

University of Groningen

Over vermoeidheid. Arbeidspsychologische studies naar de beleving van belastingseffecten
Meijman, Theodorus Franciscus

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:
1991

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):
Meijman, T. F. (1991). *Over vermoeidheid. Arbeidspsychologische studies naar de beleving van belastingseffecten*. s.n.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

SAMENVATTING

Het proefschrift gaat over vermoeidheid. Dit onderwerp wordt behandeld vanuit een arbeidspsychologische invalshoek. De verschijnselen die worden onderzocht hebben betrekking op de gewaarwording van veranderingen en/of onvolkomenheden in het handelen en op de verandering van gevoelens. Beide soorten van belevingen kunnen als effect van werkbelasting optreden. Wij stellen ons de vraag naar de aard van deze belevingen en hun onderlinge samenhang en naar hun betekenis in het onderzoek van de gemoedstoestand, die mensen bevangt tijdens een belasting of na afloop daarvan. In het dagelijks spraakgebruik wordt deze beleving vermoeidheid genoemd.

Hoofdstuk 1 stelt de vraag naar de betekenis van vermoeidheid als arbeidspsychologisch begrip. Daartoe wordt een kritische analyse gegeven van de geschiedenis van het (arbeids)psychologisch vermoeidheidsonderzoek en de theoretische oriëntaties die daarin een rol spelen, te weten: vermoeidheid als vervuiling van het 'milieu intérieur' (Mosso, 1894), vermoeidheid als energieprobleem (Kraepelin, 1897 en 1903), en vermoeidheid als hapering in de centrale regelkamer (Haider, 1962; en Schmidtke, 1965). Betoogd wordt dat aan deze verbeeldingen een kentheoretische vooronderstelling ten grondslag ligt. Het betreft de substantivering van een woord uit het dagelijks spraakgebruik tot een wetenschappelijk begrip waarin wordt gerefereerd aan een eenduidige psycho-biologische toestandsverandering van het organisme. Zo'n toestandsverandering zou optreden onder invloed van de over een langere duur volgehouden fysieke en/of mentale activiteit. Hij zou in maat en getal zijn vast te leggen en een verklaring moeten bieden voor het verval van de prestatie in dergelijke situaties.

Tegen deze voorstelling van zaken hebben wij bezwaar gemaakt. In navolging van Thorndike (1900 en 1914) en Bartley (1947 en 1976) vatten wij vermoeidheid op als een evaluatief-motivationale oordeel over de eigen toestand in relatie tot de eisen die de taak daaraan, al dan niet vermeend, stelt. Dit oordeel heeft betrekking op de voortgang van het handelen en wel op de beslissing of en in welke mate de persoon zich met de voorliggende taak zal bezig houden. In zo'n beschouwing is onder meer de vraag van belang naar de wijze waarop mensen een dergelijk oordeel tot uitdrukking kunnen brengen en in het bijzonder de bewoordingen waarin zij dat (kunnen) doen. Daarover gaat het in dit proefschrift.

In vervolg op deze analyse wordt in **Hoofdstuk 2** de status besproken van op de beleving gebaseerde maten in het arbeidspsychologisch vermoeidheidsonderzoek. Er wordt betoogd dat de waarde die aan deze maten wordt gehecht nauw samenhangt met de definitie die a-priori aan de term vermoeidheid wordt gegeven. Op zijn beurt is de voorkeur voor een bepaalde omschrijving, te weten 'vermoeidheid als psycho-biologische toestandsverandering' of 'vermoeidheid

als oordeel over de voortgang van het handelen', voornamelijk informatief over de maatschappelijke context van het desbetreffende onderzoeksprogramma en de waarden die de onderzoeker daarin van belang acht. Ter afsluiting van dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de verschillende soorten van vragenlijsten naar belevingen die in het arbeidspsychologische vermoeidheidsonderzoek worden gebruikt.

In **Hoofdstuk 3** behandelen wij de aard en de opzet van de empirische onderzoeken die in het vervolg van het proefschrift besproken worden. Allereerst beschrijven wij de herkomst van 34 uitspraken die op hun schaalqualiteiten zullen worden onderzocht. De uitspraken sluiten aan bij de psychologische indicatoren die Bartlett (1953) voor het vermoeidheidsonderzoek heeft geformuleerd. Zij hebben betrekking op de meest voorkomende aspecten van de vermoeidheidsbeleving die in de literatuur worden onderscheiden, te weten: psychische spanning, een mankerende handelingsbereidheid, onvolkomenheden in de handelingsbekwaamheid en het a-specifieke vermoeidheidsgevoel. De samenhang tussen de uitspraken zal geanalyseerd worden met behulp van de modellen van Mokken en Rasch. Voor deze technieken is om meer dan één reden gekozen. Deze item-responsmodellen zijn bij uitstek geschikt om de houdbaarheid van onze theoretische opvatting van vermoeidheid te onderzoeken. Bovendien resulteren zij in schalen die een sterker interpretatie van het meetresultaat toelaten dan schalen die worden geconstrueerd volgens de principes van de klassieke testtheorie. De schaalanalyses zullen plaats vinden onder verschillendsoortige belastingscondities en over verschillende groepen van respondenten. Een en ander is van belang voor het onderzoek van de assumpties van de gehanteerde schaalmodellen en de generalisatie van de bevindingen. In verband hiermee worden in dit hoofdstuk de aard van de belastingscondities en de herkomst en de samenstelling van de respondentgroepen besproken. Wanneer de schaalanalyse tot bevredigende resultaten heeft geleid, gaat het onderzoek over in een instrumenteel nomologisch onderzoek naar de validiteit van de score die de geconstrueerde schaal oplevert. Dat wil zeggen dat wordt onderzocht of de score op de schaal inderdaad de informatie levert die theoretisch voor ogen staat.

De resultaten van de schaalanalyses worden behandeld in **Hoofdstuk 4**. Het blijkt dat er uit de oorspronkelijke verzameling van 34 uitspraken een schaal van 16 items geconstrueerd kan worden. Alle uitspraken over psychische spanning en het a-specifieke vermoeidheidsgevoel moeten uit de verzameling worden verwijderd. De resterende 16 items hebben betrekking op mankementen in de handelingsbereidheid, zoals 'weerstand tegen activiteit' of 'moeite met de voortzetting van het werk', en op onvolkomenheden in de handelingsbekwaamheid, zoals 'struikelen over je eigen benen' of 'concentratieproblemen'. In gedichotomiseerde vorm passen deze items zowel in het Mokkenmodel als in het Raschmodel, en in polytome vorm passen zij in het Mokkenmodel. De schaal-

karacteristieken van de items en het sterke cumulatieve karakter van de schaal blijken invariant voor de belastingsconditie en voor de leeftijd van de respondent. Daarmee vormen de 16 items betrouwbare indicatoren van verschillende sterkteniveaus in eenzelfde, ééndimensionale, latente variabele. In het licht van de literatuur, waarin vooral het multidimensionale karakter van de vermoeidheidsbeleving wordt voorgestaan, is dit een eigenzinnige bevinding. Ter afsluiting van de schaalanalyses wordt daarom in **Hoofdstuk 5** de mogelijkheid besproken om met behulp van een multidimensionale techniek, factoranalyse, meer schalen uit de oorspronkelijke verzameling van 34 uitspraken te construeren. Aangetoond wordt dat dit mogelijk zou zijn. De aldus geconstrueerde schalen hebben echter dermate hoge intercorrelaties dat in de praktijk de zin van zo'n meerdimensionale operationalisatie in twijfel kan worden getrokken. Vervolgens wordt in dit hoofdstuk aandacht besteed aan de aard van de meting die de geconstrueerde schaal oplevert. Betoogd wordt dat de itemverzameling niet moet worden opgevat als de operationalisatie van een verklarend psychologisch begrip. Veeleer gaat het om een instrument waaraan is af te lezen in welke mate iemand uitspraken op zichzelf van toepassing acht omtrent indicatoren die verwijzen naar een conflict tussen zijn actuele toestand en de eisen die de taak(situatie) daaraan, al dan niet vermeend, stelt. Mensen zullen, zo luidt de theorie, dergelijke indicatoren sterker op zichzelf van toepassing verklaren naarmate dat conflict naar hun mening groter is.

In **Hoofdstuk 6** wordt onderzocht of de score op de geconstrueerde schaal, de Schaal voor Ervaren Belasting (SEB), zich volgens de bovengenoemde theorie gedraagt. Er wordt allereerst een zestal samenhangende veldonderzoeken met ploegenwerkers beschreven waarin, respectievelijk volgens een binnen-persoon design en volgens een tussen-persoon opzet, de validiteit van de SEB-score als indicator van werkbelastingseffecten wordt onderzocht. De resultaten van deze onderzoeken wijzen uit dat de SEB-score gevoelig is voor verschillen in belastingsniveau, geoperationaliseerd aan ploegendienstconditie (werken in een Ochtenddienst, Middagdienst of Nachtdienst), en de duur van deze belasting.

In het tweede deel van dit hoofdstuk worden vijf studies besproken waarin de belasting op verschillende manieren (quasi)experimenteel is gemanipuleerd en waarin het effect daarvan op de SEB-score is vastgesteld. Het eerste onderzoek is een laboratoriumexperiment volgens een binnen-persoon opzet over de effecten van slaapdeprivatie en lawaai op de SEB-score. Daarin wordt een bevestiging gevonden van de bevindingen in de ploegendienstonderzoeken die met de SEB zijn uitgevoerd. Na afloop van een standaard mentale belastingtaak worden beduidend hogere SEB-scores gevonden wanneer de proefpersonen aan een ingrijpend slaapgebrek onderworpen zijn geweest in vergelijking met controlecondities waarin geen bijzondere manipulaties zijn aangebracht. Lawaai als stressor tijdens het uitvoeren van de standaardtaak blijkt in dit experiment geen effect te hebben. Het tweede onderzoek is een quasi-experimentele veld-

studie onder rijexaminatoren waarin het niveau van de externe belasting systematisch is gemanipuleerd. De SEB-score blijkt gevoelig voor deze manipulatie. In de derde studie, een veldonderzoek onder buschauffeurs, wordt een, zij het niet erg sterke, relatie gevonden van de SEB-score met residu-effecten van voorafgaande werkbelasting. In het vierde onderzoek, een simulatie-experiment met zeelieden, is de belasting gemanipuleerd op basis van tussen-persoon verschillen in kwalificaties voor het uitvoeren van een realistische taak in een scheepssimulator. Ook daarin wordt een relatie van het belastingsniveau met de SEB-score gevonden. Het vijfde en laatst beschreven onderzoek in dit hoofdstuk is een laboratoriumonderzoek, waarin blijkt dat de SEB-score gevoelig is voor experimenteel gemanipuleerde niveauverschillen in de eisen die een taak stelt aan de informatieverwerking in combinatie met de toestand van de persoon. De conclusie van het hoofdstuk is dat de SEB-score zich gedraagt volgens de verwachtingen die wij daaromtrent op theoretische gronden mochten hebben. Daarmee is de validiteit van de score aannemelijk gemaakt.

In de twee volgende hoofdstukken wordt het onderzoek naar de betekenis van de SEB-score voortgezet. Het gaat nu om de (cor)relaties van de SEB-score met andere maten die in het onderzoek van werkbelasting gebruikt worden. In **Hoofdstuk 7** worden de correlaties besproken met maten voor het onderzoek van de algemene toestand, waaronder de ervaren gezondheid of welbevinden en specifieke lichamelijke klachten, slaapkwaliteit, algemene coping styles en taakgebonden coping styles, de beoordeling van de lichamelijke en mentale werkinspanning, arbeidsattituden en satisfactie, en met een vragenlijst die stressgevoeligheid zou meten op basis van symptomen van verstrooidheid en vergeetachtigheid, de Cognitive Failure Questionnaire (CFQ). Deze laatste van Broadbent et al. (1982) afkomstige vragenlijst is met name interessant omdat hij evenals de SEB vraagt naar onvolkomenheden in het handelen en de regulering daarvan.

De SEB-score correleert in de verwachte richting met het niveau van de algemene gezondheidsbeleving en met de algemene slaapkwaliteit. Een en ander wijst er op dat de SEB-score indicatief is voor malaisegevoelens. Er worden lage correlaties gevonden van de SEB-score met specifieke lichamelijke klachten, met algemene coping styles, met taakgebonden coping styles en met arbeidsattituden. Er wordt een correlatie gevonden met de beoordeling van de mentale werkinspanning, maar niet met de beoordeling van de fysieke werkinspanning. Hoewel er een substantiële correlatie tussen de SEB-score en de CFQ wordt gevonden, kan niet worden geconcludeerd dat de SEB met deze laatste maat redundant is. Eenzelfde conclusie kan getrokken worden uit een uitgebreid onderzoek van de correlatie tussen de SEB-score en de score op een specifieke slaapkwaliteitsschaal (de Groninger SlaapKwaliteitsSchaal, GSKS-S), waarmee dit hoofdstuk wordt afgesloten.

Hoewel de SEB-score onder omstandigheden betrekkelijk hoog correleert met

momentane gevoelens van activatie en (in)spanning tijdens het werk, wordt in **Hoofdstuk 8** aangetoond dat hij ten opzichte van deze maten niet redundant is. Vervolgens wordt in dit hoofdstuk een veldonderzoek naar de arbeidsbelasting van buschauffeurs gerapporteerd, waarin de relatie wordt onderzocht van de SEB-score met objectieve taaklast maten en met subjectieve en fysiologische belastingseffect maten. De SEB-score hangt samen met het niveau van de geobserveerde taaklast en met andere subjectieve belastingseffecten. Er worden evenwel geen relaties gevonden met fysiologische maten zoals verhoging van de systole bloeddruk en neuro-endocriene activatie. Tenslotte wordt in dit hoofdstuk de predictieve validiteit van de SEB-score onderzocht ten opzichte van later in de tijd gemeten gevoelens van activatie en spanning en ten opzichte van later in de tijd geleverde prestaties in een mentale belastingtaak. De validiteit ten opzichte van de subjectieve maten is bevredigend. Ten opzichte van de onderzochte prestatiematen is de validiteit van de SEB minder overtuigend. Er zijn aanwijzingen dat de SEB een relatie heeft met later in de tijd geleverde prestaties in de meer extreme belastingsituaties.

In **Hoofdstuk 9** wordt een evaluatie gegeven van de bevindingen. Er wordt geconstateerd dat de doelstellingen van het onderzoek zijn bereikt. Het blijkt mogelijk uitspraken over een mankerende handelingsbereidheid tezamen met uitspraken over onvolkomenheden in de handelingsbekwaamheid in één en dezelfde dimensie te schalen. De logica van de gehanteerde schaalmodellen rechtvaardigt de conclusie dat beide soorten uitspraken elkaar impliceren. Hierin wordt een argument gevonden voor de houdbaarheid van de opvatting van vermoeidheid die in deze studie wordt voorgestaan: een evaluatief-motivationeel oordeel over de voortgang van het handelen. De analyse van de samenhang tussen deze uitspraken met behulp van de item-responsmodellen van Mokken en Rasch heeft geresulteerd in een meetschaal waarvan de validiteit als instrument voor het onderzoek van ervaren belasting in verschillende onderzoeken is aangetoond. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een bespreking van de instrumentele utiliteit van de SEB voor het onderzoek van werkbelastingseffecten. Deze wordt als bevredigend beoordeeld.