

Arbocatalogus Tentoonstellingbouw

Onderwerp: Zwaar tillen

Risico omschrijving Zwaar Tillen

Risico

Tillen is het recht omhoog brengen van een last. Regelmatig zwaar tillen leidt tot overbelasting van rugspieren en tussenwervelgewrichten. Daarom vraagt lichamelijke belasting als gevolg van tillen om een actieve aanpak. Voorwerpen zwaarder dan 25 kilo mogen niet met de hand worden getild omdat het lichaam, in het bijzonder de rug, dan te zwaar wordt belast. Lage rugklachten hebben een groot aandeel in de klachten, maar ook nekkklachten, schouderklachten, handklachten, polsklachten, heup- en knieklachten, kunnen ontstaan door het (frequent) tillen en dragen van (te zware) lasten in combinatie met ongunstige werkhouding.

De limiet van 25 kilo geldt bij een ideale tilsituatie waarbij je het voorwerp op heuphoogte dicht bij het lichaam optilt. Vaak til je een voorwerp hoger, lager of verder van het lichaam af. Het maximale tilgewicht is in die gevallen lager. Als je boven de 1 meter 75 een gewicht zwaarder dan vier kilo tilt, neemt het gezondheidsrisico toe.

Bovendien is het tillen met gedraaide rug, boven de macht, ver reikend of bukkend extra belastend en dus ongewenst.

Ongezonde tilsituaties (altijd boven de MAL-waarde = maximaal actie limiet of maximale grenswaarde) zijn:

- Een last tillen van meer dan 25 kg;
- Een last tillen die te ver weg staat (verder dan 63 cm horizontaal);
- Te hoog tillen (hoger dan 175 cm vanaf de vloer);
- Tillen vanaf of naar een plaats lager dan waar de voeten staan;
- Te snel achter elkaar tillen (vaker dan 10 x per minuut en in relatie met gewicht);
- Iets tillen dat te ver achter je staat (lasthoek groter dan 135 graden).
- De frequentie van tillen.

Zwangeren

Indien er vrouwen werkzaam zijn en fysiek werk verrichten is er bij een zwangerschap een risico door belastende werkhoudingen, waaronder tillen, dragen, duwen en trekken, repeterende werkzaamheden. Lichamelijk zwaar werk (fysieke belasting) en fysieke vermoeidheid in het tweede en derde trimester van de zwangerschap kunnen nadelige gevolgen hebben voor de zwangerschap en het ongeboren kind. Ook leidt lichamelijk zwaar werk tot zwangerschap gerelateerd verzuim en tot beperking van de werkhervatting na de bevalling.

ZZP-er

Beschermingsmaatregelen ter voorkoming van gezondheidsschade door fysieke werkzaamheden geldt voor de eigen medewerkers als wel ingehuurde ZZP-ers. Onderstaande beschrijvingen van deze Arbocatalogus zijn ook van toepassing voor de ZZP-ers die voor branche werkgevers in de tentoonstellingbouw worden ingehuurd. (Zie verder bij Maatregelen).

Toelichting Arbeidshygiënische strategie

(Arbowet artikel 3, 1^{ste} lid a,b,c; Arbobesluit hoofdstuk 5 art 5.2; 5.3 1^{ste} lid; 5.4; 5.5)
Bij het voorkomen van schade aan de gezondheid en veiligheid van medewerkers door fysieke arbeid van volgen wij de Arbeidshygiënische strategie.

Bronaanpak:

Voorkomen van zwaar tillen vanwege gezondheidsschade in eerste instantie bij de bron aan te pakken.

Collectieve maatregelen:

Als bronaanpak niet mogelijk is dan treffen we collectieve of individuele maatregelen, waarbij geminimaliseerd wordt. Daarbij aandacht voor de organisatie en inrichting van de arbeidsplaats; de productie- en werkmethode en hulpmiddelen. Daaronder valt ook het nemen van organisatorische maatregelen, zoals voorlichting en instructie.

Persoonlijke Veiligheidsmaatregelen:

Aanvullend op de collectieve of individuele maatregelen niet toereikend zijn, maken we gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen voor het beperken van gevaren.

Werksituatie

Tillen en dragen komt voor in diverse situaties. Materialen als plaatmateriaal, balken en/of planken, frames, maar ook verpakkingen met vloerbedekking worden in een magazijn geplaatst, vanuit een magazijn naar een werkplaats gebracht. Vervolgens voor behandeling op een werktafel of bewerkingsmachine geplaatst. Na deze behandeling worden producten naar een verfspuitcabine gebracht, daar opgehangen voor bewerking, naar een droogkamer verplaatst en tenslotte naar een opslag. Ook kan een proefopstelling van een tentoonstellingsstand plaatsvinden.

Vanuit de opslag worden materialen als een stand, maar ook aanvullende benodigdheden als stoelen, kolommen, verlichtingsmaterieel naar een locatie vervoerd en aldaar uitgeladen en verplaatst naar de gewenste ruimte in een hal of zaal. Daar vindt een opbouw plaats. Na afloop wordt alles weer gedemonteerd en afgevoerd. Ook het nodige materieel als gereedschappen voor (de)montage wordt meegenomen en mogelijk getild.

Maatregelen volgens de Arbeidshygiënische strategie

Bronaanpak ter voorkoming van gezondheidsschade door tillen

Ondanks de aanwezigheid van diverse hulpmiddelen vindt tillen nog plaats. De hierna opgenomen aandachtspunten moeten worden opgevolgd om te komen tot verdere vermindering van tilbelasting.

Blootstelling aan fysieke belasting wordt bij de bron aan gepakt door:

Materiaal

Er wordt gebruik gemaakt van lichtere materialen om de zware tilbelasting te voorkomen / verminderen. Per werkproces/ project wordt beoordeeld wat mogelijk is. Daarbij kan een nadere beoordeling met de Niosh methodiek helpen. (Arbobesluit art 5.3 b)

Werkmethode werkplaats

- Het gebruik van mechanische hulpmiddelen als een heftruck; palletheffer voor zwaar materiaal als platen; balken op te pakken vanuit een vrachtwagen en te plaatsen in stellingen in een magazijn, waardoor tillen voorkomen wordt.
- Materiaal wordt met hulpmiddelen uit de opslag gehaald, zoals een heftruck of elektrische palletheffer.

- Grotere materialen als platen of balken voor bewerking naar bewerkingsmachines als zaagmachines; schaafmachine worden altijd met hulpmiddelen verplaatst.
- Rollend materieel als een palletheffer om materiaal, steekwagens, meubelwagens uit de opslag zonder tillen naar de werkplek voor behandeling in de werkplaats te brengen.
- Materiaal wordt naast de werkplek geplaatst wordt op heftafels om tillen in combinatie met bukken te voorkomen.
- Materiaal van omvang als platen en balken hulpmiddelen in de werkplek als een takel of in hoogte instelbare werktafel ter voorkoming dat de last zonder tillen in horizontale richting verplaatst wordt (schuivend op een werktafel). Dit kan door diverse systemen en is afhankelijk van de omvang en gewicht en frequentie van bewerkingen. Mogelijkheden zijn. Rollenbanen; vacuümheffer (verrolbaar of vaste installatie); zwenkarm met vacuümheffer; automatische in- en uitvoersystemen voor grotere bewerkingsmachines en die intensief gebruikt worden.

Spuiterij

- In hoogte verstelbare spuitwerktafels om de werkstukken zonder tillen op te plaatsen.
- Ophangtransportsysteem voor spuitwerk plaats vindt met transportsysteem naar een droogkamer zonder tussentijds handmatig afhalen.
- Verfverpakkingen (blikken) in verplaatsen in een steekwagen met verfblikhouder.
- Werkzaamheden waarbij de belasting ongunstig is kan worden verlicht door deze belasting beter te verdelen over de dag en over meerdere personen.
(Arbobesluit art 5.3; 5.4)

Werkmethode transport van/naar een locatie

- Transport met een vrachtwagen met laadklep. Met een elektrische handpalletwagen worden lasten in en uit de laadzone gebracht/ gehaald ter voorkoming dat materialen getild/ geduwd worden.

Locatie

- Materiaal wordt met hulpmiddelen zoals een heftruck of elektrische palletheffer, steekwagens, meubelwagens van de transportwagen naar de opstellocatie gebracht.
Werkmethode op locatie -Rollend materieel als steekwagen om tafels en stoelhouders voor stoelen zonder tillen te op te pakken en te verplaatsen/ uit te zetten.
- Gereedschappen in rolbare gereedschapswagen om deze zonder tillen op een locatie te verplaatsen.
Werkzaamheden waarbij de til en draagbelasting alsnog ongunstig is kan worden verlicht door deze belasting beter te verdelen over de dag en over meerdere personen.
(Arbobesluit art 5.2; 5.3 1^{ste} lid Voorkomen/ beperken gevaren)

Collectieve maatregelen ter voorkoming van gezondheidsschade door tillen

Als bronaanpak niet mogelijk is dan treffen we collectieve beschermingsmaatregelen, waarbij fysieke belasting veelal door technische hulpmiddelen wordt verminderd.

Voorlichting

Aan werknemers (inclusief de mogelijke ZZP-er) die werk doen waarbij sprake is van het handmatig tillen en dragen van lasten of het werken in een ongunstige werkhouding wordt doeltreffend voorlichting en onderricht gegeven over de juiste werkmethoden. De volgende punten zijn hierbij van belang:

- De gevaren zijn van het handmatig hanteren van lasten en de gevolgen dat voor betrokkene en werkgever kan hebben;
- Hoe de beschikbare hulpmiddelen te gebruiken om deze gevaren zo veel mogelijk te beperken;
- Met z'n tweeën mag je nooit meer dan 50 kg samen tillen.
-Hoe hoger de taakfrequentie wordt, des te lager de last is die nog veilig/gezond kan worden gehanteerd en des te beter de werkhouding moet zijn.
- De noodzaak en verwachting dat er gebruik gemaakt wordt van alle mogelijkheden om de belasting zo laag als mogelijk te houden;
- Nadere uitleg over de te tillen gewichten, de afmetingen van voorwerpen en de wijze van tillen.
- Nadere uitleg over de frequentie van tillen nabij het lichaam en over dragen over afstand; de werkhouding zoals voorover gebogen tillen: draaien met de rug, de duur dat in een ongunstige houding gewerkt wordt;
- De werkomgeving waarbij van belang van aandacht over de ruimte en mogelijke hindernissen.
- Hersteltijd/ pauze tijdens de werkzaamheden.
- Belang van Taakroulatie.

Betrek een deskundige (bijv. een ergonoom van uw arbodienstverlener) bij het zoeken naar oplossingen en het geven van instructies voor ergonomisch verantwoorde werkhoudingen.

(Arbobesluit art 5.5 voorlichting)

Inrichting van de werkomgeving

De werkomgeving in een werkplaats is zodanig ingericht dat materiaal als plaatmateriaal; planken; frames en technische producten voor de projecten om veilige wijze verplaatst kunnen worden van een magazijn naar een werkplek en naar andere ruimten als spuitcabine en opslag voor transport zonder aanvullend tilwerk. Dit betreft ook de transportroutes op een tentoonstellingslocatie vanaf de vrachtwagen naar een opbouwstand of podium.

Ter plekke van een werkplek in de werkplaats is de vrije ruimte voldoende afgestemd op de afmetingen van de te bewerken materialen en kan direct bij de werkplek geplaatst worden.

Op locatie van een evenement of stand worden materialen zo dicht mogelijk ter plekke gebracht.

(Arbobesluit art 5.3)

Organisatorische maatregelen

Nadere inventarisatie

Bij het bepalen of er sprake is van fysieke belasting door tillen wordt de lichamelijke belasting door tillen in relatie met de kenmerken (gewichten; omvang; gewichtsverdeling) en de wijze van uitvoering van tillen (o.a. de houding; afstand waarover getild wordt) nader geanalyseerd. Een hulpmiddel voor zo'n analyse is o.a. de Niosh methode. Deze methode kijkt niet alleen naar het gewicht van het voorwerp, maar ook naar de omstandigheden, zoals de frequentie, de afstand van de verplaatsing en de

hoogte tot de vloer en de draaiing van het lichaam bij het oppakken en neerzetten van het voorwerp.

Onder ideale omstandigheden is dat 23 kg, maar bij omstandigheden die niet ideaal zijn of dat er zeer frequent getild wordt is dat gewicht lager. Op basis van deze gegevens berekent de NIOSH-methode het aanbevolen maximale gewicht.

De te tillen last mag onder optimale omstandigheden maximaal 23 kg zijn. Dit gewicht wordt vermenigvuldigd met 6 factoren die variëren tussen de 0 en de 1 (optimale situatie):

1. H: de horizontale afstand van de last tot enkels;
2. V: de verticale afstand van de last tot enkels
3. D: verticale verplaatsingsafstand van de last
4. A: romprotatie, asymmetriefactor
5. F: tilfrequentie
6. C: contact met de last

Betrek een deskundige (bijv. een ergonoom van uw arbodienstverlener) bij het gebruik van deze methoden en het zoeken naar oplossingen.

(Arbobesluit art 5.3 2^{de} lid; Niosh methode)

Individuele maatregelen ter voorkoming van gezondheidsschade door tillen

Werkzaamheden waarbij de belasting ongunstig is kan worden verlicht door deze belasting beter te verdelen over de dag en over meerdere personen.

(Arbobesluit art 5.3 1^{ste} lid)

Persoonlijke beschermingsmiddelen

Pas in laatste instantie zetten we persoonlijke beschermingsmiddelen in. Daarbij gelet op het volgende:

- Verstrekking: De werkgever verstrekt de ademhalingsmiddelen en vervangt deze wanneer nodig.
- Geschiktheid: Beschermingsmiddelen, zoals:
- Werkkleding als warmhoudjassen bij buitenwerkzaamheden tijdens koude en regen tegen afkoeling van spieren.
- Handschoenen met voldoende stroefheid voor veilige grip op een last en weerstand tegen mechanisch risico als snijden, schuren, perforatie.
- Veiligheidsschoenen met een profielzool voor goede steun en grip op elke vloer.

(Arbobesluit art 5.2; 5.3 1^{ste} lid)

ZZP-er

Om aan de door de Tentoonstellingbouw opgenomen beheersmaatregelen over fysieke belasting door tillen te voldoen is een voorlichting/instructie noodzakelijk. Dit zal vooraf de start van de inhuur /werkzaamheden gebeuren.

Betrek de ZZP-ers ook bij interne instructies voor eigen medewerkers over gezondheidsrisico's van fysieke belasting door tillen en de benodigde beheersmaatregelen ter voorkoming van gezondheidsbelasting.

Zorg ook voor interne vastlegging en ondertekening.

(Arbowet art 19 1^{ste} lid)

Zwangeren

Om fysiek belastende werkzaamheden in een werkplaats alswel op locatie voor zwangeren door het tillen van onderdelen en objecten bij de fabricage; montage en demontage van o.a. tentoonstellingsstands etc. en gereedschappen te beperken de volgende maatregelen treffen:

- Gedurende de zwangerschap en lactatieperiode aanpassing van de werkzaamheden of tijdelijk ander werk waarbij geen fysieke werkzaamheden plaats vinden.
- Pauzes: Zwangere werknemer de vrijheid geven om zelf een pauzes te nemen op momenten dat het nodig is om te herstellen van de belasting door het werk.

Indien een functie alsnog tilwerkzaamheden omvat geldt de volgende maximale tilbelasting waarbij rekening gehouden moet worden bij de uitvoering van de werkzaamheden.

Gedurende de gehele zwangerschap

- De noodzaak om met de hand gewichten te tillen, maar ook bukken, hurken of knielen zoveel mogelijk beperken.
- Het in één handeling te tillen gewicht mag niet hoger zijn dan 10 kilogram.
- Staand werk dient zoveel mogelijk beperkt te worden, vooral in het derde trimester van de zwangerschap.
- Zwangere werknemers dienen hurken, knielen en bukken (bijna) geheel te voorkomen.

Vanaf de 20^{ste} week

- Gewichten van meer dan 5 kilogram mogen niet meer dan 10 keer per dag met de hand worden getild.

Vanaf de 30^{ste} week

- Gewichten van meer dan 5 kilogram mogen niet meer dan 5 keer per dag met de hand worden getild.

(Arbobesluit art 1.42 1^{ste}; 2^{de}; 3^{de} lid; Organisatie van de arbeid; art 5.13a - b, c, d)

Praktische Richtlijn Tillen binnen de Tentoonstellingsbranche

Met de hand tillen wordt zoveel mogelijk voorkomen door gebruik te maken van tilhulpmiddelen voor het plaatsen van lasten op de werkplek. Deze hulpmiddelen worden (elektrisch) voortbewogen (bijv. heftruck; palletheffer), zijn in hoogte instelbaar (bijv. schaarheftafel; takel) om tillen van voorwerpen op een goede hoogte mogelijk te maken (tussen heup en schouder).

Indien toch getild moet worden gelden de volgende aandachtspunten.

- Het maximale gewicht dat door 1 persoon met de hand mag worden getild is 25 kg.
- Het maximale gewicht dat door 2 personen samen incidenteel mag worden getild is 50 kg. Let op: dit geldt alleen als de ruimte groot genoeg is om ook op een goede manier te kunnen tillen en er geen hulpmiddelen beschikbaar zijn voor die werkzaamheden. Ook als er geen hindernissen aanwezig zijn. Er is sprake van een goede begaanbaarheid, zonder grote hoogteverschillen zoals op- en afstapjes, drempels, trappen en ladders.
Het materiaal kan goed worden vastgepakt, of er wordt voor gezorgd dat het materiaal goed kan worden vastgepakt.

Is er geen hulpmiddel aanwezig of mogelijk door bijv. gebrek aan ruimte of bereikbaarheid ter plaatse van een opbouw of demontage, til zware lasten dan samen met een collega;

- Til niet teveel tegelijk. Houdt het gewicht beperkt. Het is verstandiger om een keer extra te lopen.
- Til de last met twee handen in plaats van één.
- Zorg ervoor dat beide voeten stevig op de vloer staan.
- Voorkom dat de rug moet draaien tijdens het oppakken of neerzetten van de last, dus ga recht voor de last staan.
- Voorkom dat de armen ver moeten reiken dus ga dicht bij de last staan
- Houd de last dicht tegen het lichaam.
- Voorkom bukken of reiken met een last in de handen.
- Ga niet hoger tillen dan schouderhoogte.
- Zak voordat je gaat tillen door de knieën.
- Neem genoeg pauze om vermoeidheid te voorkomen.
- Kaart eventuele knelpunten of klachten aan bij de leidinggevende of preventiemedewerker.

Wetten en normen

Arbowet art 3.1 a; b; c; Arbeidshygiënische strategie

Arbowet art 8 Arbobesluit art 5.5 voorlichting

Arbowet art 19 1^{ste} lid ZZP-er

Arbobesluit art 1.42 1^{ste}; 2^{de}; 3^{de} lid; Organisatie van de arbeid; art 5.13a - b,c,d

Zwangeren

Arbobesluit art 5.2; 5.3; 5.5; 5.6 Fysieke belasting

Arbobesluit: art 5.2; 5.3 1^{ste} lid; art 8.3 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Bijlagen 1 en 2 richtlijn 90/269/EEG

Bijlage 1 richtlijn 92/85/EEG zwangeren.

Voorbeelden van toepassing in volgorde van Arbeidshygiënische strategie.

Aanpak bij de bron

- Vacuümhefsysteem
- Vorkheftruck en opzetstukken
- Werkplaatskraan (verrijdbaar, hydraulisch)

Collectieve maatregelen

- Gereedschapskist op wielen
- Heftafel (schaarheftafel)
- Kantelbare platenwagen
- Zuignapheffer
- Ladderopbergsysteem 1
- Ladderopbergsysteem 2

Individuele maatregelen

- Afwisseling in het werk
- Ergonomische magazijninrichting
- Training in juiste werkwijze

Persoonlijke maatregelen

- Trillingdempende handschoenen
- Werkkleding



Automatische in- en uitvoer schaafmachine



Rollenbaan



Lengteaanslag met opduwer



Verrijdbare platenrek



In hoogte verstelbare werktafel



Verrijdbare vacuümheffer



Vacuümheffer met zwenkkolom



Automatisch laad-lossysteem voor koppelen aan machine

Achtergrond info

AI-blad (ARBO Informatie) nr. 29, thema Fysieke Belasting.

A-bladen Tillen; deze bevatten afspraken om de lichamelijke belasting door tillen in de bouwnijverheid en de tentoonstellingsbranche zoveel mogelijk terug te dringen. Een algemeen A-blad Tillen en specifieke brochures voor de werkgever en de werknemer zijn beschikbaar via de website www.volandis.nl

NIOSH-tilnorm over het voorkomen of beperken van gevaren ten behoeve van de veiligheid en gezondheid. De NIOSH-tilnorm is een specifieke methode en tevens wettelijke formule voor het berekenen van maximaal te tillen lasten.

TNO Fysieke belasting: <https://www.fysiekebelasting.tno.nl>

Met de checklist fysieke belasting kan een eerste risico-inventarisatie uitgevoerd worden voor mogelijke risico's van alle soorten fysieke belasting.

SER Publicatie Handreiking Arbo maatregelen Zwangerschap & Werk
<https://www.ser.nl/-/media/ser/downloads/overige-publicaties/2018/SER-arboplatform-handreiking-zwangerschap-en-werk.pdf>

De SER Handreiking Zwangerschap en Werk geeft een nadere beschrijving van de Algemene maatregelen. Vervolgens is er een uitwerking maatregelen in voor risico specifieke Modules. Voor Fysiek belastend werk geeft de 'Handreiking Zwangerschap en Werk' van het SER is in de Modules A1; A2; A3 nader te nemen stappen beschreven.

Referenties/ Links

[CLC-VECTA Centrum voor Live Communication](#)

[FNV Meubel & Hout](#)

[Arbosite CNV](#)

[Vollandis: kennisinstituut voor arbeidsomstandigheden in de bouwnijverheid](#)

[Arbosite van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid](#)

[SDU \(uitgever van AI-blad ARBO Informatie\)](#)