**Beoordelen trek-duwsituatie**

**Een voorbeeld om een situatie te beoordelen.**

Een pallet is gevuld met groenten, de belading is 300 kg. De pallets worden ca. 12 maal per uur verplaatst over een afstand van 10 m. Vervolgens is de belading 400 kg of meer. Wat betekent dat voor situatie?

Er zijn verschillende beoordelingsmethoden.

**1. De** [**KIM Methode (OSHA)**](https://osha.europa.eu/nl/topics/msds/slic/handlingloads/19.htm/30.htm)

Het palletiseren van de groenten in het voorbeeld leidt aan de hand van diverse criteria (afstand, gewicht en transportmiddel, nauwkeurigheid van plaatsing, lichaamshouding en omgevingscondities) tot een aantal punten, een risicoscore.

De score wordt gerankt naar de mate van de belasting en het eventuele gevolg voor verschillende groepen mensen (verschillend in hun belastbaarheid. Vervolgens geeft het de urgentie van herontwerp van de situatie aan.

In het voorbeeld betekent dit dat bij een belading van 300 en 400 kg er sprake is van risicogroep 2 : *Hogere belasting, fysieke overbelasting mogelijk bij minder veerkrachtige mensen. Voor die groep is herontwerp van de werkruimte van belang.*

In het voorbeeld betekent dit dat bij een belading van 400-600 of >600 kg, waarbij ook de lichaamshouding zal veranderen, er sprake is van risicogroep 3 : *Sterk verhoogde belasting, fysieke overbelasting ook mogelijk bij de gemiddelde mens. Herontwerp van de ruimte wordt aanbevolen.*

**2. Een methode in 2 stappen**

Het is een methode waarbij men in eerste instantie met een unster of een kleine rekentool ([trek- en duwcalculator](http://duwtrekcalculator.expertisecentrum-expres.nl/nl/calculator)) de trek- en/of duwkracht bepaald.



*Foto: Meet de trekkracht met een unster.*

Vervolgens kijkt men in een grafiek waarin de situatie m.b.t. afstand en frequentie is opgenomen of de krachten (uitkomst stap 1) aanvaardbaar zijn. Dit kan met onderstaande tabel. Onder aanvaardbaar wordt verstaan dat wanneer de trek- of duwdrachten binnen deze waarden vallen de kans op lichamelijke belasting onwaarschijnlijk is. De gegeven waarden zijn berekend aan de hand van de meest gunstige omstandigheden: er zijn geen obstakels in het traject (hellingen, drempels, oneffenheden). Worden de omstandigheden minder dan ideaal dan zal de toelaatbare kracht lager worden.

|  |  |
| --- | --- |
| **Verplaatsingsafstand** | **Frequentie** |
|  | 10/minuut | 5/minuut | 1/minuut | 12/uur | 1 per 8 uur |
| 2 meter | 16-8 | 18-10 | 20-14 | D: 24-16T: 20-16 | D: 30-20T: 20-16 |
| 8 meter |  | 14-6 | 20-14 |  | D: 26-16T: 20-18 |
| 15 meter |  |  | 18-8 | **20-12** | 20-14 |
| 30 meter |  |  | 16-6 | 18-12 | 20-12 |
| 60 meter |  |  |  | 16-6 | 20-10 |
| *D = duwen; T = trekken;**Eerste waarde: op gang brengen; tweede waarde (na het streepje): op gang houden* |

*Tabel 2 Aanvaardbare duw- en trekkrachten in kg (uit het rapport* [*'Handmatig duwen/trekken en gezondheidseffecten'*](http://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0CD0QFjAEahUKEwiZ0e7e67TIAhWHVBQKHVf9BnA&url=http%3A%2F%2Fpublications.tno.nl%2Fpublication%2F34610777%2F0jnrHc%2Fdelleman-1995-handmatig.pdf&usg=AFQjCNGixntMiwXLBAZxYHOo8vtYASCO_Q&sig2=0O29zMGk5ZeriCgClqzSfw)*, N.J. Delleman e.a., Min. SZW/VUGA)*

In het voorbeeld van het palletiseren van de groente betekent het dat de trekkracht om de pallet te verplaatsen bij een belading van 300 kg -volgens de trek- en duwcalculator- bij de aanzet 35,9 kg is en om de pallet in beweging te houden tijdens het verplaatsen 11,4 kg is.

In de tweede stap bepaal je of de situatie bij de genoemde afstand en frequentie acceptabel is. Bij nachecken blijkt de aanduwkracht van 35,9 kg te hoog. De situatie zou verbeterd kunnen worden door een handpalletwagen die voorzien is van een extra aanzetkracht. Wanneer we nu de genoemde vuistregel van 400 kg, als zijnde de maximaal te handmatig te hanteren last dan zijn de krachten volgens de calculator nu 45,3 en 14,5 kg. Bij nachecken in tabel 2 blijkt deze situatie niet acceptabel.