

Arbocatalogus Tentoonstellingbouw

Onderwerp: Duwen en Trekken

Risico omschrijving Duwen en Trekken

Risico

Onder duwen en trekken wordt het handmatig in beweging brengen en verplaatsen van een last over een langere afstand verstaan, waarbij het lichaam zich in dezelfde richting beweegt als de last, zonder dat de last wordt gedragen.

De krachten zijn in hoofdzaak horizontaal gericht. Bij duwen is deze kracht van het lichaam af gericht. Bij trekken naar het lichaam toe.

De volgende factoren spelen een belangrijke rol rondom het risico op het ontstaan van lichamelijke klachten door duwen en trekken:

- De trek- of duwkrachten voor het op gang brengen van de last.
- De trek- of duwkrachten voor het op gang houden van de last.
- Het totaalgewicht van de last (=gewicht van kar of pallet + belading).
- De frequentie van duwen en trekken.
- De afstand waarover de verplaatsing door duwen en rekken plaatsvindt.
- De aanwezigheid van obstakels (drempels, stoepranden) en hellende vlakken in de rijbaan.
De vlakheid van de vloer.
- De lichaamshouding / trek- duwhouding.
- De kwaliteit van de roleigenschappen van de transportmiddelen (soort, grootte en lagering van de wielen).
- De contacteigenschappen van de schoenen met de vloer (stroef of glad).

Zowel op de beurs als in de werkplaats of het magazijn worden regelmatig zware voorwerpen geduwd en getrokken. Deze vorm van lichamelijke belasting kan schadelijk zijn voor het lichaam en gezondheidsklachten veroorzaken, vooral van de lage rug. Een palletwagen met tapijttegels moet vanuit de vrachtauto de congreshal ingeduwd worden en dat meerdere keren achter elkaar totdat de vrachtwagen leeg is. Of je duwt een flightcase op wielen met daarin een groot beeldscherm naar de andere kant van de evenementenhal. Regelmatig trek je laadkarren met meubilair naar binnen. Als de last te zwaar is, kan er een overbelasting ontstaan van de rug, de armen, polsen, schouders en knieën. Vooral lage rugklachten kunnen het gevolg zijn van duwen en trekken.

Zwangeren

Indien er vrouwen werkzaam zijn en fysiek werk verrichten is er bij een zwangerschap een risico door Duwen en Trekken. 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 alswel 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 Duwen en trekken 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

Duwen en trekken komt voor in diverse situaties zowel op de eigen werkplaats, magazijn als een beurs of evenement. 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 door duwen. Na behandeling naar een verfspuitcabine gebracht, daar opgehangen voor bewerking, naar een droogkamer verplaatst en tenslotte naar een opslag. Daarbij worden karren met producten geduwd of getrokken. Vanuit de opslag worden materialen, 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. Bij al dit horizontaal verplaatsen kan en wordt geduwd of getrokken. Ook het nodige materieel als gereedschappen voor (de)montage wordt meegenomen waarbij geduwd of getrokken wordt.

Maatregelen volgens de Arbeidshygiënische strategie

Bronaanpak ter voorkoming van gezondheidsschade door Duwen en Trekken

Blootstelling aan fysieke belasting door duwen en trekken wordt bij de bron aan gepakt door:

- Handmatig duwen en trekken van lasten voorkomen door altijd gebruik te maken van (elektrisch) aangedreven rollende hulpmiddelen als een palletwagen; trekker; verrijdbare hefmiddelen.
- Beperken van het gewicht van de te duwen of trekken last.
- Vastgesteld wordt of op een locatie aanvullende maatregelen nodig zijn om dragen te voorkomen/verminderen. Daarbij kan een nadere beoordeling met de DUTCH-methodiek of de KIM-methodiek helpen. (Arbobesluit art 5.3 b)

Werkmethode werkplaats

- Het duwen van lasten als plaatwerk/ balken, frames op de invoer en uitvoertafels bij bewerking machines automatische invoer/afvoersystemen of met kogeltafels.
- Beperken van de afstand waarover een last geduwd of getrokken wordt door zo de lasten zo dicht mogelijk bij de werkplek wordt gebracht met elektrisch aangedreven hulpmiddelen.

Spuiterij

- Ophangstelsel voor horizontale verplaatsing in en uit de spuiterij
- Elektrisch verrolbare werkstukkenkarren om zonder duwen en trekken uit een droogkamer naar de opslag te brengen.

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 wordt.

Locatie

- Materiaal wordt met hulpmiddelen zoals een heftruck of elektrische palletheffer, steekwagens, meubelwagens van de transportwagen naar de opstellocatie gebracht.
- Rollend materieel als elektrische aangedreven steekwagens om tafels en stoelhouders voor stoelen zonder tillen/dragen te verplaatsen / uit te zetten.
- Gereedschappen in rolbare gereedschapswagen om deze zonder tillen/dragen 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 Duwen en Trekken

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

Een handmatig te duwen of trekken kar weegt niet meer dan 400 kg wegen (kar + lading) onder ideale omstandigheden. Daarboven is er sprake van een knelpunt omdat er mogelijke gezondheidsbelasting is. Inzet van elektrisch aangedreven rollend materieel gaat boven handmatig duwen en trekken.

Voorlichting

Aan werknemers (inclusief de mogelijke ZZP-er) die werk doen waarbij sprake is van het handmatig duwen en trekken van lasten wordt doeltreffend voorlichting en onderricht gegeven over de juiste werkmethoden. De volgende punten zijn hierbij van belang:

- De gevaren zijn van het handmatig duwen en trekken van lasten en de gevolgen dat voor betrokkene en werkgever kan hebben:
- Hoe de beschikbare (elektrische) hulpmiddelen te gebruiken om dit gevaar zo veel mogelijk te beperken;
- De noodzaak en verwachting dat er gebruik gemaakt wordt van alle mogelijkheden om de duw- en trekbelasting zo laag als mogelijk te houden;

- Nadere uitleg over de wijze van duwen en/of trekken, waarbij het accent op duwen boven trekken en met beide handen aan/tegen het voorwerp op een hoogte tussen heup en schouder.
- Nadere uitleg over de frequentie en over afstand en de belasting daarvan;
- De werkomgeving waarbij van belang van aandacht over de beschikbare ruimte en het wegnemen van 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 duw en trektechniek.

(Arbobesluit art 5.5 voorlichting)

Organisatorische maatregelen

Inrichting van de werkplek en werkomgeving

De werkomgeving 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 duwen en trekken van zware transportmiddelen.

- Vloeren zijn gelijkmatig zonder drempels opdat rollend materieel zonder hinder verplaatst kan worden.
- Bij hellingen op een locatie wordt alleen elektrisch aangedreven hefmiddele gebruikt.
- 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 om het duwen van individueel materiaal naar de bewerking te minimaliseren. Het gebruik van een rollenbaan of kogelbaantafel voorkomt duwen.
- Rolweerstand wordt verder beperkt door rollend materieel met grote wielen.

Dit betreft ook de transportroutes op een tentoonstellingslocatie vanaf de vrachtwagen naar een opbouwstand of podium.

- Bij laden en lossen van een vrachtwagen worden elektrisch aangedreven palletwagens gebruikt.
- Bij mogelijk ongelijke oppervlakken zoals een grasveld op een evenementenlocatie wordt voor het horizontaal transport rijplaten gebruikt en materialen zo dicht als mogelijk aangevoerd.

(Arbobesluit art 5.3)

Nadere beoordeling duw en treklast

(Arbobesluit art 5.3b inventarisatie)

Bij het bepalen of er sprake is van fysieke belasting door duwen en trekken wordt de lichamelijke belasting door duwen en trekken beoordeeld in relatie met de kenmerken (gewichten; omvang; gewichtsverdeling, omgevingsfactor) en de wijze van uitvoering.

Duw en Trek Check (Dutch) methodiek

De methode is ontwikkeld voor de beoordeling van duw- en trektaken van rollend materieel. Dit zijn taken waarbij het hele lichaam actief is, van de handen, arm, romp tot aan de benen.

De methode is geschikt voor beoordelingen bij volwassen medewerkers van 18 – 67 jaar, in alle branches en sectoren.

Voorbeelden van rollend materieel in verschillende branches zijn o.a.:

- rolcontainers;
- handpallettrucks;
- gereedschap/onderhoudskarren;
- werken met rolsteigers

Voor deze risicobeoordelingsmethodiek moet u vragen doorlopen.

Voor het beantwoorden van de vragen hebt u informatie nodig over de werksituatie:

- duw- of trekhandelingen met 1 of meerdere personen
- gemiddelde en maximale duw- of trekgewicht (kg, kar + belading)
- duw- of trekhoogte (hoogte van de handen ten opzichte van het lichaam)
- gemiddelde afgelegde afstand per keer (meter)
- gemiddelde frequentie van duw- of trekhandeling
- rolcontainer eigenschappen (wieldiameter, materiaal loopvlak, kwaliteit van de lagers)
- kenmerken van de route (ondergrond, van richting veranderen, drempels, hellingen: hoek en lengte)
- kenmerken van het werk en gedrag (overige schouder belasting, extreme armhoudingen)

De resultaten van de beoordeling geven ook aan in welke richting u de oplossing het beste kunt zoeken.

KIM methodiek

Met behulp van deze methode wordt een risicoscore berekend aan de hand van een puntentoekening aan een vijftal factoren. Te weten:

1. De loopafstanden in combinatie met de frequentie
2. De te verplaatsen massa (gewicht last) in combinatie met het hulpmiddel (steekwagen, handpallet, etc.) of de methode (schuiven of rollen)
3. De plaatsingsnauwkeurigheid, in combinatie met de bewegingssnelheid
4. De lichaamshouding
5. De omstandigheden (hellingen, oneffenheden e.d.)

De optelsom van punt 2 t/m 5 X score van punt 1 geeft een Risicoscore

Bij een vrouw wordt deze score verhoogd met een factor 1,3

Bij een risicoscore < 10 gaat men er van uit dat lichamelijke overbelasting onwaarschijnlijk is. Bij risicoscores \geq 10 worden maatregelen geadviseerd.

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

Branchenorm op basis van Delleman

Bij het duwen en trekken gaan de sociale partners in de tentoonstellingsbedrijven uit van de volgende normen:

- Bij het duwen en trekken van lasten op wielen (materiaalkarren, palletwagens en dergelijke) het maximum gewicht **400 kilo** bedraagt voor de kar inclusief de lading, horizontaal te verplaatsen op een niet hellende ondergrond.
- Bij het duwend in beweging brengen van een last op wielen mag onder optimale omstandigheden (lage frequentie, korte afstand) de duwkracht niet hoger zijn dan **30 kilo** en onder minder optimale omstandigheden (hoge frequentie, lange afstand) niet meer dan **14 kilo**.
- Om de last duwend in beweging te houden mag onder optimale omstandigheden de duwkracht niet groter zijn dan **20 kilo**, onder minder optimale omstandigheden mag de duwkracht slechts **6 kilo** zijn.
- Bij het trekkend in beweging brengen van een last op wielen mag onder optimale omstandigheden de trekkracht niet hoger zijn dan **20 kilo** over maximaal 2 meter met een frequentie van 12 x per uur. Verder mag de trekkracht maximaal 20 kilo bedragen over een afstand van maximaal 8 meter bij een frequentie van maximaal 1 keer per 8 uur.

Let op: het gaat hierboven om maximaal toegestane duw- of trekkracht in een ideale situatie. Het helpt om de duw- en trekkrachten naar beneden te brengen door minder dan 400 kilogram laadgewicht op de karren te plaatsen, geen hellingen te overbruggen, er voldoende ruimte is voor het aannemen van de juiste houding, er voldoende grip is met de handen op de kar, de vloer egaal is, de wielen weinig weerstand bieden.

Individuele maatregelen ter voorkoming van gezondheidsschade door Duwen en trekken

Persoonlijke beschermingsmiddelen

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

- Verstreking: De werkgever verstrekt de PBM 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; art 8.3.1^{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 voor zwangeren te beperken door Duwen en trekken bij de fabricage; montage en demontage van objecten; karren etc. 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 duw en trekwerkzaamheden wordt daarbij rekening gehouden met de uitvoering van de werkzaamheden.

Gedurende de gehele zwangerschap

Het gebruik van mechanische hulpmiddelen als een elektrische handpalletwagen of elektrische trekker;

(Arbobesluit art 1.42 1^{ste}; 2^{de}, 3^{de} lid Organisatie van de arbeid)

Wetten en normen

Arbowet art 3.1 a;b;c;

Arbowet art 8 voorlichting

Arbowet art 19 ZZP-er

Arbobesluit afdeling 9 art 1.42 1^{ste}; 2^{de}; 3^{de} lid Zwangeren

Arbobesluit art 5.2; 5.3; 5.4; 5.5; 5.6 Fysieke belasting

Arbobesluit hoofdstuk 8: artikel 8.3 1^{ste} lid

Arbobesluit:

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

- Elektrische mover
- Elektrische pallethefwagen
- Elektrische trekker
- Werkplaatskraan (verrijdbaar, hydraulisch)

Collectieve maatregelen

- Kogeltafel

Individuele maatregelen

- Afwisseling in het werk
- Training in juiste werkwijze
- Werkoverleg/Toolboxmeeting: agendapunt Arbo

Persoonlijk beschermingsmiddel (PBM)

- Veiligheidsschoenen

Achtergrond info

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

DUTCH methodiek :

De methode is ontwikkeld voor de beoordeling van duw- en trektaken van rollend materieel.

<https://www.fysiekebelasting.tno.nl/nl/instrumenten/duw-en-trek-check-dutch>

KIM methodiek om duw- en trekkrachten te beoordelen

<https://www.arboportaal.nl/externe-bronnen/instrumenten/kim-methode>

De tabel van Delleman (1995) geeft richtlijnen voor het duwend of trekkend verplaatsen van lasten.

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.

<https://www.ser.nl/-/media/ser/downloads/overige-publicaties/2018/SER-arboplatform-handreiking-zwangerschap-en-werk.pdf>

Referenties/ Links

[CLC-VECTA Centrum voor Live Communication](https://www.clcvecta.nl/)

(Let op werkt niet in de huidige Arbocatalogus opnemen <https://www.clcvecta.nl/>)

[FNV Meubel & Hout](https://www.fnv.nl/)

[Arbosite CNV](https://www.cnv.nl/) huidige link werkt niet https://www.cnv.nl

[Volandis: kennisinstituut voor arbeidsomstandigheden in de bouwnijverheid](http://www.volandis.nl/)
www.volandis.nl

[Arbosite van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid](https://www.socialezaken.nl/)

[SDU \(uitgever van AI-blad ARBO Informatie\)](https://www.arboinformatie.nl/)