

# Het Demand-Induced Strain Compensation (DISC) Model: Een overzicht van theoretisch en empirisch onderzoek

Jan de Jonge  
&  
Christian Dormann

Katholieke Universiteit  
Leuven  
21 december 2005  
Leuven (B)

## Opbouw

- Het Demand-Induced Strain Compensation Model
- Overzicht van empirisch onderzoek naar het DISC Model in diverse landen
- Accentuering van twee empirische studies:
  - vignette studie
  - twee panelstudies
- Conclusies:
  - taakeisen en hulpbronnen interacteren *niet* willekeurig in de voorspelling van gezondheid en welbevinden

## Belangrijke ontwikkeling in arbeid

- Veranderende aard van het werk *zelf*:
  - Primair cognitieve en emotionele taakeisen in plaats van fysieke taakeisen
  - Fysieke taakeisen nog steeds belangrijk, doch meer vanuit een dynamisch dan vanuit een statisch perspectief
- Niet verbazingwekkend:
  - Consequenties van psychosociale overbelasting kan leiden tot psychologisch dysfunctioneren (zoals burnout, spieraandoeningen, verminderd creatief werkgedrag)
  - Op langere termijn kan dit leiden tot ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid (>> 33.3% gerelateerd aan werkstress in Nederland)
- Onderzoekers hebben getracht om de relatie tussen arbeid en gezondheid uit te drukken in theoretische onderzoeksmodellen

## Huidige werkstress modellen

- Huidige werkstress modellen veronderstellen additieve and interactieve effecten van taakeisen en hulpbronnen richting gezondheidsuitkomsten
- Weinig discussie over additieve effecten in de voorspelling van gezondheid en welbevinden
- Empirisch bewijs voor synergistische effecten (zoals interactie en moderatie) laat te wensen over
- Diverse onderzoekers suggereren dat taakeisen en hulpbronnen moeten *matchen* om te kunnen interacteren

## Achtergrond van het DISC Model

*"Consider a researcher who uses three measures of stressors, three measures of strain, and three measures of support. If a subset of the 27 interactions were significant, the question becomes whether the significant terms were due to Type I error?  
In several cases, researchers seemed to provide some post hoc explanations as to why the significant terms occurred. Future research should endeavor to refine theoretical models that guide how different sources of support can be matched to particular stressors and strains."*

(Bron: Viswesvaran, Sanchez, & Fisher, JVB, 1999, p. 328)

## DISC Model: theoretische basis

- De theoretische basis van het DISC Model bestaat uit homeostatische regulatieve processen (cf. Lekander, 2002; Vancouver, 2000)
- Kort samengevat:
  - homeostatische regulatieve processen veroorzaken activatie van interne hulpbronnen indien specifieke stressoren de kop opsteken
  - activatie van functionele, matchende hulpbronnen is aannemelijker dan de activatie van dysfunctionele, niet-matchende hulpbronnen
  - in de werkomgeving veronderstellen we dat werknemers *functionele, werkgerelateerde hulpbronnen* activeren om stress-reacties veroorzaakt door taakeisen te verminderen

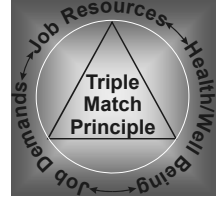
## DISC Model: principes (1)

1. Multi-dimensionaliteit van concepten: taakeisen, hulpbronnen, en werkgerelateerde uitkomsten zijn multi-dimensionele constructen: ze bevatten tenminste cognitieve, emotionele, en/of fysieke (gedragsmatige) componenten

(cf. Hockey, 2000; Cutrona & Russell, 1990; Koslowski, 1998; Le Blanc, De Jonge, & Schaufeli, 2000)

## DISC Model: principes (2a)

2. Triple Match Principle: taakeisen, hulpbronnen en uitkomsten zijn sterker geassocieerd indien deze op gelijksoortige dimensies en bij hetzelfde type processen een rol spelen (bijv. emotionele eisen vs. emotionele hulpbronnen in de voorspelling van emotionele uitputting)



## DISC Model: principes (2b)

2. Het Triple Match Principle (TMP) veronderstelt:
  - a. een match tussen taakeisen en hulpbronnen (dit noemen we match of common kind; cf. Cohen & McKay, 1984);
  - b. een match tussen enerzijds typen taakeisen/hulpbronnen en anderzijds werkgerelateerde effectmaten (dit noemen we match of extended kind; cf. Frese, 1999)

## DISC Model: principes (3/4)

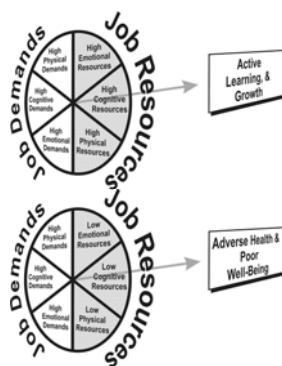
De eerste twee principes van het DISC Model leiden tot twee subprincipes met betrekking tot compensatie en balans mechanismen (zie ook Higgins, 1997):

3. Compensatie principe ('survival'): negatieve effecten van taakeisen kunnen worden gereguleerd of verminderd door activatie van tegengestelde processen, geïnitieerd door matchende hulpbronnen
4. Balans principe ('investment'): een vorm van activatie ontstaat wanneer de spanningsvolle opwinding (veroorzaakt door een taakeis) omgebogen wordt in een efficiënte actie door een matchende hulpbron

D demand  
I induced  
S strain  
C compensation

M  
O  
D  
E  
L

(De Jonge & Dormann, 2003)



## Overzicht van empirisch bewijs (De Jonge & Dormann, 2005)

Country	Author(s)	Population	Design	Triple Match Interaction?
Australia	Davis (2003)	135 employees	Cross-sectional	No
Australia	Halik (2003)	102 call centre Workers	Cross-sectional	No
Belgium	Planchaert (2004)	830 health care Nurses	Cross-sectional	Yes (cog/emo)
Germany	Haeslich et al. (2003)	313 doctors and Nurses	Baseline study	Yes (cog/emo/phys)
Netherlands	de Grauw (2003)	698 psychiatric Nurses	Cross-sectional	No
Netherlands	de Jonge et al. (2004)	471 and 465 care workers	Cross-sectional (two studies)	Yes (cog/emo/phys)
Netherlands	Hoek et al. (2004)	347 retail trade workers	Cross-sectional	Yes (emo)
Netherlands	de Hoon et al. (2005)	51 nursing home workers	Cross-sectional	Yes (cog/emo)
Netherlands	Langen et al. (2005)	78 service employees	Cross-sectional	Yes (cog)
Netherlands	de Jonge et al. (in press)	49 health care workers	Cross-sectional	Yes (emo)
Netherlands	de Jonge & Dormann (in press)	280 and 267 nursing home workers	Two 2-wave panel studies	Yes (emo/phys)

## Empirisch bewijs: conclusies

- Elf empirische DISC studies zijn hier onderzocht:
  - Acht van de elf studies (73%) tonen (enige) evidentie voor een Triple Match Interactie
  - Emotionele TMP-interactie komt het meest voor (7/8), gevolgd door de cognitieve variant (5/8)
  - Drie van de elf studies (27%) tonen geen bewijs voor een Triple Match Interactie:
    - twee lijken power-problemen te kennen
    - één studie gebruikte 'proxy'-maten
- Het merendeel van de studies is cross-sectioneel: causaliteitsvraag blijft onbeantwoord

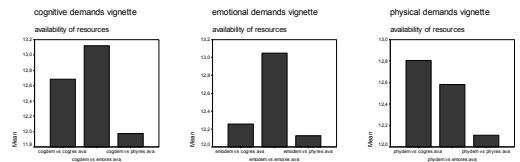
## Empirisch bewijs: illustratie (1a)

- Vignette studie onder 49 zorgverleners van een gehandicapt instituut
- 77% vrouwen, gemiddelde leeftijd is 38 jaar (SD=11)
- Drie verschillende vignetten ('casussen'):
  - cognitief belastende situatie
  - emotioneel belastende situatie
  - fysiek belastende situatie
- Invullen van de DISQ 1.1:
  - drie overeenkomstige typen hulpbronnen
  - twee antwoordcategorieën:
    - relevantie van de betreffende hulpbron
    - aanwezigheid van de betreffende hulpbron

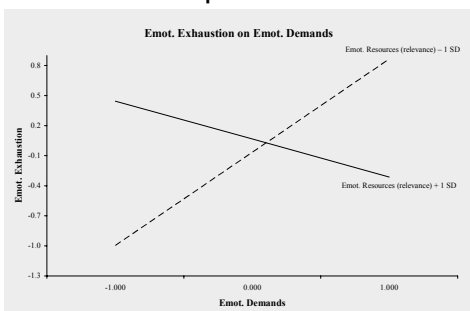
## Relevantie hulpbronnen (1b)



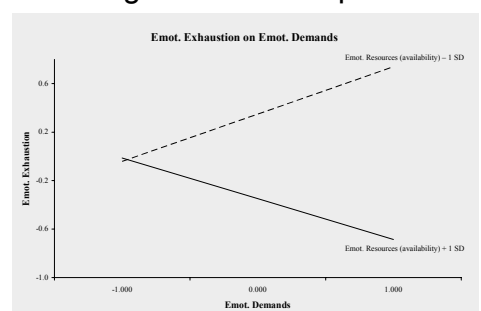
## Aanwezigheid hulpbronnen (1c)



## Triple-match interactie: relevantie emotionele hulpbronnen



## Triple-match interactie: aanwezigheid emot. hulpbronnen



## Empirisch bewijs: longitudinale illustratie (De Jonge & Dormann, *Journal Applied Psych*, in press)

Country	Author(s)	Population	Design	Triple Match Interactions?
Australia	Davis (2003)	135 employees	Cross-sectional	No
Australia	Halik (2003)	102 call centre Workers	Cross-sectional	No
Belgium	Plasschaert (2004)	830 health care Workers	Cross-sectional	Yes (cog/emo)
Germany	Haeflich et al. (2003)	313 doctors and Nurses	Baseline study	Yes (cog/emo/phys)
Netherlands	de Graauw (2003)	698 psychiatric Nurses	Cross-sectional	No
Netherlands	de Jonge et al. (2004)	471 and 405 care workers	Cross-sectional (two studies)	Yes (cog/emo/phys)
Netherlands	Hook et al. (2004)	347 retail trade workers	Cross-sectional	Yes (emo)
Netherlands	de Hoon et al. (2005)	51 nursing home workers	Cross-sectional	Yes (cog/emo)
Netherlands	Langen et al. (2005)	78 service employees	Cross-sectional	Yes (cog)
Netherlands	de Jonge et al. (in press)	49 health care workers	Cross-sectional	Yes (emo)
Netherlands	de Jonge & Dormann (in press)	280 and 267 nursing home workers	Two 2-wave panelstudies	Yes (emo/phys)

## Longitudinale test van het TMP

Twee panelstudies in twee gezondheidszorgstichtingen (ouderenzorg; n=614 en n=554; tijdspanne = twee jaar in iedere studie)

	Studie 1	Studie 2
Respondenten (panel)	280	267
Panel respons	46%	48%
Vrouwen (%)	84%	91%
Leeftijd (jaren)	42 (SD=9)	41 (SD=9)
Werkervaring (jaren)	14 (SD=8)	11 (SD=8)

## Kernhypothese panelstudie

- Het aantal interactie-effecten tussen taakeisen en hulpbronnen neemt toe indien het aantal matchende variabelen toeneemt
- Interactie-effecten zijn het meest plausibel indien zogeheten triple-matches worden bestudeerd, iets minder plausibel indien zogeheten double-matches worden bestudeerd, en het minst plausibel indien non-matches tussen taakeisen, hulpbronnen en effectmaten worden onderzocht

## Statistisch design (1)

- Longitudinale multiple multivariate regressie analyses met gecorreleerde residuen gebruikmakend van Maximum Likelihood (ML) schattingen (software: LISREL 8.30)
- Iedere analyse bevatte drie taakeisen, drie hulpbronnen, en drie effectmaten met achtereenvolgens een cognitieve, emotionele en fysieke inhoud
- Voor alle T1 effectmaten werd **gelijktijdig** gecontroleerd in de analyses, naast biografische kenmerken zoals leeftijd en geslacht

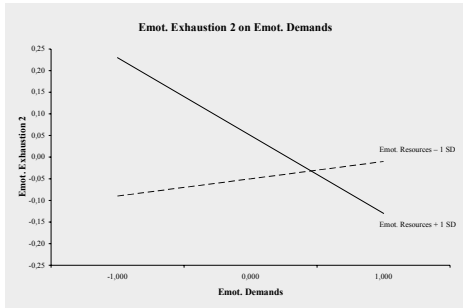
## Statistisch design (2)

- 27 interacties per studie werden berekend aan de hand van gestandaardiseerde scores van taakeisen en hulpbronnen, en als volgt gelabeld:
  - Non-match indien er geen match tussen de variabelen is (6 interacties per studie)
  - Double-match of common kind in het geval van een match tussen taakeisen en hulpbronnen (6 interacties)
  - Double-match of extended kind in het geval van een match tussen (1) taakeisen en uitkomsten, of (2) hulpbronnen en uitkomsten (12 interacties per studie)
  - Triple-match indien er een gelijkluidende match bestond tussen taakeisen, hulpbronnen en uitkomsten (3 interacties per studie)

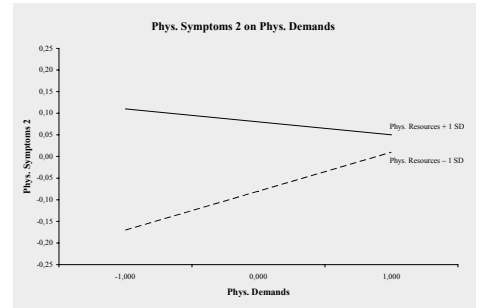
## Resultaten

- Eerste panelstudie toont:
  - 1 uit 3 triple-match interacties (fysieke TMP)
  - 1 uit 6 double-match interacties (common kind)
  - 2 uit 12 double-match interacties (extended kind)
  - 0 (doch 1 tegengesteld) uit 6 non-match interacties
- Tweede panelstudie toont:
  - 1 uit 3 triple-match interacties (emotionele TMP)
  - 1 uit 6 double-match interacties (common kind)
  - 2 (en 1 tegengesteld) uit 12 double-match interacties (extended kind)
  - 0 uit 6 non-match interacties

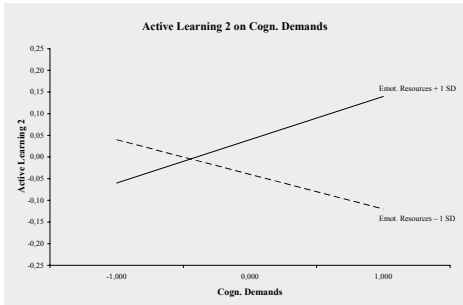
## Triple-match interactie: emotionele inhoud



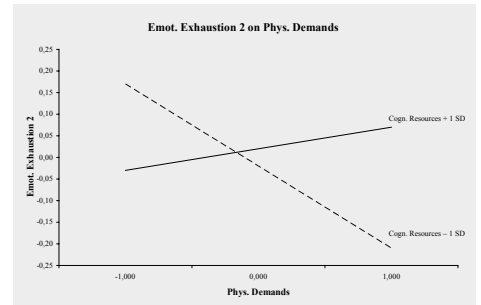
## Triple-match interactie: fysieke inhoud



## Double-match interactie: cognitieve/emotionele inhoud



## Non-match interactie: cogn/fys/emotionele inhoud



## Samenvatting resultaten panelstudies

Interactie- patroon	Valide interacties	Getoetste interacties	Ratio van valide interacties / getoetste interacties
Non-match	0	12	0.0%
Double-match (common kind)	2	12	16.7%
Double-match (extended kind)	4	24	16.7%
Triple-match	2	6	33.3%

## Conclusies (1)

- De meeste DISC studies in diverse landen tonen (enige) evidentie voor het DISC Model's Triple Match Principle
- Aanwezigheid** van hulpbronnen lijkt minstens zo belangrijk als de **relevantie** van hulpbronnen in de voorspelling van TMP-effecten
- Vooral emotionele taakeisen en (gebrek aan) emotionele hulpbronnen zijn belangrijk als stress-indicatoren voor werknemers uit de dienstensector (analoog aan het compensatie-principe)
- Cognitieve taakeisen en cognitieve hulpbronnen tonen evidentie voor het balans-principe: actief leergedrag en creatief werkgedrag vinden enkel plaats door het gebruik van **matchende** cognitieve hulpbronnen (onder conditie van veel cognitieve taakeisen)
- Het gecombineerde patroon van interactie-effecten in de twee panelstudies toonde dat het valide percentage significante interacties **een perfecte lineaire functie** is van de mate van **matching**

## Conclusies (2)

- Toekomstig werkstress onderzoek en de praktijk van alledag kunnen profiteren van het idee dat:
  - taakeisen en hulpbronnen multi-dimensioneel van aard zijn, en derhalve *niet* willekeurig interacteren in de voorspelling van gezondheid, prestatie en welbevinden
  - *common match*, *extended match* en *triple-match* ons in staat stelt tot op maat gesneden interventies in werksituaties
- Mensen hebben cognitief, emotioneel en fysiek belastende taken. Als men daar de primaire aangrijpingspunten van kent, kan men een samenspel van hulpbronnen gaan aanbieden, waardoor werksituaties weer in balans komen en mensen minder snel uit het arbeidsproces geraken...

## Personalia

Prof.dr. Jan de Jonge  
Technische Universiteit Eindhoven  
Faculteit Technologie Management  
Capaciteitsgroep Human Performance Management  
Postbus 513  
5600 MB Eindhoven - NL  
Email: [j.d.jonge@tm.tue.nl](mailto:j.d.jonge@tm.tue.nl)  
Website: <http://www.jandejonge.nl>