

Lichamelijke belasting

Arborisico's 

Onder lichamelijke belasting wordt de belasting van het menselijke lichaam (het stelsel van spieren, botten, pezen en gewrichten) verstaan. Tijdens het werken kan het lichaam belast worden door tillen en dragen van zware spullen, duwen en trekken van bijvoorbeeld karren, ongunstige werkhoudingen als bukken of geknield werken of het steeds uitvoeren van dezelfde bewegingen.

In de zuivelindustrie zijn bekende voorbeelden van lichamelijke belasting: het tillen van de losslangen bij het koppelen aan de tanks, het werken in ongunstige werkhouding bij monsternamen in tanks, laden en lossen van de vrachtwagens, uitvoeren van inpakwerkzaamheden en het langdurig staan bij het bedienen van de machines.

Normaal is belasting goed voor het lichaam, alleen door overbelasting kan schade aan het lichaam ontstaan. Door deze schade kan rugpijn, pijn aan de armen, benen of knieën, slijtage aan gewrichten ontstaan etc. De beste oplossing om lichamelijke overbelasting te voorkomen is, om de belasting in het werk zelf te verminderen (bijv. minder zwaar tillen, minder zware belading van karren of aanpassing van de werkplek) en te zorgen dat het werk afgewisseld kan worden met andere of minder belastende werkzaamheden. Er ontstaat dan geen eenzijdige belasting of overbelasting.

Vier belangrijke vormen van lichamelijk belasting zijn:

1. tillen en dragen
2. duwen en trekken
3. werkhoudingen
4. repeterende bewegingen

1: Risico's door tillen en dragen

Tillen en dragen is de bekendste vorm van lichamelijke belasting. Tillen is het optillen van een last (omhoog brengen) en dragen is het lopen met een last. Te zwaar tillen en dragen geeft gezondheidsklachten bij medewerkers. Het gaat dan vaak om rugklachten (bijv. hernia) of spier- en peesblessures. Medewerkers die veel zware (meer dan 25 kg) voorwerpen tillen lopen een ongeveer 2x zo groot risico op rugpijn dan mensen die niet of minder zware voorwerpen tillen.

2. Risico's door duwen en trekken.

Duwen en trekken komen met name voor bij het verplaatsen van karren, rolcontainers, pallets, dozen en grote voorwerpen of het slijpen met zware slangen. Het gehele lichaam wordt dan ingezet om het duwen of trekken uit te voeren. Hierbij kunnen erg grote krachten ontstaan, een volle rolcontainer of volle pallet kan tot 1500 kg wegen. Bij het duwen of trekken kunnen grote piekbelastingen optreden, bijv. trekken of duwen op een helling of bij het met een ruk in beweging brengen van een container of een pallet. Met name de spieren, pezen, banden en gewrichten kunnen hierdoor beschadigd raken. Vooral pijn in de schouders is het gevolg van te zwaar duwen en trekken.

3. Risico's op het gebied van ongunstige werkhoudingen

Werken in een ongunstige houding, bijv. geknield werk of boven het hoofd werken leidt tot lichamelijke belasting. Ongunstige houdingen zijn bukken, knielen, werken in een gedraaide houding en allerlei standen van het hoofd en de ledematen, zoals werken met de handen geheven, werken met het hoofd naar achter of naar voren geknikt. Maar ook langdurig staan of in dezelfde houding zitten zijn ongunstige werkhoudingen. Bij het aannemen van dit soort houdingen zijn de spieren continu aangespannen waardoor er op lange duur lichamelijke klachten kunnen ontstaan zoals rug-, knie- en schouderklachten.

4. Risico's op het gebied van repeterende arbeid

Wanneer spieren zich spannen en kort daarop weer ontspannen is er sprake van dynamische belasting en wanneer dit regelmatig gebeurt, is er sprake van repeterende bewegingen. Deze spierarbeid kan een mens lang volhouden. Maar te grote belasting in de vorm van langdurige repeterende bewegingen kan klachten door slijtage aan de spieren, gewrichten of pezen veroorzaken. Deze schade wordt ook wel

eens RSI genoemd (Repetitive Strain Injury).

Samengevat enkele voorbeelden:

Soort risico	Schadelijk effect	Komt in de zuivel voor bij
Tillen en dragen	Rugklachten	· uitvoeren van inpakwerkzaamheden · afwegen en toevoegen van hulpmiddelen · laden en lossen van vrachtwagens (handmatig tillen/dragen van kazen)
Duwen en trekken	Schade aan spieren en pezen, pijn aan schouders	· verplaatsen handpallettruck met volle belading · verslepen van slangen
Ongunstige werkhoudingen	Klachten aan knie- heup- rug- nek, schouders en armen.	· operatorwerkzaamheden (langdurig staan of zitten) · uitvoeren onderhoud en reparatiewerkzaamheden (langdurig in gehurkte of geknielde houding werken)
Repeterende arbeid	Slijtage van spieren, gewrichten en pezen (RSI)	· handmatig aanbrengen van etiketten op kazen · inpakken aan lopende band

Wettelijk kader

In het **arbobesluit** ^[1] is een aantal verplichtingen opgenomen om het risico op schadelijke lichamelijke belasting te voorkomen. Na de naam en de titel van het artikel is kort de inhoud weergegeven.

Arbobesluit:

Art. 5.2 Voorkomen gevaren

De lichamelijke belasting mag geen gevaren met zich meebrengen voor de veiligheid en de gezondheid van de werknemer.

Art. 5.3 Beperken gevaren en inventarisatie en evaluatie

De lichamelijke belasting mag geen of -zover redelijkerwijs kan worden gevergd- zo weinig mogelijk gevaren met zich meebrengen voor de veiligheid en de gezondheid van de werknemer.

De veiligheids- en gezondheidsaspecten van de lichamelijke belasting moeten worden beoordeeld.

Art. 5.4 Ergonomische inrichting werkplekken

De werkplekken moeten ergonomisch zijn ingericht.

Art. 5.5 Voorlichting

Werknemers die lichamelijk belastend werk uitvoeren moeten worden voorgelicht over de risico's van het werk en over de manier waarop zij hun werk gezond kunnen uitvoeren.

Beleidsvoering

In deze Arbocatalogus staan concrete maatregelen om lichamelijke belasting aan te pakken. Naast het eventueel nemen van concrete maatregelen zal een bedrijf ook beleid moeten voeren om de risico's op het gebied van lichamelijke belasting te voorkomen en systematisch te beheersen. De belangrijkste onderdelen van dat beleid zijn:

1 Risico inventarisatie- en evaluatie en plan van aanpak

Elk bedrijf moet een beoordeling maken van de lichamelijke belasting op werkplekken waar hiervan sprake is. Het onderwerp lichamelijke belasting moet in de RI&E opgenomen zijn of anders is een speciale RI&E lichamelijke belasting nodig. Hiervoor kan ook een deskundige worden ingeschakeld. De RI&E moet vervolgens voorzien zijn van een Plan van Aanpak om knelpunten op te lossen op werkplekken waar deze zich voordoen. Hiervoor kan ook van deze catalogus gebruik worden gemaakt.

2 Goed bouw- en inkoopbeleid

Bij het inrichten en ontwerpen van installaties en werkplekken zal ook rekening gehouden moeten worden met de effecten op lichamelijke belasting. Vermeden moet worden dat lichamelijke belasting te groot wordt door maatregelen te treffen aan installaties en op werkplekken. Ook bij de aanschaf van hulpmiddelen moet dit een aandachtspunt zijn bij de inkoop.

3 Goede werkorganisatie

Bij het inzetten van medewerkers en de verdeling van hun werkzaamheden is het belangrijk te zorgen voor zoveel mogelijk afwisseling in het werk, op het gebied van lichamelijke belasting (tillen en dragen, duwen en trekken, werkhoudingen en repeterende bewegingen). Voor elke taak kan het bedrijf vaststellen wat de maximale lichamelijke belasting is (zie ook het stukje over grenswaarden na deze opsomming), bijvoorbeeld door:

- het aangeven van maximale tilgewichten (ook voor specifieke situaties, zoals laag of hoog tillen)
- maximale belading van karren en containers
- zorgen voor voldoende beschikbaarheid van hulpmiddelen (tilhulpmiddelen, hijs- en hefmiddelen e.d.) om het werk te verlichten, daar waar nodig.

4 Voorlichting en instructie aan de medewerkers

Medewerkers die (zwaar) lichamelijk belastend werk doen moeten voorlichting ontvangen over de gezondheidsaspecten van het werk en het goed instellen en gebruiken van de werkplekken en (til)hulpmiddelen. Dit kan verzorgd worden via de leidinggevende, een preventiemedewerker of andere arboadviseur of via de arbodienst of andere externe deskundige.

5 Inzet preventiemedewerker

De preventiemedewerker in het bedrijf zou kennis kunnen hebben van lichamelijke belasting en een goede werkhouding. De preventiemedewerker kan dan de collega's voorlichting geven over het gezond werken, zonder dat de arbodienst daarvoor hoeft te worden ingeschakeld.

6 Deskundige ondersteuning

Wanneer er onduidelijkheden of beginnende gezondheidsklachten zijn in relatie met lichamelijke belasting kan voor advies de hulp van een deskundige ingeschakeld worden. Dit kan een bedrijfsarts, fysiotherapeut of een ergonoom zijn.

Grenswaarden

Uiteindelijk zullen alle maatregelen die het bedrijf neemt er toe moeten leiden dat de grenswaarden voor overbelasting zo min mogelijk worden overschreden. Voor alle soorten lichamelijke belasting zijn er gezondheidskundige grenswaarden. Hiermee kan van te voren ingeschat worden of het grootste deel van de mensen, die dat werk moeten doen, dit zonder schade voor hun gezondheid kunnen uitvoeren. Het gaat om de volgende grenswaarden (gebaseerd op de stand van de wetenschap en professionele dienstverlening) aangevuld met enkele praktische tips:

Tillen en dragen

In de wet staat geen tilnorm maar de Nederlandse Arbeidsinspectie hanteert bij haar inspecties een maximum gewicht dat ligt tussen de 23 en 25 kg (bij tillen met twee handen), gebaseerd op de NIOSH methode. Bij frequent tillen of dragen wordt het maximale gewicht dat mag worden getild lager naarmate de tilfrequentie hoger wordt. In dit soort gevallen moet het maximale til- of draaggewicht berekend worden, bijv. met de NIOSH methode (zie ook www.arbobondgenoten.nl ^[2] waar een berekeningsmethode te vinden is) of zie de tilwijzer zoals opgenomen in de Arbocatalogus.

Factoren die bij tillen invloed uitoefenen op de kans en ernst van de gezondheidsschade bij langdurige tilwerkzaamheden zijn:

- De afstand van het te tillen voorwerp tot het lichaam
- De hoogte van het oppakken en wegzetten van het te tillen voorwerp
- De horizontale afstand tussen de oppakhoogte en de wegzethoogte
- De draaiing van de romp / rug
- De mogelijkheid om het te tillen voorwerp goed en stevig vast te kunnen houden
- De frequentie van het tillen.

Tillen en dragen is veel gemakkelijker en minder belastend als dat dicht tegen het lichaam aan gebeurt (hoe dichter bij het lichaam hoe beter). Ook de hoogte is belangrijk: oppakken en neerzetten op heuphoogte (met een rechte rug) is het gemakkelijkst. Boven schouderhoogte is het tillen het zwaarst en geeft de meeste belasting.

Zorgen dat het voorwerp eenvoudig met de handen kan worden vastgepakt maakt het tillen en dragen gemakkelijker.

Beoordeel werkplekken waar sprake is van het regelmatig tillen / dragen van zware gewichten en werkplekken waar veelvuldig tillen en/of dragen van lasten gepaard gaat met bijvoorbeeld het verplaatsen van lasten van de grond, boven schouderhoogte, veel gedraaid moet worden met het lichaam of de lasten onhandig vast te houden zijn.

[Klik hier voor Informatie specifiek voor tillen van kazen](#) ^[3]

Duwen en trekken

De toegelaten trek- en duwkracht van een mens die met het gehele lichaam trekt of duwt is bij incidenteel trekken of duwen met twee handen maximaal 30 kg of 300 Newton. Bij regelmatig trekken en duwen met twee handen ligt de grens op 20 kg of 200 Newton. Op basis van deze grenzen kan de maximale belading van bijv. palletwagens bepaald worden, dit is altijd afhankelijk van de specifieke situatie (zie bijvoorbeeld de **[duw/trekcalculator](#)** ^[4]). Rolweerstand van de vloer en wielen en de hellingshoek bepalen naast het gewicht de trek- en duwkrachten bij het verplaatsen van een kar of pallet. Zorgen voor een effen vloer, waar een kar gemakkelijk kan rollen, goed onderhouden wielen van de juiste grootte en - als er een hoogteverschil overbrugd moet worden - een geleidelijke helling kan al grote verbetering geven in de lichamelijke belasting.

Duwen is beter dan trekken. Bij duwen kan de medewerker beter het lichaamsgewicht inzetten.

Voorkom ook rukken of stoten, begin rustig en bouw de kracht op tot het maximum. Trek of duw op de goede hoogte: tussen heup- en schouderhoogte kan het gemakkelijkst de meeste kracht gezet worden. Het gebruik van goede handvaten maakt het trekken en duwen gemakkelijker.

Werkhoudingen

Klachten door langdurige belasting in slechte werkhoudingen kan voorkomen worden door te zorgen dat het lichaam en de gewrichten niet te lang in een onnatuurlijke stand staan, zoals gedraaid staan, gebukt staan, met het hoofd gebogen etc. Een afwijking van de natuurlijke stand van maximaal 20 graden is de grens.

Voorkom daarom zoveel mogelijk onnatuurlijke werkhoudingen door een goed ergonomisch ontwerp van de werkplekken en aanvullend hulpmiddelen benutten. Varieer ook zoveel mogelijk de werkhoudingen en wissel regelmatig staan met zitten af. Probeer langdurig op één plek staan of zitten te voorkomen. Lopen en bewegen is altijd beter dan langdurig op één plek staan of zitten.

Repeterende arbeid

Grote bewegingen (meer dan 45 graden afwijkend van de neutrale stand) met het hoofd, de romp, de benen, de schouders/armen, de onderarmen en de pols/hand mogen niet vaker dan 2 x per minuut voorkomen gedurende de hele dag. Probeer eenzijdig, monotoon werk waarbij steeds dezelfde bewegingen gemaakt moeten worden te voorkomen door het werk anders te organiseren. Pas zo mogelijk de werksituatie aan: elke centimeter minder ver reiken leidt tot een verbetering van de werkhouding. Zoals minder diep bukken, minder voorovergebogen werken. Voorkom eenzijdig, monotoon werk waarbij steeds dezelfde bewegingen gemaakt moeten worden door het werk anders te organiseren en medewerkers de gelegenheid te geven het werk af te wisselen met andere taken, waar deze belasting zich niet voordoet.

Naar oplossingen voor dit risico

Wanneer u **[hier](#)** ^[5] klikt komt u bij de oplossingen voor lichamelijke belasting uitgewerkt in deze catalogus. Door via de productiefasen te zoeken (linkerkolom van deze website) komt u bij de werkzaamheden waarbij machineveiligheid een risico kan vormen en de daarbij passende oplossingen.

- [1] http://wetten.overheid.nl/BWBR0008498/Hoofdstuk5/Afdeling1/geldigheidsdatum_04-04-2011
- [2] <http://www.arbobondgenoten.nl/>
- [3] <http://zuivel.dearbocatalogus.nl/node/751>
- [4] <http://duwtrekcalculator.expertisecentrum-expres.nl>
- [5] [https://zuivel.dearbocatalogus.nl/search/website?f\[0\]=im_arbo_risicogroep:21](https://zuivel.dearbocatalogus.nl/search/website?f[0]=im_arbo_risicogroep:21)