

Arbocatalogus pkgv-industrie

Inrichting arbeidsplaats

Bijlage 2

Tillen en dragen

Op bijna alle arbeidsplaatsen in de verpakkingenproducerende industrie behoort het tillen en dragen van stapels plano vouwdozen en gevulde omdozen tot het dagelijks werk. Of het nu gaat om het inleggen van stapels plano's in de plakmachine, het overstapelen van vellen karton of plano vouwdozen, of het pallettiseren van omdozen, het is – zeker bij de wat kleinere bedrijven – nog vaak handwerk.

De rug kan hierdoor zwaar belast worden, wat nog versterkt kan worden door:

1. Vaak worden stapels vellen of plano's vanaf vloerniveau opgetild en op een andere pallet op soms hetzelfde niveau weer neergelegd. Daarbij wordt vaak een ongunstige tiltechniek gebruikt (vanuit de rug tillen).
2. Bij het optillen en op een andere plaats weer neerleggen van de stapel wordt vaak tegelijkertijd het bovenlichaam gedraaid.
3. Het overstapelen of inleggen van stapels plano's wordt soms met gestrekte armen uitgevoerd. Hoe verder een last van het lichaam wordt gedragen, des te zwaarder wordt de wervelkolom belast.

Het is bewezen dat bij vaak tillen en dragen en omzetten van lasten het ontstaan van rugproblemen wordt bespoedigd wanneer één van bovenstaande bijkomende oorzaken mee heeft gespeeld. De basis voor het ontstaan van rugklachten door het bewegen van lasten is in de regel een verkeerde belasting van de tussenwervelschijven.

Belastingen van de tussenwervelschijven bij tillen en dragen

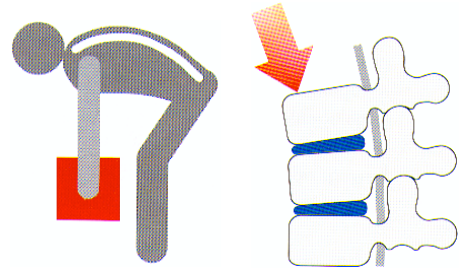
De tussenwervelschijven, die tussen de afzonderlijke wervels liggen, bestaan uit een vezelring met een kern van kraakbeen. Door de afwisseling van harde wervels (bot) en beweeglijke delen (tussenwervelschijven) verkrijgt de wervelkolom zijn beweeglijkheid.

Bij het tillen van een gewicht van 50 kg met een ronde rug worden de tussenwervelschijven in de lendenen belast met een kracht die vergelijkbaar is met ca. 700 kg. Iemand met een gezonde rug kan dat kortstondig wel aan, maar wanneer door dagelijkse rugbelastingen de tussenwervelschijven slijtage vertonen, kan dit net te veel zijn en kan er ernstige schade optreden. De lichaamsspieren reageren dan met verkrampingen en spanningen, waardoor de

drukbelastingen op de tussenwervelschijven soms nog erger kunnen worden en de wervelkolom zelf scheef gaat staan.

Tijdens het tillen met een ronde rug wordt de kracht die op de tussenwervels drukt ongelijk verdeeld (zie fig. 1).

De tussenwervelschijven worden aan de voorkant meer belast en daardoor wigvormig vervormd, de daarvoor nog in het midden liggende kern van de tussenwervelschijven wordt naar achteren gedrukt in de richting van het ruggenmergkanaal.



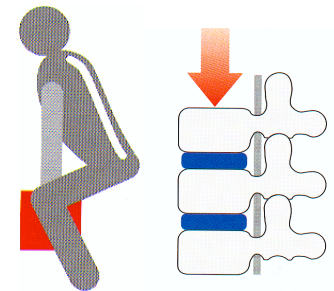
Figuur 1 tillen met ronde rug

Bij beschadigde tussenwervelschijven kan de kern hiervan tegen zenuwen in het ruggenmergkanaal drukken. Wanneer een tussenwervelschijf scheurt ontstaat een hernia.

Goed tillen en dragen

Probeer zoveel mogelijk vanuit de knieën en met een rechte rug te tillen (zie fig. 2). Uiteraard geldt dit ook voor het weer neerzetten van een last.

N.B. Het tillen vanuit de knieën is niet altijd goed mogelijk, bijvoorbeeld als een te tillen product te groot is.



Figuur 2 tillen vanuit de knieën

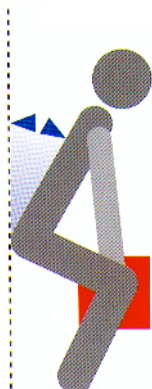
Let bij het tillen van een zware last op het volgende:

- Zo dicht mogelijk bij de last gaan staan;
- Ga met gezicht en lichaam recht tegenover de last staan;
- Plaats de voeten minstens op heupbreedte uit elkaar;
- Zorg voor een goed voeten/vloer contact (ook de hielen op de vloer);
- Buikspieren aanspannen, maar niet de adem inhouden;
- Bij voorkeur uit de knieën en met rechte rug tillen (benen buigen, de kniehoek niet onder de 90°);
- Tijdens het tillen de rug recht houden;
- De last niet met schokken bewegen;
- Vermijd verdraaiingen van de wervelkolom (nooit tillen en draaien tegelijk!).

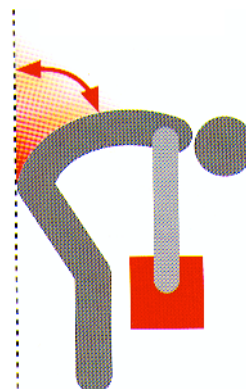
Omdat de belasting van de wervelkolom afhankelijk is van vele factoren, kan de vraag naar het toelaatbare tilgewicht niet altijd gemakkelijk worden beantwoord.

Naast het gewicht van de last en de houding van het lichaam is ook de frequentie van het tillen en dragen per werkdag van grote invloed. Bij kleine gewichten van 1-2 kg en optimale arbeidsomstandigheden kunnen enige honderden til- en draagbewegingen per werkdag niet kritisch zijn, maar het vaak moeten tillen en dragen van grote lasten boven 25 kg kunnen daarentegen voor een hoge belasting zorgen.

Goed tillen:



Fout tillen:



In het algemeen wordt als algemeen toelaatbare gewichten bij tillen onder gunstige omstandigheden gehanteerd:

	Vrouwen	Mannen
18-39 jaar	15 kg	25 kg
boven 40 jaar	10 kg	20 kg

In het algemeen worden lasten van 10 kg voor mannen en 5 kg voor vrouwen als niet-kritisch aangemerkt. Zwangere vrouwen mogen niet meer tillen dan 5 kg (regelmatig) of 10 kg (af en toe).

Bepalen van het maximale tilgewicht

Om de belasting door tillen te bepalen wordt de NIOSH-methode gebruikt. Met de NIOSH-methode kan men het maximale gewicht berekenen dat getild mag worden aan het begin en het eind van een bepaalde tilsituatie. In een optimale tilsituatie wordt maximaal 23 kilogram getild. Hoe ongunstiger de tilsituatie is, hoe lager het maximale gewicht is dat mag worden getild. Dit wordt bepaald door een aantal reductiefactoren. Twee belangrijke reductiefactoren zijn de horizontale (afstand van de handen tot de enkels) en de verticale (afstand van de handen tot de vloer) tilafstand.

Het maximale tilgewicht neemt snel af naarmate deze reductiefactoren ongunstiger zijn.

Een voorbeeld:

- Als de last dichtbij wordt getild mag (als alle andere reductiefactoren optimaal zijn) 23 kg worden getild. Als de last op 50 centimeter afstand ligt, mag nog maar 11,5 kg worden getild!
- Op 75 centimeter hoogte mag 23 kg worden getild. Op 125 centimeter is dit nog maar 19,5 kilogram. Een combinatie van de bovenstaande twee reductiefactoren vermindert het te tillen gewicht nog aanmerkelijk.

Het is dus van belang dat de te tillen producten zoveel mogelijk op een goede hoogte en afstand liggen. Dit betekent dat ook de inrichting op de werkplaatsen en het magazijn

belangrijk is. Uitgangspunt is dat ongunstige tilsituaties worden voorkomen, conform de arbeidshygiënische strategie (bronaanpak).

Til en stapelhulpen:

Er is een scala aan til- en stapelhulpen op de markt, sommige zijn stationair, andere kunnen ook als intern transportmiddel worden gebruikt.

Er zijn stapelhulpen met een automatische hoogteaanpassing, waardoor altijd de juiste werkhogte voorhanden is.

Schaartafel:

Varianten: los staand of verzonken in de vloer (zie fig. 3) en verrijdbaar (zie fig. 4 en 5).

Bij alle schaaftafels ligt een gevaar op de loer: afknelling van voeten of andere lichaamsdelen. Een schaaftafel moet hiervoor afdoende beveiligd zijn.



Figuur 3



Figuur 4



Figuur 5

Tips:

- Probeer alle mogelijkheden uit om lasten niet vanaf vloerniveau te moeten tillen;
- Probeer de materialen zodanig neer te zetten dat lange draagwegen en ook verdraaiingen van het bovenlichaam bij het tillen worden vermeden;
- Probeer te tillen vanuit de knieën en met een rechte rug;
- Praat over tilproblemen en mogelijke oplossingen tijdens het werkoverleg.

Bron: Berufsgenossenschaft Druck und Papier, bewerkt door Wim de Groen / Ergoplan, Roy Versteegen