijsnelheid van voertuigen wanneer de werksituatie te veel trillingen of schokken veroorzaakt (bijv. oneffen ondergrond, hard inrijden met een shovel bij het inkuilen).
  - Zet andere technische hulpmiddelen in met een lagere trillingsbelasting. Bijvoorbeeld een kiepwagen voor transport van grote hoeveelheden grond over ongelijk terrein i.p.v. een trekker met gronddumper of een heftruck met luchtbanden in plaats van met volrubber banden.

- **Hand-armtrillingen**

- Zorg voor tijdig preventief onderhoud. Zorg bijvoorbeeld dat gereedschap scherp wordt gehouden, roterende delen worden gebalanceerd, enz.
- Gebruik accu techniek gereedschappen in plaats van benzine aangedreven gereedschappen.
- Gebruik, indien mogelijk, trillingdempende handvatten.

- Zie ook de maatregelen per machine (onderaan deze tekst).

4. Beperk de blootstellingsduur aan trillingen

- Houd bij het maken van de planning al rekening met taakroulatie. Verdeel bijvoorbeeld de uren van blootstelling over meerdere dagen.

5. Voorkom waar mogelijk bezwarende omstandigheden (bijv. als kou, vocht, ongunstige houdingen en ongezonde leefstijl)

- Houd rekening met de weersomstandigheden, voer indien mogelijk geen werkzaamheden uit bij koude weersomstandigheden, waarbij hand- en armtrillingen kunnen ontstaan.
- Zorg bij mobiele arbeidsmiddelen voor een vlakke vloer en erfverharding, herstel tijdig oneffen delen.
- Medewerkers met een ongezonde leefstijl (bijv. roken, overgewicht, veel zitten) lopen een verhoogd risico op gezondheidsschade veroorzaakt door trillingen. Bied medewerkers passende ondersteuning aan, zoals het aanbieden van een PMO, ondersteuning bij stoppen met roken of verwijs ze naar het preventief spreekuur.
- Zorg dat medewerkers tijdens de pauze de machine verlaten.

- **Persoonlijke beschermingsmiddelen**
  - Houd de handen warm door het dragen van handschoenen. Warme handen zijn minder gevoelig voor letsel door trillingen. Er zijn ook trillingsdempende handschoenen verkrijgbaar.
  - Zorg voor goede werkkleding om het lichaam warm en droog te houden.

6. Voorlichting medewerkers

- Geef medewerkers voorlichting en instructie over:
  - de trillingsbelasting en eventuele gezondheidsschade per machine, de grenswaarden en actiewaarden. Dit, zodat zij goed kunnen beoordelen wanneer er sprake is van schadelijke trillingen en overschrijding van de blootstellingsduur.
  - de genomen maatregelen om de trillingen weg te nemen of tot een minimum te beperken.
  - het nut van melden van symptomen van gezondheidsschade en het recht op arbeidsgezondheidskundig onderzoek (PMO).
  - het instellen van de chauffeursstoel, zithouding, rijstijl en rijsnelheid, gebruik van handschoenen bij koude en/of natte omstandigheden, enz.

7. Periodiek arbeidsgezondheidskundig onderzoek-PAGO

- Bied medewerkers een Periodiek Arbeids Gezondheidskundig Onderzoek (PAGO) aan.
- Bij gebruik van handgereedschap richt het onderzoek zich vooral op vaat- of zenuwaandoeningen en gewrichtsklachten van handen en armen. Bij het (mee)rijden op voertuigen richt de aandacht zich meer op klachten aan de rug.

Checklist

Hand- en armtrillingen

- [ ] Laat gereedschap niet onnodig draaien.
- [ ] Bij motorkettingzagen: gebruik de kleinst mogelijke machine en werk met een scherpe ketting.

Lichaamstrillingen

- [ ] Stel je stoel goed in. Is je stoel niet goed instelbaar, meld het aan de bedrijfsleiding.
- [ ] Ga trillingen tegen door een rustige en ontspannen rijstijl en een goede werkhouding (rechtop, maar ellebogen en knieën niet op slot, niet onnodig knijpen in het stuur of handvatten).
- [ ] Draag kleding die de rug geheel bedekt en daardoor warm houdt, met name in de zithouding.
- [ ] Gebruik eventueel handschoenen (tegen koude handen).
- [ ] Blijf tijdens een pauze niet in de machine zitten. Doe rek- en strekoefeningen. Dit voorkomt veel lichamelijke klachten.

Algemeen

- [ ] Trilt een machine of gereedschap meer dan normaal, geef het door aan de leiding.
- [ ] Wissel het werk af met minder belastende taken.
- [ ] Rook niet (roken versterkt het vaatvernauwende effect waardoor de kans op klachten toeneemt).

Aandachtspunten diverse machines

Landbouwtrekkers, graafmachines, shovels, etc.

- Zorg dat de rijsnelheid aangepast wordt aan de omstandigheden, door hier afspraken over te maken met de chauffeur machinist.
- Gebruik machines met een goede trillingsdemping, zoals:
  - trillingsarm opgehangen cabine of werkplateau;
  - stoel met trillingsdempende eigenschappen en met zijwaartse demping van trillingen;
  - verende as(sen);
  - trillingsarm opgehangen motor (bij enkele merken leverbaar);
  - een juiste bandenspanning.

- Pas de vering van de stoel aan, aan de omstandigheden. Soms is het verstandig om de vering van de stoel vast te zetten bij het rijden op een slecht wegdek.
- Stem de stoelkeuze af op de dempingseigenschappen van de trekker.
  (Zie ook onder 'meer informatie' het rapport: Maatregelen ter vermindering van de blootstelling aan trillingen.
- Kies bij voorkeur voor een lichtgeveerde en actief geveerde stoel met een trillingsopnemer en/of een servosysteem.
- Zie ook het arbocatalogusonderwerp Vierwielige trekkers

Heftrucks

- Zorg voor een vlakke ondergrond.
- Begrens de rijsnelheid.
- Stem de banden af op de ondergrond.
  De juiste keuze van banden is onder andere afhankelijk van de omgevingstemperatuur, rijafstanden, gewicht van de truck en lading, gebruiksfrequentie, etc..
  - luchtband: groot veer comfort, minder stabiliteit;
  - volrubberband: kwaliteit van hard naar zeer soepel;
  - massieve band: hard, geen veercomfort, niet geschikt voor slechte wegen / vloeren.
- Stem de stoelkeuze af op de eigenschappen van de heftruck.
- Laat de heftruckchauffeur de stoel van de heftruck afstellen op zijn gewicht.



- Zie ook de arbocatalogustekst Heftruck

Hogedrukspuit

- Zorg voor een met accumulator tussen de hogedrukspuit en de spuitlans om de trillingen van de pomp te verminderen.
- Gebruik een fingertiphandgreep.
- Zorg voor een rechte en korte spuitlans. Zie ook de arbocatalogustekst: Werken met de hogedrukreiniger.
- Gebruik een uitgebalanceerde roterende nozzle of spuitmond. Bij gemakkelijk te reinigen oppervlakken is ook de breedstraal nozzle of spuitmond een alternatief.

Bosmaaier

- Gebruik een trillingsarme (accu)bosmaaier.
- Laat de bosmaaier niet onnodig stationair draaien.
- Zorg dat de maaikop uitgebalanceerd is. Als de bosmaaier te veel trilt, stop het werk en repareer de storing, want het kan ook voor een ander gevaarlijk zijn.
- Vervang trillingsdempers tijdig. Verouderde dempingsrubbers dempen slecht.
- Beoordeel de trillingsbelasting van de machines en stel vast hoe lang er maximaal per dag mee gewerkt mag worden. Bereken de trillingsbelasting via de website van Stihl. De aangegeven trillingsbelasting geldt voor normaal gebruik.
- Zorg voor taakroulatie.
- Zie ook het arbocatalogusonderwerp Werken met de bosmaaier

Trilplaat en grondstamper

- Zorg voor:
  - een gelijkmatige aanvulling van het zandbed.
  - een trillingsarme trilplaat (antivibratie handgreep).
  - een trilplaat met afstandsbediening.
  - motoren die zijn onderhouden en afgesteld volgens schema / specificaties.
  - een trilrol achter een graafmachine of trekker voor het verdichten.
  - een accu grondstamper.
  - duurbeperking en taakroulatie.

Motorkettingzaag

- Zorg voor trillingsarme (bijvoorbeeld accutechniek) machines.
- Zorg voor een scherpe zaagketting en juist afgestelde beitels.

Bijzondere Risicogroepen

- Houd rekening met de trillingsbelasting bij zwangeren. De grenswaarde voor lichaamstrillingen bij zwangeren is 0,25 m/s2.
- Jeugdigen mogen niet werken met apparatuur die de actiewaarde overschrijdt. Beoordeel met welke apparatuur jeugdigen wel/niet mogen werken.

Meer informatie

- Als je de (gemiddelde) duur en de trillingsbelasting over de werkdag weet, kun je met onderstaande excelfile berekenen wat de gemiddelde blootstelling over de werkdag is. De uitkomst kun je toetsen aan de actiegrens van 0,5 m/s2 en grenswaarde van 1,15 m/s2 voor lichaamstrillingen (*bron: Arbeidsveiligheid.net*) Bereken Lichaamstrillingen.
- Bereken globaal de trillingsbelasting via de website van Stihl en/of Husqvarna
- Rapport: “Blootstelling aan trillingen bij gebruik van landbouwtrekkers“.
- Rapport: "Blootstelling aan lichaamstrillingen van chauffeurs van moderne zelfrijdende cirkelmaaimachines tijdens het maaien van plantsoenen in de praktijk."
- Bekijk de toolbox video van Cumela over Trillingen

Download LMRA lichaamstrillingen als PDF

LMRA – Lichaamstrillingen

Doe de LMRA

- **Tril jij zo min mogelijk?**
  - Heb je gekozen voor de minst trillende werkwijze?
  - Is de stoel én stoelvering goed ingesteld?
  - Voorkomt jouw (rij)gedrag trillingen?
  - Weet je hoe lang je met de machine mag werken?
  - Wissel je trillend werk af met ander werk?
  - Ga je regelmatig van de machine af?
- **Is de machine in orde?**
  - Onderhouden, gesmeerd en gekeurd?

Alles in orde?

Veel werkplezier!

1x Nee? STOP

Los het probleem op. Lukt dat niet? Meld het je leidinggevende.

CUMELA | FNV Agrarisch Groen | HZC | CNV Vakmensen | Colland

Bekijk hier de Arbocatalogus

Stigas
gezond, vitaal en veilig werk

Download LMRA hand-en armtrillingen als PDF

LMRA – Hand- en armtrillingen

Doe de LMRA

- **Heb je de juiste machine voor de klus?**
- **Tril je zo min mogelijk?**
  - Is je machine goed onderhouden en uitgebalanceerd?
  - Laat je gereedschap niet onnodig draaien?
  - Gebruik, als het kan, accugereedschap?
- **Weet je hoe lang je met de machine mag werken?**

Alles in orde?

Veel werkplezier!

1x Nee? STOP

Los het probleem op. Lukt dat niet? Meld het je leidinggevende.

CUMELA | FNV Agrarisch Groen | HZC | CNV Vakmensen | Colland

Bekijk hier de Arbocatalogus

Stigas
gezond, vitaal en veilig werk