

# Body@work



## Fysieke belasting en belastbaarheid uit evenwicht

### Waarom dit onderzoek?

Het belasting-belastbaarheidmodel gaat ervan uit dat klachten aan het bewegingsapparaat kunnen ontstaan, als fysieke belasting op het werk en fysieke belastbaarheid van de werknemer uit evenwicht zijn.

Veel onderzoek is verricht naar belasting op het werk als risicofactor voor het ontstaan van klachten aan het bewegingsapparaat, maar hierbij is zelden rekening gehouden met de belastbaarheid van de werknemer. Het hoofddoel van deze studie was de rol van fysieke belastbaarheid te onderzoeken in het ontstaan van lage rug- en nek-/schouderklachten. Verder hebben we in deze studie onderzocht in hoeverre fysiek ongemak tijdens het werk voorspellend is voor toekomstige klachten aan het bewegingsapparaat. Tenslotte hebben we onderzocht in hoeverre ongemak en vermoeidheid tijdens het werk gereduceerd kunnen worden door fysieke training.

### Hoe is dit onderzoek uitgevoerd?

Voor deze studie zijn drie verschillende onderzoeksvormen gebruikt: een systematische review van voorgaande studies, een prospectieve cohortstudie en een experiment.

In de systematische review hebben we de resultaten van 26 studies naar de relatie tussen fysieke belastbaarheid en toekomstige klachten aan het bewegingsapparaat samengevat.

In de cohortstudie, getiteld 'longitudinal Study on Musculoskeletal disorders, Absenteeism, Stress and Health' (SMASH), zijn 1789 werknemers vanuit 34 bedrijven gedurende 3 jaar gevolgd. De basismeting van deze studie in 1993 bestond uit een vragenlijst naar klachten aan het bewegingsapparaat, het meten van belasting op het werk en het meten van isokinetische spierkracht, statisch spieruithoudingsvermogen van rug-, nek- en schouderspieren en mobiliteit van de wervelkolom.

Heleen Hamberg - van Reenen<sup>1,2,3</sup>

Allard van der Beek<sup>1,2</sup>

Birgitte Blatter<sup>1,3</sup>

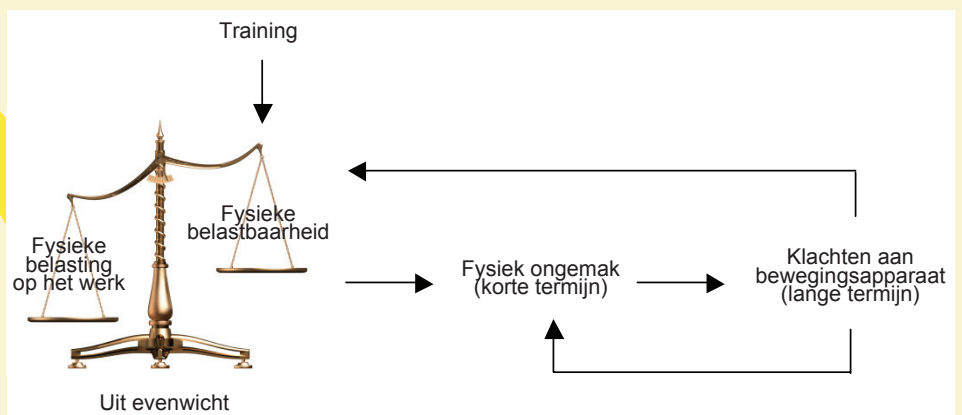
Willem van Mechelen<sup>1,3</sup>

Paulien Bongers<sup>1,2,3</sup>



Heleen Hamberg-van Reenen

- 1 Body@Work, Onderzoekscentrum Beweging, Arbeid en Gezondheid, TNO-VUmc
- 2 Afdeling Sociale Geneeskunde, Instituut voor Extramuraal Geneeskundig Onderzoek, VU medisch centrum
- 3 TNO Kwaliteit van Leven, Arbeid



## Wat is er uitgekomen?

Daarnaast gaven werknemers aan de hand van een afbeelding van het menselijk lichaam aan waar en hoe sterk zij fysiek ongemak ervoeren op een schaal tussen 0 en 10. De werknemers vulden daarna jaarlijks een vragenlijst in naar klachten aan het bewegingsapparaat.

In het experiment voerden 22 werknemers een assemblage- en tiltaak uit, waarbij naar fysiek ongemak werd gevraagd en waarbij spiervermoeidheid werd gemeten met behulp van electromyografie (EMG). Op basis van loting deed de helft van de werknemers mee aan een fitnessstraining gericht op spierversterking van de rug- en schouderpijlen. Na 8 weken trainen werden de metingen van de mate van spiervermoeidheid herhaald.



In onderstaande tabel is de relatie tussen fysieke belastbaarheid en de kans op toekomstige klachten aan het bewegingsapparaat samengevat, zoals dat uit de review en de SMASH-analyses is gebleken.

	Isokinetische spierkracht			Statisch spier- uithoudingsvermogen			Mobiliteit wervelkolom		
	Review	SMASH	Beide	Review	SMASH	Beide	Review	SMASH	Beide
Rugklachten	?	0	?	0	+	?	?	0	?
Nekklachten	?	+	?	?	+	?	?		
Schouderklachten	?	0	?	?	0	?	?		

Uit deze resultaten kan geconcludeerd worden dat de rol van fysieke belastbaarheid in het ontstaan van lage rug- en nek-/schouderklachten (nog) niet duidelijk is.

In onderstaande tabel is weergegeven in hoeverre klachten aan het bewegingsapparaat verklaard kunnen worden, doordat fysieke belasting en belastbaarheid uit evenwicht zijn.

Evenwicht tussen belasting en belastbaarheid	Fysieke belasting op het werk	Fysieke belastbaarheid								
		Isokinetische spierkracht			Statisch spier- uithoudingsvermogen			Mobiliteit wervelkolom		
		Rug	Nek	Sch	Rug	Nek	Sch	Rug	Nek	Sch
Uit evenwicht	Tillen	0	0	0						
Beide laag		+	+	0						
Beide hoog		0	0	0						
Uit evenwicht	Werken in gebogen houding (flexie)				+	+		0		
Beide laag					+	0		0		
Beide hoog					0	0		0		

0: geen relatie; +: een positieve relatie

Uit deze tabel blijkt dat het uit evenwicht zijn van het statisch spieruithoudingsvermogen en het werken in gebogen houding de kans op rug- en nekklachten verhoogt. Dit geldt niet voor het evenwicht tussen isokinetische spierkracht en tillen, waarbij juist een lage spierkracht in combinatie met een lage blootstelling aan tillen een verhoogd risico op klachten geeft. Uit deze resultaten kan geconcludeerd worden dat het belasting-belastbaarheid model niet zo eenduidig is als algemeen wordt aangenomen.

De andere resultaten uit ons onderzoek zijn als volgt:

- Spierkracht was het hoogst onder jonge, mannelijke, frequent sportende werknemers, terwijl spieruithoudingsvermogen juist het grootst was onder oudere, slechts af en toe sportende werknemers.
- Fysiek ongemak tijdens het werk is een voorspeller voor toekomstige klachten aan het bewegingsapparaat.
- We vonden geen effect van een spierversterkend fitnessprogramma op fysiek ongemak en spiervermoeidheid tijdens werktaken.

## Wat betekent dit voor de praktijk?

De resultaten uit ons onderzoek leiden tot de volgende praktische aanbevelingen:

- Het is (nog) niet duidelijk wat de relatie is tussen fysieke belastbaarheid en toekomstige klachten aan het bewegingsapparaat. Verder vonden wij in ons experiment geen effect van een spierversterkend fitnessprogramma. Toch is fysieke training uit voorgaande literatuur preventief gebleken tegen klachten aan het bewegingsapparaat (en ook tegen heel veel andere gezondheidsklachten). Er is meer onderzoek nodig naar fysieke belastbaarheid, doelgroepen en type training, maar voorlopig blijft het advies: werknemers, wees actief en werkgevers, stimuleer uw werknemers actief te zijn!
- Het meten van fysiek ongemak kan gebruikt worden als voorspellend instrument voor toekomstige klachten aan het bewegingsapparaat.
- (Matig frequente) sportdeelname zorgt voor fittere oudere werknemers.