



**ONDERBOUWING EN BEWEZEN EFFECTIVITEIT VAN  
STRESSCOACHING VOLGENS  
DE CHRONISCHE STRESS REVERSAL (CSR)-METHODE**

© 2014 - CSR Centrum, Meerkerk

Alle rechten voorbehouden. Niets van deze uitgave mag worden verveelvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van CSR Centrum. Voor overname van tekstgedeelten zijn auteursrechten verschuldigd (Auteurswet 1912).

CSR® (Chronische Stress Reversal) en CSR-coach® zijn geregistreerde handelsmerken.

*Psycholoog/psychotherapeut Sonja van Zweden is oprichter van CSR Centrum (1995) en grondlegger van de CSR-Methode; zij heeft het auteursrecht op het door haar ontwikkelde theoretische CSR-model aan CSR Centrum in exclusieve licentie gegeven.*

CSR Centrum, Postbus 45 / Broekseweg 47A, 4230 BA Meerkerk

T: 0183 354294

W: [csrcentrum.nl/individueel](http://csrcentrum.nl/individueel)

E: [info@csrcentrum.nl](mailto:info@csrcentrum.nl)

	<b>Samenvatting</b>	4
<b>I.</b>	<b>Inleiding</b>	5
<b>II.</b>	<b>Psycho-fysiologie van stress en theoretisch model</b>	
	2.1 Inleiding	6
	2.2 Het Inspanning-Herstel model	6
	2.3 Overspanning & Burn-out in de wetenschappelijke literatuur	10
<b>III.</b>	<b>Bewezen Effectiviteit van de CSR-behandeling</b>	
	3.1 Inleiding	13
	3.2 Nul- en effectmetingen met de Vragenlijst Stressklachten	13
	3.3 Onderzoek naar klachtreductie en effectiviteit van de CSR-behandeling	14
	3.4 Conclusie	17
	<b>Literatuur</b>	18

## SAMENVATTING

CSR staat voor 'Chronische Stress Reversal'. Met de CSR-Methode wordt stressgerelateerde gezondheidsproblematiek aangepakt vanuit een psycho-fysiologische benadering.

In het internationale stressonderzoek wordt veel bewijs gevonden voor de relatie tussen stress en gezondheidsklachten. Voor de theorievorming van de CSR-Methode wordt tevens gebruik gemaakt van het Inspanning-Herstel model. Dit model gaat ervan uit dat mensen binnen een dag hersteld moeten kunnen zijn van een geleverde inspanning, om te voorkomen dat zij de volgende dag met een energieachterstand, ofwel hersteltekort, beginnen. Herhaald onvoldoende herstel na inspanning of stress leidt tot cumulatie van hersteltekort. Dat heeft fysiologische aanpassingen in o.a. het stress-systeem ten gevolg, die op den duur niet meer spontaan herstellen.

In het algemeen lijkt te gelden: hoe langer het hersteltekort duurt, hoe meer gezondheidsklachten, hoe langer het herstel duurt, en hoe meer ziekteverzuim & arbeidsongeschiktheid.

CSR Centrum hanteert als uitgangspunt dat er een oorzakelijk verband bestaat tussen chronische stress/hersteltekort enerzijds en een complex van fysieke, emotionele, cognitieve en gedragsmatige disfuncties anderzijds. De centrale mechanismes waarlangs dit complex optreden zijn grofweg samen te vatten als 'ontregeling van de energieregulerende systemen'. In samenhang daarmee kan ook ontregeling optreden in andere fysiologische regelsystemen, zoals het immuunsysteem; en in mentale functies zoals het concentratievermogen en het geheugen. Overspanning en burn-out beschouwen we als mogelijke beelden binnen dit complex.

De CSR-behandeling is gestandaardiseerd, individueel en stepped-care en wordt uitgevoerd door bij CSR Centrum opgeleide, geregistreerde en ervaren therapeuten en beroepscoaches.

De CSR-Methode kent een integrale aanpak op mentaal, gedragsmatig en lichamelijk niveau. In de eerste behandelingsfase staat het herstel van de lichamelijke ontregelingen centraal, daarna verlegt het accent zich naar zelfmanagementvaardigheden.

Bij start en afronding van de coachtrajecten worden de psychische en lichamelijke stressklachten systematisch in kaart gebracht met behulp van een gevalideerde en betrouwbare vragenlijst.

Uit meerdere studies naar de effecten van behandeling volgens de CSR-Methode bij cliënten van CSR Centrum blijkt, dat deze aanpak leidt tot een *significante verbetering van de klachten* en tot *substantiële behandel-effecten*.

## I. INLEIDING

Met de 'CSR-Methode' duiden we onze aanpak aan voor de behandeling van mensen met stressgerelateerde klachten. De afkorting 'CSR' staat voor Chronische Stress Reversal. De methode werd in de jaren '90 ontwikkeld door psychotherapeut Sonja van Zweden. Zij werd geïnspireerd door emeritus professor dr. Theo Meijman uit Groningen, die toen onderzoek deed naar de psychofysiologie van arbeidsbelasting en die het Belasting-Herstel model introduceerde. Onderzoeker Judith Sluiter (tegenwoordig hoogleraar leerstoel 'Medische selectie en begeleiding van werknemers' van het AMC/UvA), werkte het model verder uit.

Het Belasting-Herstel model koppelt fysiologische mechanismen aan psychosociale arbeidsbelasting/inspanning en het herstel daarvan. Mede hierop baseerde Van Zweden haar theorie over een uitputtings- en ontregelingsproces dat ten grondslag ligt aan overspanning, burn-out, overtraining en andere gezondheidsproblemen die met stress te maken hebben. Deze theorie vormde op haar beurt weer de grondslag voor de ontwikkeling van een gefaseerde behandelmethode en passende interventies om dit uitputtingsproces te keren en vitaliteit op te bouwen (de 'R' van Reversal in CSR). Theorie, model en behandeling vormen tezamen 'de CSR-Methode'. Op basis van voortschrijdende wetenschappelijke inzichten wordt de methode verder ontwikkeld en aangepast.

De CSR-Methode biedt een bruikbaar kader voor preventie en behandeling van stressklachten en burn-out. Zowel de door ons bijgeschoolde professionele hulpverleners, als onze cliënten zijn overwegend (zeer) content met de benadering en de behandeling. Bovendien blijkt het psychofysiologische kader óók houvast te bieden bij andere psychische en lichamelijke klachten waarbij vermoeidheid en uitputting een rol spelen.

De 'CSR-coaching' wordt inmiddels meer dan 15 jaar in de praktijk gebracht. Het huidige CSR Centrum ziet het niet alleen als haar taak om gestreste cliënten (bewezen) effectief te behandelen, maar ook om de CSR-Methode en de visie erachter breder uit te dragen. Met dit document onderbouwen we de methode en doen we verslag van de onderzoeken naar de behandelresultaten. In hoofdstuk II beschrijven we het theoretisch model dat het uitgangspunt vormt voor de methode; in hoofdstuk III staat hoe de resultaten van de behandeling werden onderzocht en tonen we de effectiviteit van de aanpak aan.

Verschillende personen hebben direct of indirect bijgedragen aan het tot stand komen van dit document. Daarom bedanken wij Bettine Schreuders (klinisch- & gezondheidspsycholoog, PhD), die de aanzet gaf tot het opstellen van dit document en een van de onderzoeken voor haar rekening heeft genomen; Brechje Overbeek (psycholoog), die veel heeft bijgedragen aan de (formulering van de) wetenschappelijke onderbouwing; Elise van der Kooij (Klinisch en A&O-psycholoog) en Peter de Bruin (Bedrijfsarts), die middels hun afstudeerthesen voor hun opleiding tot respectievelijk klinisch psycholoog en bedrijfsarts waardevolle bijdragen hebben geleverd aan de wetenschappelijke onderbouwing en de effectmetingen; en tenslotte Sonja van Zweden, zonder wie de CSR-Methode niet zou bestaan.

Carolien Hamming, directeur CSR Centrum

## II. PSYCHO-FYSIOLOGIE VAN STRESS EN THEORETISCHE MODEL

### 2.1 Inleiding

CSR Centrum benadert stress niet alleen als psychologisch, maar ook als fysiologisch verschijnsel. Vanuit deze 'psycho-fysiologische' invalshoek verklaren we wat er met mensen gebeurt als ze gestrest zijn -en daarna. Hiervoor maken we gebruik van onderzoek en inzichten uit de psychologie, neurologie en endocrinologie. Tegenwoordig worden deze specialisaties ook in samenhang bestudeerd in het vakgebied 'psycho-neuro-endocrinologie'. Uitgaande van fysiologische mechanismen en het Inspanning-Herstel model dat hierop aangrijpt, hebben wij een behandeling ontwikkeld waarmee stressklachten en aanverwante gezondheidsproblemen effectief aangepakt kunnen worden. Tezamen vormen theoretisch model en aanpak de 'CSR-Methode'.

In de volgende paragraaf beschrijven we in hoofdlijnen de psycho-fysiologie van stress en zetten we de theorie van het Inspanning-Herstel model uiteen. In paragraaf 2.3 gaan we in op Overspanning en Burn-out in de onderzoeksliteratuur.

### 2.2 Het Inspanning-Herstel model

In de dertiger jaren van de vorige eeuw werd het fenomeen 'stress' bij toeval ontdekt door de Hongaarse fysioloog Hans Selye (1956). Pas in de jaren '60 kregen psychologen meer aandacht voor stress, onder andere in de context van werk. Vanaf die tijd wordt er veel onderzoek gedaan naar de risico's van stress op de gezondheid.

Het waarnemen van gevaar roept automatisch een stressreactie op. De bedreiging kan zowel psychologisch als fysiek van aard zijn, en kan uit onze omgeving of uit onszelf komen. We kunnen ons bedreigd voelen door een agressieve automobilist (buiten onszelf), door ziekte (in ons lichaam), of door negatieve gedachten of emoties (mentaal). Waar de 'alarmbellen' ook vandaan komen, in alle gevallen zorgen deze voor tal van psycho-fysiologische reacties, bedoeld om ons snel in een optimale toestand te brengen voor de taak die ons te wachten staat. Stresshormonen zorgen voor extra energie en zorgen ervoor dat we het vol kunnen houden. Een deel van het autonome zenuwstelsel (de sympathicus) beïnvloedt de spieren en organen die, afhankelijk van hun functie, sneller of trager gaan werken. Het ademhalingstempo neemt toe, de hartslag gaat omhoog, de bloeddruk stijgt, de stofwisseling vertraagt. Cognitieve functies zoals plannen en overwegen gaan op 'off', emoties krijgen gemakkelijk de overhand.

In vergelijking met onze verre voorouders hebben we weinig last van acute bedreigingen of ernstige stressoren (beren, honger, koude) die de extreme 'fight, flight, fright-reactie' oproept (Cannon, 1932). Des te meer raken we gestrest als gevolg van dagelijkse psychosociale belasting (Sapolsky, 2004): we irriteren ons in het verkeer, rennen om zes uur naar de crèche, streven een hoog werktempo na, stellen hoge prestatie-eisen en verrichten -veelal zittend achter ons beeldscherm- hoofdzakelijk mentale arbeid. Daarbij vervaagt de scheiding tussen werk-privé en hebben we het in onze vrije tijd ook druk met sociale media en andere activiteiten. Er wordt wereldwijd veel onderzoek gedaan naar de negatieve gezondheidseffecten van deze gehaaste en intensieve leefstijl.

In de jaren '80 kwam er voor het eerst ook aandacht voor vermoeidheid en de factor *herstel* na inspanning en (werk)stress. Emeritus hoogleraar dr. Theo Meijman beschouwen we als de belangrijkste grondlegger van het zogenaamde Belasting-Herstel model (Meijman 1985, 1989a, 1991, 2003). Dit model werd door onderzoeker Judith Sluiter doorontwikkeld tot het 'cumulatief Inspanning-Herstel model' (Sluiter et al, 1999, 2000, 2003, 2009).

Fysieke en mentale inspanning, psychosociale stress, vermoeidheid, herstel en cumulerend hersteltekort zijn in dit model aan elkaar gekoppelde begrippen.

#### **Meer over het autonome zenuwstelsel en de HPA-as**

Het autonome zenuwstelsel (AZS) speelt een essentiële rol bij inspanning, stress en bij herstel. Tijdens inspanning & stress wordt het sympathische deel van het AZS (hierna 'de sympathicus') extra geactiveerd. Een taak van de sympathicus is ook om het lichaam extra te mobiliseren tijdens dreiging. Tijdens rust is het parasympathische deel ('de parasympathicus') dominant. Deze zenuwen beïnvloeden de organen zodanig dat ons lichaam in een toestand van herstel komt. Ze bevorderen de opbouw van weefsels en de herstelmechanismen. De hartslag- en ademhalingsfrequenties dalen, de spijsvertering wordt actiever, de slaap wordt gefaciliteerd. De parasympathicus fungeert als rem van de sympathicus.

Beide systemen worden gereguleerd door erboven geordende vegetatieve centra in het centrale zenuwstelsel. Het bovenste integratiecentrum is de hypothalamus. Die stuurt niet alleen het AZS, hij is tevens het reguleringssysteem van alle hormonale processen in het lichaam. Op die manier zijn het zenuwstelsel en het hormonale stelsel dus sterk met elkaar verbonden.

Bij inspanning en in stress-situaties wordt zowel door de sympathische aansturing van het bijniemerg als door hormonale regulatie via de hypothalamus-hypofyse-bijnieras (HPA-as) de afscheiding van catecholaminen (noradrenaline en adrenaline) en cortisol verhoogd. De voornaamste taak van deze hormonen is energie vrij te maken om fysieke inspanning en – arbeid mogelijk te maken.

Centraal is er een sterke koppeling tussen de amygdala (het deel van het limbische systeem dat vooral betrokken is bij het signaleren van gevaar) en de hypothalamus.

Herstel kun je omschrijven als het proces waarbij de door inspanning of stress geactiveerde psychofysiologische systemen weer terugkeren naar hun normale uitgangsniveau. Normaal gesproken leveren we gedurende de dag tal van fysieke, cognitieve en emotionele inspanningen. Daarvan raken we vermoeid, wat niet alleen te merken is aan lichamelijke vermoeidheidssignalen, maar ook aan stemmings- of motivatieveranderingen: je krijgt (steeds) minder zin om je in te spannen of om arbeid te verrichten. Dergelijke vermoeidheidsverschijnselen zijn gemakkelijk omkeerbaar: na rust keren lichaam en geest weer terug naar de uitgangswaarden.

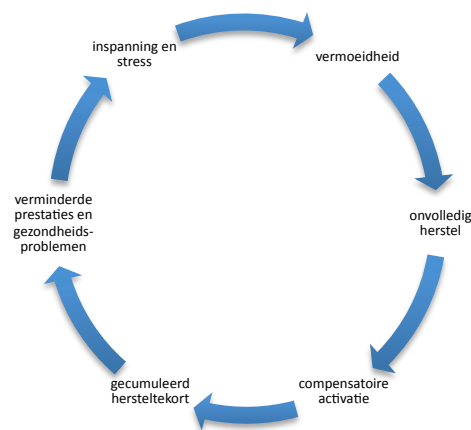
Uitgangspunt van het Inspanning-Herstel model is dat we binnen een dag hersteld moeten zijn van alle inspanningen, inclusief stress, om te voorkomen dat we de nieuwe dag met een energieachterstand beginnen. Herstel is belangrijk, omdat het ons voorbereidt op nieuwe inspanningen en uitdagingen, zoals een nieuwe dag op het werk. Het voorkomt ook dat vermoeidheid zich opstapelt. Als de hersteltijd onvoldoende is en we de nieuwe dag vermoeid beginnen, dan vraagt het leveren van nieuwe prestaties om *extra* inspanning. Op zijn beurt vraagt deze extra inspanning weer om *extra* herstel. Wanneer dit voortduurt, cumuleert de behoefte aan herstel. Bij onvoldoende herstel en aanhoudende belasting kunnen zich structurele veranderingen ontwikkelen in de betrokken functiesystemen (Knardahl & Ursin, 1985).

Voldoende herstellen van inspanningen en stress lijkt een sleutelfactor te zijn. "Herstel is van cruciaal belang voor onze gezondheid op langere termijn", zo geeft dr. Sabine Geurts haar publiek als *home message* mee tijdens haar inaugurele rede. Zij bekleedt sinds 2011 de leerstoel 'Psychologie van Arbeid, Stress en Herstel' aan de Faculteit Sociale Wetenschappen van de Radboud Universiteit Nijmegen.

In het algemeen zorgen de fysiologische systemen die voor de stressreactie zorgen ervoor dat ons lichaam en geest überhaupt in staat zijn om inspanningen te leveren, niet per sé alleen onder stressvolle omstandigheden. Zonder actieve stresshormonen en autonoom zenuwstelsel kunnen we niet functioneren. Onze hormonale en neuronale 'stress'systemen zijn dus steeds actief, alleen met wisselende intensiteit.

Als we prestaties leveren terwijl we vermoeid zijn, zetten onze fysiologische systemen ter compensatie automatisch een tandje bij. Meijman noemt dit verschijnsel 'compensatoire inspanning' (1998b). Hij beschrijft dat dit soort inspanning met een toename van adrenaline gepaard gaat en met gevoelens van spanning, opwinding en irritatie; niet met gevoelens van (prettige) activatie. Zo komt het dat je zónder 'bedreiging' te ervaren, als gevolg van presteren tijdens vermoeidheid, last kunt hebben van stress.

Sluiter deed onderzoek naar gezondheidsklachten door hersteltekort. Haar onderzoeksresultaten maken inzichtelijk dat langdurige overbelasting/hersteltekort leidt tot neuronale en endocriene aanpassingen, die op hun beurt leiden tot zowel acute als langetermijn gezondheidsklachten. Zij concludeert dat hoe langer overbelasting/hersteltekort duurt, hoe langer het herstel van de klachten duurt en hoe hoger het risico is op gezondheidsklachten, ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid (Sluiter 2009, Van Veldhoven & Sluiter, 2010). Ook De Vente komt tot dergelijke bevindingen (2003, 2011). Het gaat om zichzelf versterkende processen, die de gezondheid schaden, steeds moeilijker keerbaar zijn, tot ze uiteindelijk een permanent karakter krijgen (Sluiter, 2003)



*Figuur 1. Inspanning zonder voldoende herstel kan een vicieuze cirkel van cumulerende stress en toenemend hersteltekort veroorzaken, met groeiend risico op verminderde prestaties, verzuim en gezondheidsklachten.*

Inspanning, stress, vermoeidheid en herstel zijn merkbaar en meetbaar. We merken het mentaal aan signalen over onze 'psychische toestand': middels onze stemming, emoties en gedachten. En lichamelijk merken we het aan signalen zoals het tempo van de hartslag, spierspanning en ademhalingsritme. Ook onderzoek met 'harde' fysiologische meetgegevens wordt veelvuldig uitgevoerd. Er kan bijvoorbeeld verstoring in het mechanisme van inspanning & herstel optreden door wat 'sustained activation' wordt genoemd, ofwel aanhoudende fysiologische activering (Ursin & Olff, 1993; McEwen, 1998). Na inspanning blijft een verhoogde fysiologische activatie bestaan. Een oorzaak kan zijn dat regelmechanismen die verantwoordelijk zijn voor de deactivatie, door hogere mechanismen in het centraal zenuwstelsel overruled worden.



In een veldonderzoek onder dertig rijexamenatoren werd deze aanhoudende activering overtuigend aangetoond (Meijman et al, 1992). De afscheidingscurve van het activeringshormoon adrenaline laat normaal gesproken oplopende niveaus zien tijdens ochtend en middag, en dalende niveaus 's avonds en 's nachts. De curve weerspiegelt de activeringscyclus die nodig is om mensen adequaat te doen functioneren: met bezigheden overdag en uitrusten en slapen tijdens de avond en nacht. Wanneer de rijexamenatoren het tijdens de werkdag drukker hadden dan normaal en minder pauze konden nemen, maakten ze significant meer adrenaline aan. Dit verschijnsel trad vooral op aan het einde van de werkdag en tijdens de avonduren. Mentaal en lichamelijk bleven ze hierdoor langer geactiveerd, waardoor het herstel moeizamer verliep. Hoewel moe na de lange werkdag, kwamen ze langzamer tot rust. De drukke werkdagen verstoorde o.a. de slaapkwaliteit. Ze raakten vermoeider en voelden zich meer gespannen en geïrriteerd dan normaal. Dit werd ook aangetoond in de bouw. Wanneer uitvoerders in de bouw vaker gestoord werden dan normaal tijdens het werk, maken ze meer het hormoon cortisol aan, tot enkele uren na het werk. (Meijman, 1999). En gestreste bus-chauffeurs maakten ongeveer 3x zoveel adrenaline aan als hun niet-gestreste collega's (Mulders et al, 1982).

Ook in het autonome zenuwstelsel zien we dergelijke aanpassingen in het functioneren van de sympathicus en parasympathicus (McEwen, 1998). Na chronisch verhoogde activatie gaat de sympathicus niet alleen heftiger reageren, maar komt daarna ook minder snel tot rust (sustained activation). De parasympathicus, die normaal gesproken het herstel begeleidt, komt bij aanhoudende sympathische activatie in verhouding te weinig aan bod. Door deze disbalans vinden allerlei processen van herstel en opbouw te weinig plaats. Wanneer de disbalans tussen inspanning en herstel nog langer voortduurt, neemt als gevolg daarvan de activiteit van de sympathicus af en gaat de parasympathicus domineren. Dit wordt vooral geassocieerd met vermoeidheid, gebrek aan eetlust en depressieve gevoelens. Een interessant onderzoek van Lin et al (2011) uit Taiwan concludeerde dat stress de sympathische activiteit verhoogt en niet de parasympathische activiteit. Echter, dat bij toenemende mate van depressie er steeds meer verschuiving plaatsvindt naar parasympathische hyperactiviteit. Ook een eerdere studie toonde parasympathische hyperactiviteit bij ernstig depressieve patiënten (Lechin, 1995).

De relatie tussen (chronische) stressfysiologie en de daarmee samenhangende klachten wordt internationaal veelvuldig onderzocht (o.a. McEwen, 1998, 2002; Chrousos, 1992, 2009; Hellhammer 2008; De Kloet, 2009; Sapolsky, 2004; Tops et al, 2008; De Vente, 2011). Voor het gemak onderscheiden wij twee globale stressbeelden en daarmee samenhangende klachten: een 'hyper-beeld' en een 'hypo-beeld'. Voor de duidelijkheid: de werkelijkheid is véél complexer en nog niet geheel doorgrond. Hoe de fysiologische systemen exact reageren en welke klachten zich ontwikkelen is afhankelijk van veel factoren, zoals genetische aanleg, eerdere ervaringen, lichamelijke gezondheid en iemands waarnemingen; dit tezamen met de aard van de stressor, de duur ervan en het moment waarop het optreedt.

*Hyper-beeld:* veel adrenaline, een overactieve sympathicus en/of HPA-as (die o.a. voor het stresshormoon cortisol zorgdraagt). Deze fysiologische aanpassingen hangen samen met klachten als: snel vermoeid, kort lontje, rusteloosheid, slapeloosheid, moeilijk kunnen ontspannen, verminderde eetlust, depressieve gevoelens, angstig, snel in paniek, verhoogde spierspanning, extra transpireren en hartkloppingen.

*Hypo-beeld:* laat min of meer het tegenovergestelde zien. De balans helt over naar onderactiviteit: er is verminderde activiteit van de sympathicus, een dominerende parasympathicus, en ook de de HPA-as kan verminderd actief zijn. Hiermee hangen klachten samen als: geen energie, lang slapen maar niet opknappen, pijngevoelig, passief, terugtrekgedrag, meer eetlust, darmklachten (constipatie), concentratie- en geheugenproblemen.

Hoewel hormoonmetingen een goed beeld kunnen geven van de mate van inspanning en het vermogen tot herstel, zijn zij gecompliceerd en kostbaar. Bovendien valt met deze maten tot op heden moeilijk eenduidig iets te zeggen over de effecten van langdurige stress. Tops (2008) onderzocht of er wellicht 'twee burn-out syndromen' zijn en Verhaeghe concludeerde in zijn overzichtsartikel (2012) dat burn-outklachten voornamelijk lijken samen te hangen met verminderde cortisolniveaus en een hypofunctionerende HPA-as, terwijl bij een depressieve stoornis vaak verhoogde cortisolniveaus en een hyper-functionerende HPA-as wordt gevonden. In geval van het hormoon cortisol is bekend dat op grond van een uitputtingsproces verhoogde concentraties cortisol juist veranderen in extra lage concentraties (Hellhammer, 2007, 2008; Tops et al, 2008). Het meten van cortisolniveaus om de mate van uitputting of stress te meten kan daardoor een sterk vertekend beeld geven.

Met behulp van professionele biofeedback-apparatuur valt de aard van het functioneren van het AZS goed te meten. Hiertoe kunnen in 'real time' (zelfs minuscule) veranderingen worden gemeten in o.m. de hartslag, ademhaling, en huidgeleiding. Op deze manier kunnen we meten hoe de sympathicus reageert tijdens mentale of lichamelijke inspanning. Tijdens rustfasen kan worden nagegaan of de parasympathicus de sympathicus voldoende en bijtijds kan temperen. Op basis van de activiteit van de sympathicus kan b.v. nagegaan worden of het om een (meest voorkomende) hyper-reactief beeld gaat, of om een meer uitgeblust hypo-reactief beeld; dat laatste meestal als gevolg van langdurige stress en uitputting.

#### **Uitgangpunten van de CSR-benadering**

Op basis van hierboven beschreven psycho-fysiologische inzichten en het Inspanning-Herstel model, vatten we de uitgangspunten van onze benadering als volgt samen: mentale of fysieke inspanning en stress zonder voldoende energetisch herstel, leiden op termijn tot overbelasting en tot veranderingen in de bij stress- en herstelfysiologie betrokken regelsystemen. Het is een zichzelf versterkend proces, waarbij uiteindelijk de balans tussen inspanning en herstel verstoord wordt en de belasting-verschijnselen niet meer vanzelf omkeerbaar zijn. Dit proces heeft uiteenlopende gezondheidsklachten als gevolg die zich openbaren op cognitief, emotioneel, gedrags- en lichamelijk niveau.

### **2.3 Overspanning & burn-out in de wetenschappelijke literatuur**

De term 'burn-out' wordt over het algemeen gedefinieerd aan de hand van de meest gebruikte vragenlijst die burn-out meet: de MBI-GS of de Nederlandse bewerking daarvan, de UBOS (Schaufeli & Van Dierendonck, 2000). In de onderzoeksliteratuur wordt meestal impliciet aangenomen dat de sociaal-emotionele verschijnselen die tot burn-out gerekend worden, ook gezien kunnen worden als oorzakelijke factoren. Wanneer een werknemer 'emotioneel uitgeput' en 'cynisch' is, moet er in de behandeling aan de psyche (cognities en daarmee samenhangende emoties) gewerkt worden.

Door uit te gaan van het begrip burn-out wordt impliciet gekozen voor een verklaringsmodel waarbij geen oorzakelijk verband met chronische stress wordt verondersteld, maar waarbij de oorzaak eerder gezocht wordt in psycho-sociale factoren. Het begrip 'burn-out' stamt uit de jaren '80 van de vorige eeuw. Het werd in 1974 geïntroduceerd door de psychiater Herbert Freudenberger (USA) naar aanleiding van het optreden van stressklachten bij hulpverleners in een New Yorks centrum voor drugsverslaafden. Zij zetten zich enorm in voor hun werk, ondervonden in verhouding te weinig resultaat en raakten oververmoeid en gedesillusioneerd. Motivatie en betrokkenheid bij het werk namen sterk af en daarnaast traden allerlei mentale en fysieke klachten op. In deze periode nam een sociaal-psychologisch onderzoekster aan de Universiteit van Berkeley, Christina Maslach, bij medewerkers in de dienstensector een vergelijkbaar klachtenbeeld waar. Ook zij gebruikte het begrip burn-out om dit beeld te beschrijven.

Sindsdien zijn de kenmerken van deze specifieke groepen richtinggevend gebleven voor de definitie van burn-out. In 1981 ontwierp Maslach samen met Jackson, de Maslach Burnout Inventory (MBI), een vragenlijst om burn-out te meten bij werknemers met dienstverlenende beroepen. Hun definitie was: *“Burn-out is a syndrome of emotional exhaustion, depersonalization, and reduced personal accomplishment that can occur among people who do ‘people work’ of some kind”*.

De vragenlijst onderzocht drie hoofditem: emotionele uitputting, depersonalisatie (afstandelijkheid ten opzichte van de cliënt) en verminderde persoonlijke competentie. Omdat bleek dat ook buiten de oorspronkelijke sectoren belangstelling bestond voor de lijst, werd hij aangepast voor een meer algemeen werkend publiek: de MBI-GS (General Survey). De subschalen hiervan betroffen uitputting ('leeg' door het werk), cynisme (een afstandelijke houding ten opzichte van het werk) en verminderde professionele competentie.

Door de voorgeschiedenis is het begrip burn-out per definitie geassocieerd gebleven met (emotionele) uitputting, depersonalisatie en cynisme. Bovendien werd het begrip tot voor kort standaard als 'werkgerelateerd' gezien.

Dit weerspiegelt zich in de Nederlandse bewerking van de Utrechtse Burnout Schaal (UBOS), die burn-out definieert als 'werkgerelateerde psychische vermoeidheid'. De subschalen van deze lijst zijn emotionele uitputting, mentale distantie (ten opzichte van het werk) en verminderde (professionele) competentie. De MBI-GS/UBOS fungeren in feite als 'gouden standaard' in burn-out-onderzoek. De meeste gezaghebbende wetenschappers in Nederland beschouwen burn-out dan ook hoofdzakelijk als een werkgerelateerde, psychische aandoening (o.a. Hoogduin et al, 2001; Van der Klink & Terluin, 2005).

Pas in de recente multidisciplinaire Richtlijn Overspanning & Burn-out (NVAB/LVE/NHG, 2011) is toegevoegd dat overspanning en burn-out zich ook als gevolg van privé-omstandigheden kunnen ontwikkelen. Maar de verklaring voor het ontstaan van burn-out wordt nog steeds uitsluitend gezocht op intrapsychisch, interpersoonlijk en organisatiegebied.

Dat overspanning en burn-out mogelijke ziektebeelden zouden kunnen zijn die mede ontstaan als gevolg van fysieke ontregelingen door chronisch hersteltekort, krijgt tot op heden weinig aandacht. Dat, terwijl veelvuldig uit onderzoek blijkt dat er een relatie is tussen chronische stress en tal van fysieke, emotionele, cognitieve en motivationele klachten, die kenmerkend zijn voor een burn-out. Internationaal bestaat wel kritiek op de aanname dat de genoemde dimensies (emotionele uitputting, cynisme en verminderde competentie) de kern van burn-out zouden betekenen en wordt betoogd dat 'uitputting' het centrale concept zou zijn (Kristensen, 2005; Shirom & Melamed, 2005).

Zoals gezegd, internationaal wordt veel onderzoek gedaan naar de relatie tussen chronische stress en allerlei ziektes en aandoeningen: vermoeidheid, depressie, angstklachten, type 2 diabetes, hoge bloeddruk, hart- en vaatziekten, immuniteitsproblemen, obesitas, slaapproblemen, allergieën, enz. De relatie met burn-out wordt soms wel zijdelings genoemd, maar voor zover wij tot nu toe konden nagaan, is 'burn-out' niet systematisch onderzocht en beschreven als één van de complexe beelden die kunnen optreden als gevolg van stress/hersteltekort.

Door de beperktere definitie van burn-out, lijkt burn-out-onderzoek een beperkt onderzoeksgebied te beslaan (gekenmerkt door de aanname van psycho-sociale oorzakelijke factoren). En het wordt lastig de weldegelijk voor handen zijnde resultaten van onderzoek naar de gevolgen van chronische stress/langdurig hersteltekort te vergelijken met die van burn-out-onderzoek. Het lijken twee geheel verschillende onderzoekstradities en het is moeilijk appels met peren te vergelijken.

CSR Centrum hanteert als uitgangspunt dat er een oorzakelijk verband bestaat tussen chronische stress/hersteltekort enerzijds en een complex van fysieke, emotionele, cognitieve en gedragsmatige disfuncties anderzijds. De centrale mechanismes waarlangs dit complex optreden zijn grofweg samen te vatten als 'ontregeling van de energieregulerende systemen'. In samenhang daarmee kan ook ontregeling optreden in andere fysiologische regelsystemen, zoals het immuunsysteem; en in mentale functies zoals het concentratievermogen, het geheugen of emoties. Zo bezien zijn overspanning en burn-out mogelijke ziektebeelden binnen het complex van disfuncties. Over onze behandeling hiervan en de resultaten gaat het volgende hoofdstuk.

### III. BEWEZEN EFFECTIVITEIT VAN DE BEHANDELING

#### 3.1 Inleiding

De CSR-behandeling heeft als doelstelling: herstel van de inspanning-herstel balans, ofwel: van het recuperatievermogen en van de neuro-endocriene uitgangswaarden, waardoor energetisch en functioneel herstel optreedt<sup>1</sup>. Daarnaast wordt middels gedragstherapeutische interventies het 'zelfmanagement' verbeterd, waarmee wordt voorkomen dat mensen in dezelfde valkuilen blijven stappen.

We maken gebruik van een gefaseerde aanpak, die rekening houdt met de individuele verschillen. De aanpak is opgebouwd volgens een geprogrammeerde 'stepped care' procedure. Voor de eerste stap in deze procedure komt iedereen in aanmerking die (mogelijk) stressgerelateerde klachten heeft. De effecten van de interventies worden steeds gemonitord en op grond daarvan volgende stappen gezet.

Clënten van CSR starten altijd met een zogeheten 'Energie CheckUp'. Hiermee bedoelen we de diagnostische fase. Na de telefonische intake door een medewerker van CSR Centrum, vult de cliënt de digitale 'Vragenlijst Stressklachten' in. Na het eerste gesprek met de stresscoach, wordt bij een professionele biofeedbacktherapeut een (door CSR geprotocolleerde) biofeedbackmeting afgenomen, die de werking van het AZS meet. Op basis van de uitkomsten van deze 'psycho-fysiologische meting', de resultaten van het eerste gesprek en de vragenlijst, wordt aan het eind van het tweede gesprek de (voorlopig) diagnose gesteld en wordt een eventueel vervolg besproken.

De behandeling richt zich op: cognitie, emotie, gedrag en lichaam. Als er (gecumuleerd) hersteltekort is geconstateerd, zijn de interventies in het begin overwegend gericht op het herstellen van het recuperatievermogen en terugkeer naar normaal functioneren van de neuro-endocriene systemen. Naarmate herstelvermogen en vitaliteit toenemen, wordt de aandacht meer gericht op het zelfmanagement. Onze ervaring is dat dit laatste het meeste effect heeft wanneer de (onder invloed van chronische stress ondermijnde) cognitieve en emotionele vermogens voldoende hersteld zijn.

In de volgende paragraaf (§3.2) bespreken we de metingen met onze Vragenlijst Stressklachten, in §3.3 rapporteren we over de studies naar klachtreductie en effectiviteit van de behandeling, en in de laatste paragraaf §3.4 staat tenslotte de conclusie.

#### 3.2 Nul- en effectmetingen met de Vragenlijst Stressklachten

Alle cliënten van CSR Centrum vullen de Vragenlijst Stressklachten<sup>2</sup> in, die meet of, en in welke mate er sprake is van stressgerelateerde problematiek. De vragenlijst wordt door CSR Centrum sinds 2008 systematisch ingezet als diagnostisch en inventariserend instrument bij het vermoeden van stressklachten (CSR Centrum, 2014). De vragenlijst wordt ingezet als *nulmeting* (dus voorafgaand aan de coaching) en als *effectmeting* (na afloop van het traject). De schalen zijn heel gevoelig en daarom goed bruikbaar om veranderingen vast te stellen. Dat maakt de vragenlijst ook een geschikt instrument om de effecten van de coaching na het traject te objectiveren.

<sup>1</sup> Naar Sonja van Zweden, 2006.

<sup>2</sup> Sinds 2014 is de digitale Vragenlijst Stressklachten ook voor externe professionals verkrijgbaar via de webshop van CSR Centrum, evenals de bijbehorende Toelichting.

De vragenlijst is opgebouwd uit vier deellijsten, waarvan drie wetenschappelijk gevalideerd, te weten de DASS-21 (De Beurs, 2001), de Herstelbehoefteschaal van de VBBA<sup>3</sup> (Van Veldhoven & Broersen, 2003), de Checklist Individual Strength (Vercoulen et al, 1999). Het vierde onderdeel wordt gevormd door de Vragenlijst Cognitief Functioneren<sup>4</sup>. Tezamen meten deze onderdelen de ernst/mate van verschillende aspecten van stressgerelateerde problematiek, waaronder het stressniveau, depressie, herstelbehoefte, angst, vermoeidheid en cognitief functioneren. De resultaten van de ingevulde vragenlijsten worden na invullen automatisch opgeslagen in een (beveiligde) externe database.

### 3.3 Onderzoek naar klachtreductie en effectiviteit van de CSR-behandeling

De afgelopen jaren hebben drie personen onafhankelijk van CSR Centrum, in het kader van hun (universitair) afstuderen of een beoogde publicatie, onderzoek gedaan naar de effectiviteit van de behandeling bij onze cliënten. Eén persoon deed dit in opdracht van CSR Centrum.

Alle vier maakten gebruik van vragenlijstdata van geselecteerde groepen (met bepaalde kenmerken, in een vastgestelde periode), die, na te zijn overgezet in SPSS (software voor statistische analyses), verwerkt en geanalyseerd konden worden.

Om de omvang van de studies in te perken, werden niet alle onderdelen van de vragenlijst in de analyses meegenomen. In alle gevallen werd de DASS-21 gebruikt, die naast een totaalscore, verschillende schalen heeft voor stress, depressie en angst (De Beurs et al, 2001); drie keer werden tevens de data gebruikt van de CIS, die vermoeidheid meet, en één keer ook de data van de vragenlijst Cognitief Functioneren. Hieronder staan de vier onderzoeken samengevat.

#### Effect Size uitgedrukt in Cohen's d

De grootte van het behandelingseffect, ofwel de Within Group Effect Size (ES) wordt weergegeven met 'Cohen's d'. Deze maat geeft de effectgrootte van het verschil in gemiddelden weer. Een d van 1.00 betekent dat de gemiddelde score in de onderzoeksgroep één standaardafwijking is opgeschoven ten opzichte van de voormeting. Een d van 1,00 of groter is een substantieel effect; Cohen spreekt van een gemiddeld effect bij  $d = 0,50$  en een groot effect bij  $d > 0,80$ .

- 1) De Beurs et al (2010) deed onderzoek naar de DASS-vragenlijst met een CSR-onderzoeksgroep van 70 werknemers uit de bouw/infra<sup>5</sup>. 80% van deze groep bestond uit mannen, voornamelijk in de leeftijdsgroep 35-54 jaar, met verschillende beroepen, waaronder uitvoerders, werkvoorbereiders, projectleiders en financieel- en administratief personeel. Zij werden in de periode januari 2008 tot maart 2009 individueel behandeld wegens persisterende stress- en vermoeidheidsklachten. Het gemiddelde aantal sessies van deze groep bedroeg 13.

De Beurs meet een sterke, *significante afname van klachten*, zowel met de DASS-schalen als met de CIS-lijst, zie tabel 1. Eenzelfde toets voor gemiddelden laat deze significantie ook zien ( $p < 0,01$ ).

Deze groep laat een *substantieel behandelingseffect* zien: de effect size voor DASS-stress  $d=1.69$ , DASS-depressie  $d=1.45$ , voor DASS-angst  $d=1.26$ . Bovendien laat de DASS-totaalscore een effect size zien van  $d=1.67$ .

<sup>3</sup> De Vragenlijst Herstelbehoefte na werk maakt onderdeel uit van de *Vragenlijst Beleving en Beoordeling van de Arbeid* (VBBA) van SKB Vragenlijst Services, Amsterdam.

<sup>4</sup> Het onderdeel 'Cognitief Functioneren' van de Vragenlijst is door S. Van Zweden ontwikkeld en wordt sinds 2006 gebruikt.

<sup>5</sup> Sinds 2006 voert CSR Centrum de UTA-Werkdrukvoorziening uit voor de bouw/infra-sector. Hierdoor hebben we relatief grote groepen werknemers uit de bouw in behandeling.

Dit substantiële effect wordt ook voor de CIS gevonden (die vermoeidheid meet) met een effect size van  $d=1.58$ .

	Voormeting		Nameting		ES (d)
	M	SD	M	SD	
DASS-Totaal	23.57	10.65	8.67	6.79	1.67
- Stress	10.27	4.19	4.07	3.08	1.69
- Depressie	8.16	4.37	2.84	2.77	1.45
- Angst	5.14	3.33	1.76	1.82	1.26
CIS	97.96	25.16	58.70	24.55	1.58

Tabel 1 - Gemiddelde voor- en nametingscore op de DASS-21-schalen & de CIS;  $N=70$  (Bron: De Beurs, 2010; )  $M$ = mean,  $SD$  = standard deviation,  $ES$ = effect size.

- 2) Van der Kooij (2010) onderzocht het effect van de CSR-behandeling een groep van 71 werknemers, allen werkzaam in de bouw/infra-sector. Het betrof een groep van overwegend mannelijke werknemers in de leeftijd van 25-55, waaronder uitvoerders, werkvoorbereiders, projectleiders en financieel- en administratief personeel. Zij werden in de periode van juli 2008 tot december 2009 door CSR Centrum behandeld wegens persisterende stress- en vermoeidheidsklachten. Van der Kooij voerde het onderzoek uit in het kader van haar afstudeerthese aan de faculteit voor Klinische Psychologie van de Vrije Universiteit, Amsterdam. De vragenlijst was voor de tweede keer steeds afgenomen na max. 9 coachsessies.

Van der Kooij analyseerde de data op de DASS-21 schaal. De resultaten laten weer een *significante klachtenafname* en een *substantieel behandel-effect* zien op de geanalyseerde groep, zie tabel 2. De effecten zijn iets lager dan bij De Beurs; het lijkt aannemelijk dat dit komt doordat er in de onderzoeksgroep van Van der Kooij minder sessies waren geweest (max. 9 in plaats van gemiddeld 13).

De effect size van de DASS-Stress is  $d=1.32$ . En ook het gemiddelde van de DASS-Totaal verbetert substantieel, met een effect size van  $d=1.23$ . De DASS-Depressie laat een effect size zien van  $d=1,02$  en de DASS-angst laat een effect size zien van  $d=0.70$ .

	Voormeting		Nameting		ES (d)
	M	SD	M	SD	
DASS-Totaal	25.13	9.95	11.96	8.47	1.23
- Stress	10.85	3.91	5.31	3.54	1.32
- Depressie	8.76	3.92	3.72	3.15	1.02
- Angst	5.52	3.48	2.96	2.82	0.70

Tabel 2 – Gemiddelde voor- en nametingscore op de DASS-21,  $N=71$  (Bron: Van der Kooij, 2010).

$M$ = mean,  $SD$  = standard deviation,  $ES$ = effect size

- 3) Op verzoek van CSR Centrum heeft Schreuders (2013) onderzoek gedaan naar de effecten van *alle* coachtrajecten in de periode 2009-2011. Zij heeft de resultaten van de DASS-21-totaal en de CIS geanalyseerd voor  $N=695$  vragenlijsten, en de 2<sup>e</sup> meting na maximaal 9 sessies.

Uit de analyses blijkt een *significante verbetering van klachten* op de DASS, met een toets voor gemiddelden ( $p=0,00$ ). Ook het gemiddelde van de hele groep verbetert aanzienlijk: er wordt een *substantieel effect* gevonden van  $d=1$ . Bij de CIS (vermoeidheid) vindt Schreuders tevens een substantiële effect size van  $d=1.1$ , zie tabel 3.

	Voormeting		Nameting		ES (d)
	M	SD	M	SD	
DASS-Totaal	22.22	11.48	12.74	10.02	1.0
CIS	92.89	23.56	67.46	24.99	1.1

Tabel 3 - Gemiddelde voor- en nametingscore op de DASS-21 & de CIS; N=695  
(Bron: Schreuders, 2013); M= mean, SD = standard deviation, ES= effect size

- 4) De Bruin (2013) deed in het kader van zijn opleiding Bedrijfsgeneeskunde een exploratief onderzoek onder een homogene groep van 20 mannen, werkzaam in de bouwsector en geboren tussen 1960 en 1974 (leeftijdinterval van 15 jaar). Zij werden behandeld in 2012, het maximaal aantal behandelsessies bedroeg 10. Het effect volgens de vragenlijst werd getoetst voor een verschil tussen de gemiddelde score bij voor- en nameting (t-test voor gepaarde waarnemingen). De Bruin spreekt in zijn conclusies van 'klinisch relevante verbeteringen'.

Omdat De Bruin ook de psycho-fysiologische metingen in zijn studie betrof, kwam tevens als algemene tendens naar voren dat acute stress samengaat met een verhoogde sympathische activiteit. Verder waren er volgens hem duidelijke aanwijzingen dat chronische stress en chronische vermoeidheid samengaan met onvoldoende reactiekracht van de sympathicus en een dominerende parasympathicus, wat 'wijst op mogelijk energetisch hersteltekort'.

	Voormeting		Nameting		p-waarde
	M	SD	M	SD	
DASS-Totaal	23.1	9.99	6.4	3.71	0.00
- Stress	10.4	3.94	3.6	2.19	0.00
- Depressie	7.35	3.92	1.7	1.9	0.00
- Angst	5.35	3.94	1.1	1.17	0.00
CIS	96.2	24.84	53.55	21.93	0.00
Cognitief Functioneren	15.6	7.37	5.8	5.58	0.00

Tabel 4 - Gemiddelde voor- en nametingscore op de DASS-21, de CIS en de lijst Cognitief Functioneren. N=20 (Bron: De Bruin, 2013); M= mean, SD = standard deviation, p=significantieniveau

We hebben onze resultaten vergeleken met twee vergelijkbare onderzoeken waarbij ook gebruik werd gemaakt van de DASS en de CIS. In een studie van Ruwaard et al. (2007) m.b.t. de internettherapie 'Interapy', werden de subschalen van de DASS-42<sup>6</sup> gebruikt: depressie, angst en stress. In deze gecontroleerde studie werd het effect van internettherapie versus een wachtlijst-controlegroep geëvalueerd. De effect sizes waren voor DASS-stress  $d = 0,9$ , DASS-depressie  $d = 0,6$  en voor DASS-angst  $d = 0,5$ . De Vente en collega's (2008) rapporteerden 'within group' effect sizes van een gecontroleerde studie waarin een stressmanagementtraining in individueel- en groepsformat werd vergeleken met een treatment-as-usual conditie. Na vier maanden behandeling (11 tot 12 sessies) was de gemiddelde effectgrootte voor de CIS  $d = 1.16$ ; voor de DASS-Stress  $d = 1.19$ , voor de DASS-Depressie  $d = 0.96$ ; voor DASS-Angst  $d = 0.74$ .

De effecten die in onze studies werden gevonden steken hierbij overwegend gunstig af. Echter, onze studies waren ongecontroleerd, dus er is bij deze vergelijking wel enige terughoudendheid op zijn plaats. We weten nu bijvoorbeeld niet of de klachten ook zonder behandeling zouden zijn afgenomen.

<sup>6</sup> De DASS-42 en DASS-21 zijn even betrouwbaar (De Beurs et al, 2001).



In onze studies werd er volgens een stepped care programma behandeld en er was daardoor meer variatie in de duur van de behandeling. Aan de andere kant worden onze behandelingen uitgevoerd in de klinische praktijk van alledag, zonder de inclusie- en exclusiecriteria die bij een gerandomiseerde gecontroleerde studie worden toepast, dat verhoogt de externe validiteit van de resultaten.

### **3.4 Conclusie**

De gevonden resultaten en effecten van de behandeling bij cliënten van CSR Centrum zijn zodanig, dat van significante verbetering van de klachten en van substantiële effecten kan worden gesproken.

## Literatuur

- Bastiaanssen, M., Loo, M., Terluin, B., Vendrig, L, Verschuren, C., Vreizen, J. (2011). *Landelijke Eerstelijns Samenwerkingsafpraak Overspanning en Burn-out*. Huisarts & wetenschap, december.
- Beurs E. de, Dyck R. van, Marquenie L.A., Lange, A, Blonk, R.W.B. (2001). *De DASS: Een vragenlijst voor het meten van depressie, angst en stress*. Gedragstherapie; 34: 35-53.
- Beurs, E. de, van Zweden S., Hamming, C.A.E. (2010). *De bruikbaarheid van de DASS voor evaluatie van de behandeling van arbeidsgerelateerde psychische klachten*. Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde, 18, 3:103-110.
- Bruin, P. de (2013). *De waarde van het gebruik van de CSR Centrum geprotocolleerde biofeedbackmeting voor de diagnostiek en behandeling van stress-gerelateerde klachten*. Onderzoeksrapportage in het kader van de opleiding Sociale Geneeskunde voor Arbeid en Gezondheid, bedrijfsgeneeskunde bij de NSPOH te Amsterdam.
- Cannon, W.B. (1932). *The wisdom of the body*. New York, Norton.
- Chrousos, G.P., Gold, P.W. (1992). The Concepts of Stress and Stress System Disorders: Overview of Physical and Behavioral Homeostasis. JAMA 267:1244-1252. Journal of the American Medical Association
- Chrousos, G.P., (2009). Stress and disorders of the stress system. Nat. Rev. Endocr. 5, 374-381.
- CSR Centrum (2014). *Toelichting Vragenlijst Stressklachten*. (Publicatie ten behoeve van de CSR-opleidingen onderdeel diagnostiek.)
- Geurts, S.A.E. (2011). *In time-out of office. Over herstel van werk en werkstress*. Inaugurale rede, Radboud Universiteit Nijmegen.
- Hellhammer, D.H., Hellhammer, J. (2008). *Stress, The Brain-Body Connection*. Karger, Trier.
- Hellhammer J., Fries, E, Schweitzthal, O.W., Scholtz, W, Stone, A.A., & Hagemann, D. (2007). *Several daily measurements are necessary tot reliabely assess the cortisol rise after awakening: state and trait components*. Psychoendocrinology. 32:80-86.
- Hoogduin, C.A.L., Schaufeli, W.B., Schaap, C.P.D.R., Bakker, A.B. (2001) *Behandelingsstrategieen bij burnout* Cure & Care development - Bohn Stafleu Van Loghum
- Klink, J.J.L. van der & Terluin, B (red.) (2005). *Psychische Problemen en werk*. Bohn Stafleu van Loghum.
- De Kloet, E.R. (2009). *Stress: neurobiologisch perspectief*. Tijdschrift voor psychiatrie 51, 8:541-550.
- Knardal, S., & Ursin, H. (1985). Sustained activation and the pathophysiology of hypertension and coronary haert disease. In: Orlebeke et al. *Psychophysiology of cardiovascular control. Models, methods and data*. New York/London., Plenum Press.
- Van der Kooij, E., (2010). *Diagnose en herstel van het Chronische Stress Syndroom*. Afstudeer-These voor Master Klinische Psychologie, Vrije Universiteit Amsterdam.
- Kristensen, T.S., Borritz, M., Villadsen, E. & Christensen, K.B. (2005). *The Copenhagen Burnout Inventory. A new tool for the assessment of burnout*. Work & Stress, 19, 192-207.
- NVAB, LVE, NHG. (2011). *Eén lijn in de eerstelijns bij Overspanning en Burn-out. Multidisciplinaire richtlijn overspanning en burnout voor eerstelijns professionals*.
- Kloet, E.R. de. (2009). *Stress: neurobiologisch perspectief*. Tijdschrift voor psychiatrie 51,8.
- Lin HP, Lin HY, Lin WL et al. (2011). *Effects of stress, depression, and their interaction on heart rate, skin conductance, finger temperature, and respiratory rate: sympathetic-parasympathetic hypothesis of stress and depression*. J Clin Psychol, 67:1080-1091

- Lechin F, Dijs van der B, Orozco B et al. (1995). *Plasma neurotransmitters, blood pressure and heart rate during supine-resting orthostasis and moderate exercise conditions in major depressed patients*. Biological Psychiatry, 38:166-173
- McEwen B.S. (1998). *Protective and damaging effects of stress mediators*. The New England journal of medicine / january.
- McEwen B.S. & Lasley E. (2002) *The end of stress as we know it*. Joseph Henri Press, Washinton DC.
- Meijman, T.F., Cavalini, P., Creemer, R., Dormolen, Gloerich, F., Hellinga, P., & Noord, F. Van (1985). *Onderzoek taakbelasting rijexaminateuren*. Rapport Vakgroep Arbeidspsychologie. Groningen.
- Meijman, T.F. (1989a). Belasting en herstel: een begrippenkader voor het arbeidspsychologisch onderzoek van werkbelasting. In: T. Meijman (red.) *Mentale belasting en werkstress: een arbeidspsychologische benadering* (pp. 5-20). Van Gorcum, Assen.
- Meijman, T.F. (1989b). Neuroendocriene activatie: mobilisatie en compensatie. In: T. Meijman (red.) *Mentale belasting en werkstress: een arbeidspsychologische benadering* (pp. 102-115). Van Gorcum, Assen.
- Meijman, T.F. (1991). *Over vermoeidheid. Arbeidspsychologische studies naar de beleving van belastingseffecten*. Academisch proefschrift, Universiteit van Amsterdam, Studiecentrum Arbeid en gezondheid/Coronel Laboratorium.
- Meijman, T.F., Mulder, G., Dormolen, M. van & Cremer, R. (1992). Workload of driving examiners: a psychosocial field study. In: H. Kragt (ed). *Enhancing industrial performance: Experiences of integrating the human factor*. London, Taylor & Francis, pp 245-258.
- Meijman T.F. (2003). Arbeid en mentale inspanning. In: W. Schaufeli, A. Bakker, J. de Jonge; *De psychologie van arbeid en gezondheid*. Bohn Stafleu Van Loghum, Houten.
- Meijman, T.F. (1999). *Een onderzoek naar werkbelasting en inspanning tijdens het werk onder timmerlieden, uitvoerders en werkvoorbereiders*. Groningen,; Rijksuniversiteit Groningen, Faculteit Psychologie.
- Mulders, H., et al. (1982). *Differential psychofysiological reactivity of city busdrivers*. Ergonomics, 25: 1003-1011.
- Ruwaard, J., Lange, A., Bouwman, M., Broeksteeg, J., & Schrieken, B. (2007). *E-Mailed standardized cognitive behavioural treatment of work-related stress: A randomized controlled trial*. Cognitive Behaviour Therapy, 36(3):179-192.
- Sapolsky R.M. (2004). *Why zebras don't get ulcers. An update guide to stress, stress-related diseases, and coping*. W.H. Freeman Press, New York. 3<sup>e</sup> herziene druk.
- Schreuders, B. (2012). *Rapportage verwerking statistische gegevens CSR-cliënten 2009-2011*. (In opdracht van CSR Centrum, Interne publicatie).
- Seyle, H. (1956). *The stress of life*. New York, McGraw-Hill.
- Shirom, A. & Melamed, S. (2005). *Does burnout affect physical health? A review of the evidence*. In A.S.G. Antoniou & C.L. Cooper (Eds.), Research companion
- Sluiter, J.K. (1999). *How about work, recovery and health? A neuroendocrin field study during and after work*. Academisch proefschrift AMC/UVA.
- Sluiter, J.K., Frings-Dresen, M.H.W., Meijman, T.F., Beek, A.J. van der (2000). *Reactivity and recovery from different types of work measured by catecholamines and cortisol: a systematic review*. Occupational and environmental Medicine, 57:298-315.
- Sluiter, J.K., Croon, E.M. de, Meijman, T.F., Frings-Dresen, M.H.W. (2003). *Need for recovery from work-related fatigue and its role in the development and prediction of subjective health complaints*. Occupational and environmental Medicine, 60(S.I):i62-i70.
- Sluiter, J.K., Frings-Dresen M.H.W. (2009). *Herstel als maat voor werkvermogen*. De psycholoog, februari:73-81.

- Tops, M., Boksem, M.A.S., Wijers A.A, van Duinen, H., Den Boer, J.A., Meijman, T.F., Korf, J., (2007). *The Psychobiology of Burnout: Are There Two Different Syndromes?* Neuropsychobiology 2007; 55:143–150
- Tops, M., Boksem, M. (2008). *Cortisol, energiemobilisatie en chronische vermoeidheid.* Neuropraxis, 4:126-132. Bohn Stafleu Van Loghum, Houten.
- Ursin , H. & Olf, M. (1993). *Psychobiology of coping ans defence strategies.* Neuropsychobiology, 28 (1-2), 66-71.
- Van Veldhoven, M. & Meijman, T.F. (1994). *Het meten van psychosociale arbeidsbelasting met een vragenlijst: de vragenlijst beleving en beoordeling van de arbeid (VBBA).* Amsterdam NIA.
- Van Veldhoven, M. & Broersen, J.P.J. (2003). *Measurement quality and validity of the 'need for recovery scale'.* Occupational and Environmental Medicine, 60, i3-i9
- Van Veldhoven, M & Sluiter, J.K. (2010). *Herstelmogelijkheden en gezondheid in het werk.* Gedrag & organisatie, 23, 4:275-295.
- De Vente, W., Olf, M., van Amsterdam, J.G.C., Kamphuis, J.H. & Emmelkamp, P.M.G. (2003). *Physiological differences between burnout patients and healthy individuals: blood pressure, heart rate and cortisol responses.* Occupational and Environmental Medicine, 60(S): 54-61.
- Vente. W. de, Kamphuis, J. H., Emmelkamp, P. M. & Blonk, R. W. (2008). *Individual and group cognitive-behavioral treatment for work-related stress complaints and sickness absence: a randomized controlled trial.* Joornal of Occupational Health Psychology, 13, 214-231.
- De Vente, W. (2011). *Psychological and physiological aspects of work-related stress.* Academisch proefschrift.
- Vercoulen J.H.M.M., Alberts M. & Bleijenberg G. (1999). *De Checklist Individual Strength (CIS).* Gedragstherapie, 32: 131-136.
- Verhaeghe, J., Van den Eede, F., Van den Ameeke, H., Sabbe, B.G.C. (2012). *Neuro-endocriene correlaten van burn-out (overzichtsartikel).* Tijdschrift voor psychiatrie 54, 6:517-526.