



# Achtergronddocument bij de Multidisciplinaire richtlijn Werkdruk

**Colofon**

© NVAB, BA&O, NVvA, NVVK, 2013

**Uitgave**

NVAB

**Kwaliteitsbureau NVAB**

Postbus 2113

3500 GC Utrecht

T 030 2040620

E [kwalitytsbureau@nvab-online.nl](mailto:kwalitytsbureau@nvab-online.nl)

W [www.nvab-online.nl](http://www.nvab-online.nl)

**Auteurs**

dr. W.G.M. (Wido) Oerlemans, post-doctoraal onderzoeker arbeids- en organisatie psychologie

prof. dr. A.B. (Arnold) Bakker, hoogleraar arbeids- en organisatiepsychologie

prof. dr. C.V. (Tinka) van Vuuren, bijzonder hoogleraar Vitaliteitsmanagement

prof. dr. M.J.P.M. (Marc) van Veldhoven, hoogleraar Werk, Gezondheid en Welbevinden

drs. P.W.J. (Peter) van Bekkum CMC, senior arbeids- en organisatiedeskundige

drs. P.M.P. (Eveline) van Lith, gz psycholoog, relatie- en gezinstherapeut, registermediator

ing. H.S. (Helger) Siegert MWO CMC, senior consultant health and safety

drs. H. (Harry) Tweehuysen, arbeids- en organisatiedeskundige

C. (Cecile) van der Velde MWO CMC, veiligheidskundige – arbeids- en organisatiedeskundige

drs. M.G.R.M. (Maaïke) Wichgers-van Alst, bedrijfsarts

**Coördinatie en eindredactie**

dr. L. (Linda) Kok, epidemioloog (coördinatie)

dr. D.J. (David) Bruinvels, bedrijfsarts (eindredactie)

*Datum autorisatie NVAB*

15 januari 2013

<b>1</b>	<b>INLEIDING.....</b>	<b>6</b>
1.1	Begripsbepaling .....	7
1.2	Doel en domein van de richtlijn .....	7
1.3	Aanleiding van de richtlijn .....	8
1.4	Inhoud van de richtlijn .....	8
1.5	Gebruikers van de richtlijn.....	9
1.6	Voorwaarden voor uitvoering van de richtlijn .....	9
1.7	Methode en verantwoording.....	9
1.8	Doel van het achtergronddocument.....	11
1.9	Inhoud van het achtergronddocument .....	11
1.10	Conflicterende belangen .....	11
1.11	Juridische betekenis.....	11
1.12	Evaluatie en actualisering .....	12
<b>2</b>	<b>ACHTERGRONDEN BIJ DE MULTIDISCIPLINAIRE RICHTLIJN WERKDRUK.....</b>	<b>13</b>

**UITGANGSVRAAG 1: “WAT ZIJN DE BELANGRIJKSTE GEVOLGEN VAN WERKDRUK VOOR HET FUNCTIONEREN EN DE GEZONDHEID VAN WERKNEMERS?” .....**

<b>13</b>		
2.1	Methode .....	13
2.2	Structurering van resultaten .....	13
2.3	Psychologische uitkomsten.....	14
2.3.1	Stressgerelateerde aandoeningen.....	14
2.3.2	Depressie en Angst .....	15
2.3.3	Herstelbehoefte en vermoeidheid.....	17
2.3.4	Tevredenheid en mentale gezondheid.....	18
2.3.5	Werk-Familie Conflict en Werk-Familie Facilitatie .....	20
2.3.6	Burn-out.....	20
2.3.7	Overbelasting en psychosomatische klachten.....	22
2.4	Fysieke uitkomsten .....	22
2.4.1	Hartziekten .....	22
2.4.2	Rugklachten.....	23
2.4.3	Fysieke gezondheid.....	24
2.4.4	Slaapkwaliteit.....	24
2.4.5	Migraine.....	25
2.5	Gedragmatige uitkomsten .....	26
2.5.1	Vervroegd met pensioen door handicap .....	26
2.5.2	Ziekteverzuim .....	26
2.5.3	Personeelsverloop.....	28
2.5.4	Ongelukken en verwondingen op de werkvloer .....	29
2.6	Samenvatting van bevindingen .....	30
2.6.1	Overige overwegingen.....	30

**3 UITGANGSVRAAG 2: “WELKE INSTRUMENTEN KUNNEN WORDEN TOEGEPAST OM WERKDRUK OP EEN BETROUWBARE MANIER VAST TE STELLEN BIJ WERKNEMERS?” .....**

<b>32</b>		
3.1	Methode .....	32

3.2	Resultaten .....	32
3.2.1	Job Content Questionnaire (JCQ) .....	32
3.2.2	Job Exposure Matrix (JEM) .....	33
3.2.3	Effort Reward Imbalance (ERI).....	34
3.2.4	Quantitative Workload Inventory (QWI) .....	34
3.2.5	The Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ).....	35
3.3	Samenvatting van bevindingen .....	35
3.3.1	Overige overwegingen.....	36
3.4	Aanbevelingen.....	38
3.4.1	Vaststellen van werkdruk in organisaties.....	38
3.4.2	Periodiek monitorsysteem .....	38
3.4.3	Self-Monitoring voor werknemers .....	41

#### **4 UITGANGSVRAAG 3 EN 4: “WELKE INTERVENTIES/MAATREGELEN OP INDIVIDUEEL C.Q. ORGANISATIENIVEAU ZIJN EFFECTIEF IN HET VOORKOMEN VAN NEGATIEVE EFFECTEN VAN WERKDRUK OP HET FUNCTIONEREN EN DE GEZONDHEID VAN WERKNEMERS OP KORTE EN LANGE TERMIJN?” .....**

4.1	Methode .....	43
4.2	Structurering van de resultaten .....	43
4.3	Organisatorische interventies.....	44
4.3.1	Kwaliteit van de werkcontext .....	44
4.3.2	Psychologische uitkomsten .....	45
4.3.3	Fysieke uitkomsten.....	46
4.3.4	Gedragmatige uitkomsten.....	46
4.4	Persoon-werk interface interventies.....	47
4.4.1	Kwaliteit van de werkcontext .....	47
4.4.2	Psychologische uitkomsten .....	47
4.4.3	Fysieke uitkomsten.....	48
4.5	Cognitieve gedragsinterventies.....	48
4.5.1	Kwaliteit van de werkcontext .....	48
4.5.2	Psychologische uitkomsten .....	49
4.5.3	Fysieke uitkomsten.....	50
4.5.4	Gedragmatige uitkomsten.....	51
4.6	Ontspanning interventies .....	51
4.6.1	Kwaliteit van de werkcontext .....	51
4.6.2	Psychologische uitkomsten .....	52
4.6.3	Fysieke uitkomsten.....	52
4.6.4	Gedragmatige uitkomsten.....	52
4.7	Multimodale interventies .....	54
4.7.1	Kwaliteit van de werkcontext .....	54
4.7.2	Psychologische uitkomsten .....	54
4.7.3	Fysieke uitkomsten.....	55
4.7.4	Gedragmatige uitkomsten.....	55
4.8	Overige interventies .....	56
4.8.1	Psychologische uitkomsten .....	56
4.8.2	Fysieke uitkomsten.....	56
4.9	Samenvatting van bevindingen .....	57
4.10	Overige overwegingen .....	58
4.11	Aanbevelingen.....	59
4.11.1	Interventies op het organisatorische niveau .....	59
4.11.2	Interventies op het individuele niveau.....	60

<b>5</b>	<b>REFERENTIES</b> .....	<b>65</b>
<b>6</b>	<b>BIJLAGEN</b> .....	<b>70</b>
6.1	Literatuuronderzoek .....	70
6.2	Evidence-tabellen .....	81
6.2.1	Uitgangsvraag 1 .....	81
6.2.2	Uitgangsvraag 2 .....	86
6.2.3	Uitgangsvraag 3 & 4 .....	116
6.3	EBRO-systematiek .....	144
6.4	Overzicht belangenverklaringen .....	145
6.5	Overzicht van overige meetinstrumenten werkdruk .....	146
6.6	Meetinstrumenten voor vaststellen van hoge werkdruk .....	150
6.6.1	Meting werkdruk – Job Content Questionnaire (JCQ) .....	150
6.6.2	Meting werkdruk - Quantitative Workload Inventory (QWI) .....	151
6.7	SOF-tabel/GRADE evidence profile: interventies werkdruk (op basis van meta-analyse Richardson 2008) .....	154
6.8	Begrippenlijst .....	155
6.9	Performance indicatoren .....	156
6.10	Commentatoren .....	157

## 1 Inleiding

Een hoge werkdruk wordt vaak in verband gebracht met een breed scala aan gezondheids- en veiligheidsrisico's, variërend van vermoeidheid en fysieke klachten tot hartziekten of ongelukken op de werkvloer. Een knelpunt is dat de literatuur vaak gericht is op een veelvoud aan werkstressoren, terwijl niet specifiek wordt gekeken naar effecten van (hoge) werkdruk in het bijzonder. Bijvoorbeeld, in arbeid- en gezondheidsmodellen zoals het Werkstressoren Energie Bronnen model (WEB model; Demerouti & Bakker, 2007) worden aspecten van de werkcontext ingedeeld in twee groepen: Werkstressoren en werkhulpbronnen. Werkstressoren kunnen mentaal, fysiek of emotioneel van aard zijn, zoals een hoge werkdruk, maar ook zware lasten tillen (fysiek), met veeleisende klanten werken (emotioneel), taakinterrupties, conflicten met anderen, of een verstoorde werk-thuis balans. Werkhulpbronnen zijn aspecten van het werk die energie geven. Dit kunnen bronnen zijn op het niveau van de organisatie (o.a. ontwikkeling- en loopbaanmogelijkheden), het werkteam (o.a. steun van collega's en coaching door de leidinggevende), de organisatie van het werk (o.a. participatie in de besluitvorming en een duidelijke werkrol) en de taakuitvoering (o.a. autonomie en feedback). Het WEB model veronderstelt dat werkstressoren middels een uitputtingsproces leiden tot ongezondheid, terwijl hulpbronnen middels een motivatie proces positief bijdragen aan de gezondheid van werknemers. Bovendien veronderstelt het WEB model dat werkhulpbronnen negatieve effecten van werkstressoren op gezondheid kunnen reduceren. Er wordt steeds vaker bewijs gevonden voor deze processen (Bakker e.a., 2004; Hakanen e.a., 2005; Bakker e.a., 2006). Echter, problematisch is dat werkdruk vaak samen met andere werkstressoren onder één noemer wordt geschaard om het gecombineerde effect van werkstressoren op gezondheid te onderzoeken. Het uitgangspunt van de huidige richtlijn is om werkdruk als unieke werkstressor centraal te stellen. Ter ontwikkeling van de richtlijn werkdruk is literatuuronderzoek (2000-2012) verricht naar:

- (a) Gevolgen van hoge werkdruk voor de gezondheid en het functioneren van werknemers;
- (b) Betrouwbare en valide meetinstrumenten om werkdruk vast te stellen;
- (c) Interventies – op het organisatieniveau en individuele niveau – die effectief zijn in het verminderen van negatieve consequenties van een hoge werkdruk op de gezondheid en het functioneren van werknemers.

Werkdruk valt volgens de Arbowet onder de noemer psychosociale arbeidsbelasting (PSA). Sinds 1 januari 2007 is artikel 2.15 van het Arbeidsomstandighedenbesluit van kracht: 'Maatregelen ter voorkoming of beperking van psychosociale arbeidsbelasting'. Dit betekent dat binnen sectoren waarin werknemers blootgesteld (kunnen) worden aan PSA, de werkgever de verplichting heeft om risico's met betrekking tot PSA in kaart te brengen, bijvoorbeeld in het kader van de verplichte risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E). Op basis van de uitkomsten van de RI&E dient de werkgever een plan van aanpak op te stellen waarin beschreven wordt welke maatregelen getroffen worden om PSA te voorkomen of te beperken. Daarnaast dient volgens artikel 2.15 aan de werknemers voorlichting en onderricht gegeven te worden over de risico's voor PSA en over de maatregelen die er op zijn gericht die belasting te voorkomen of te beperken.

## 1.1 Begripsbepaling

Er is geen sprake van één breed geaccepteerde definitie voor de term ‘werkdruk’. In plaats hiervan worden in de literatuur verschillende dimensies van werkdruk onderscheiden. Twee dimensies die vaak worden genoemd zijn kwantitatieve versus kwalitatieve werkdruk en objectieve versus subjectieve werkdruk. Van *kwantitatieve werkdruk* is sprake wanneer grote hoeveelheden werk in een korte tijdsperiode moeten worden verricht. Daarentegen heeft *kwalitatieve werkdruk* vooral betrekking op de moeilijkheidsgraad van te verrichten werkzaamheden. Bij werkdruk is daarnaast sprake van objectieve en subjectieve aspecten. *Objectieve werkdruk* heeft betrekking op het vaststellen van werkdruk, zonder dat de werknemer zelf wordt ondervraagd. Objectieve gegevens over werkdruk kunnen bijvoorbeeld betrekking hebben op het aantal gewerkte uren, het aantal handelingen, producten, of diensten per tijdsperiode, of observaties door leidinggevenden. Van *subjectieve werkdruk* is sprake wanneer de werknemer zelf wordt gevraagd naar de beleving van werkdruk. Werknemers kunnen bijvoorbeeld per vragenlijst antwoord geven op de hoeveelheid werkzaamheden die ze moeten verrichten, of het tempo waarmee de werkzaamheden moeten worden verricht. Van belang hierbij is dat werknemers zelf een afweging maken, gebaseerd op een eigen individuele standaard. Dus, wanneer twee verschillende werknemers in eenzelfde bedrijf werkzaam zijn op dezelfde afdeling met eenzelfde functie en dezelfde werkomstandigheden, dan kan het toch zo zijn dat beide werknemers een verschillende hoeveelheid werkdruk ervaren. Met andere woorden, de mate waarin een werknemer werkdruk ervaart, wordt bepaald door een combinatie van objectieve kenmerken van het werk én van de subjectieve beleving van de persoon.

### *Definitie van werkdruk in de richtlijn*

In deze richtlijn is in eerste instantie de volgende definitie van het begrip werkdruk gebruikt: “Als de balans tussen de hoeveelheid werk (werkbelasting) en de tijd waarbinnen dat werk af moet zijn, het draagvermogen van de werknemer (belastbaarheid) te boven gaat is er sprake van werkdruk. Vooral in combinatie met beperkte regelmogelijkheden en het ontbreken van voldoende steun door collega's en leidinggevende om aan de gestelde eisen te voldoen vormt werkdruk een risico voor de gezondheid van werknemers.” Uit het literatuuronderzoek bleek dat werkdruk vooral is geoperationaliseerd als kwantitatieve werkdruk, zoals ervaren door werknemers. Aanbevelingen in deze richtlijn zijn dus voornamelijk gebaseerd op onderzoek naar kwantitatieve werkdruk.

## 1.2 Doel en domein van de richtlijn

Richtlijnen op het gebied van arbeid en gezondheid hebben tot doel te komen tot een betere bescherming en bevordering van gezondheid, veiligheid en welzijn op het werk.

De doelstelling van de multidisciplinaire richtlijn ‘werkdruk’ is om professionals op het gebied van arbeid en gezondheid inzicht te geven in de consequenties van een hoge werkdruk voor de gezondheid en het functioneren van werknemers. Daarnaast heeft de richtlijn als doel een helpende hand te bieden bij het betrouwbaar vaststellen van een hoge werkdruk bij werknemers en aanbevelingen te doen voor interventies die kunnen leiden tot het verminderen en/of wegnemen van gezondheids- en veiligheidsrisico's door een hoge werkdruk.

De richtlijn is opgesteld op basis van evidence uit de literatuur (o.a. verzameld met specifieke, gevalideerde zoekstrategieën) en op basis van ervaringen en meningen van arbodeskundigen, andere experts en sociale partners. Er is bewust gekozen voor een brede

opzet, waarbij resultaten van alle werknemers in diverse bedrijfssectoren zijn meegenomen. Gebruikers van de richtlijn doen er daarom goed aan om na te gaan in hoeverre aanbevelingen concreet toepasbaar zijn binnen de eigen organisatiecontext.

Het ontwikkelen van deze richtlijn is mogelijk gemaakt dankzij financiële steun vanuit het Maatschappelijke Programma Arbeidsomstandigheden (MAPA) van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW). Als subsidieverstrekker heeft SZW geen invloed gehad op de inhoud van de richtlijn.

### 1.3 Aanleiding van de richtlijn

In het kader van het project 'Onderzoek en informatievoorziening arbodeskundigen' zijn een aantal richtlijnen ontwikkeld. De keuze voor de onderwerpen voor deze richtlijnen kwam tot stand nadat in eerste instantie door de beroepsverenigingen van arbodeskundigen (BA&O, NVvA, NVVK en NVAB) een lijst met mogelijke onderwerpen was opgesteld. Hieruit werd vervolgens door een selectiecommissie bestaande uit vertegenwoordigers van de sociale partners een keuze gemaakt om voor de volgende zeven onderwerpen een evidence based richtlijn te ontwikkelen:

1. Tillen
2. Werkdruk
3. Agressie en Geweld
4. Veilig gedrag in productieomgevingen
5. Computerwerk
6. Balans werk – prive
7. Trillingen.

### 1.4 Inhoud van de richtlijn

Deze richtlijn gaat over werkdruk. Teneinde de richtlijn te ontwikkelen is er literatuuronderzoek verricht naar de volgende uitgangsvragen:

1. Wat zijn de belangrijkste gevolgen van werkdruk voor het functioneren en de gezondheid van werknemers?
2. Welke instrumenten kunnen worden toegepast om werkdruk op een betrouwbare manier vast te stellen bij werknemers?
3. Welke interventies/maatregelen zijn effectief in het voorkomen van negatieve effecten van dagelijkse werkdruk op het dagelijks functioneren en de dagelijkse gezondheid van werknemers? We onderscheiden hierbij:
  - a. Interventies gericht op het individuele niveau;
  - b. Interventies gericht op het organisatie niveau;
4. Welke interventies/maatregelen zijn effectief in het voorkomen van negatieve effecten van werkdruk op het functioneren en de gezondheid van werknemers op langere termijn? We onderscheiden hierbij:
  - a. Interventies gericht op het individuele niveau;
  - b. Interventies gericht op het organisatie niveau.



## 1.5 Gebruikers van de richtlijn

De richtlijn is bedoeld voor professionals op het gebied van Arbeid en Gezondheid (de vier kerndisciplines conform de Arboret) en is geschreven op initiatief van de BA&O, NVvA, NVVK en NVAB. De aanbevelingen in deze richtlijn zijn primair bedoeld voor de arbeid- en organisatiedeskundigen, bedrijfsartsen, arbeidshygiënisten en veiligheidsdeskundigen. Daarnaast kunnen de aanbevelingen ook worden geraadpleegd door andere gezondheidskundige adviseurs, door het management van organisaties, personeelsmanagers en individuele werknemers.

De richtlijn en het achtergronddocument zijn na autorisatie door de betrokken beroepsverenigingen te downloaden via hun websites ([www.nvab-online.nl](http://www.nvab-online.nl), [www.arbeidshygiene.nl](http://www.arbeidshygiene.nl), <http://www.baeno.nl>, [www.veiligheidskunde.nl](http://www.veiligheidskunde.nl)).

## 1.6 Voorwaarden voor uitvoering van de richtlijn

Van de professionals op het gebied van Arbeid en Gezondheid die gaan werken volgens de aanbevelingen in de richtlijn wordt verwacht dat zij bekend zijn met de verschillende theoretische modellen (o.a. het WEB model) op grond waarvan een verband wordt gelegd tussen werkdruk en gezondheid. Eveneens wordt verwacht dat zij kennis en vaardigheden bezitten die nodig zijn voor het verantwoord adviseren over werkdruk en het voorkomen van gezondheidsrisico's bij hoge werkdruk.

Performance indicatoren zijn meetbare programmatische of normatieve aspecten die door de kern- en projectgroep vanuit de inhoud van de richtlijn erg belangrijk worden gevonden. Met behulp van performance indicatoren, kan beoordeeld worden of de richtlijn conform de key issues is uitgevoerd. De performance indicatoren zijn opgenomen in bijlage 6.9.

## 1.7 Methode en verantwoording

Het ontwikkelen van deze richtlijn kon worden gerealiseerd dankzij financiële steun vanuit het Maatschappelijke Programma Arbeidsomstandigheden (MAPA) van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW).

Bij het ontwikkelen van deze richtlijn is gebruik gemaakt van twee werkgroepen: een kerngroep en een (brede) projectgroep.

### *Kerngroep*

BA&O	prof. dr. A.B. (Arnold) Bakker, voorzitter dr. W.G.M. (Wido) Oerlemans, inhoudsdeskundige prof. dr. C.V. (Tinka) van Vuuren prof. dr. M. (Marc) van Veldhoven drs. H. (Harry) Tweehuysen
NVAB	dr. L. (Linda) Kok, coördinator richtlijnproces
St. PPM	drs. I. (Ineke) Castelein, projectondersteuner

De Kerngroep deed het voorbereidende werk aan de hand van het projectplan, voerde de knelpuntenanalyse uit en deed een voorstel voor de uitgangsvragen. Tevens leverde ze een belangrijk deel van de epidemiologische en praktische uitwerking van het project (met name

literatuursearch, critical appraisal, opstellen evidence-rapport en opstellen conceptrichtlijn). De kerngroep kwam gedurende de looptijd van het project vier maal bijeen.

### *Projectgroep*

De projectgroep bestond uit vertegenwoordigers van de gebruikers van de richtlijn, aangevuld met een expert op het terrein van 'werkdruk':

BA&O drs. P. (Peter) van Bekkum CMC  
NVAB drs. M. (Maaïke) Wichgers-van Alst  
NVvA ing. H. (Helger) Siegert MWO CMC  
NVVK C. (Cecile) van der Velde MWO CMC  
NIP drs. E (Eveline) van Lith, extern deskundige

De vergaderingen van de projectgroep werden voorgezeten door drs. H. (Harry) Tweehuysen, ondersteund door dr. L. (Linda) Kok en drs. I. (Ineke) Castelein.

De projectgroepleden werden betrokken bij de formulering en goedkeuring van de knelpuntenanalyse en het opstellen van de uitgangsvragen voor de Evidence-Based Richtlijn Ontwikkeling (EBRO). Tevens werden de projectgroepleden betrokken bij het beoordelen en het goedkeuren van aanbevelingen op basis van het evidence-based literatuuronderzoek dat door de kerngroep was uitgevoerd. De projectgroep kwam gedurende de looptijd van het project vier maal bijeen.

### *Systematische review*

Na vaststelling van de uitgangsvragen werden literatuursearches uitgevoerd. De zoekstrategie is opgenomen in bijlage 1. De gevonden literatuur werd beoordeeld en bediscussieerd door de kerngroep en de projectgroep. De gevonden literatuur is beoordeeld met behulp van de door EBRO beschreven systematiek (bijlage 3). Op basis van de evidentie uit de literatuur zijn er zogenaamde 'evidence-tabellen' gemaakt (bijlage 2) en een SOF-tabel / GRADE evidence profile (bijlage 7). Deze tabellen vormen de basis van de richtlijn. Conclusies die op basis van het gevonden bewijs gemaakt kunnen worden, zijn met vermelding van het niveau van bewijs, opgenomen in de tekst van dit achtergronddocument.

### *Werknemers- en werkgeversperspectief*

De inbreng van werknemers en werkgevers is gerealiseerd door hen uit te nodigen om de concept-richtlijn te becommentariëren. Verder heeft TNO werknemers en werkgevers via het MAPA-platform (MAPA: Maatschappelijke Programma Arbeidsomstandigheden) benaderd voor commentaar op de factsheets die gebaseerd zijn op deze richtlijn. Deze commentaren zijn meegenomen door de auteurs bij de opstelling van de definitieve tekst van de richtlijn.

### *Commentaarfase, praktijktest en autorisatie*

De conceptteksten van de richtlijn en het achtergronddocument zijn ter commentaar voorgelegd aan inhoudelijk experts en aan een aantal praktiserende leden van de betrokken beroepsverenigingen: BA&O, NVAB, NVvA, NVVG. Van vijf experts is commentaar ontvangen en verwerkt, alsmede dat van 15 professionals uit de betrokken beroepsgroepen. Daarna wordt de richtlijn geautoriseerd door de betrokken beroepsgroepen en gepubliceerd.

## 1.8 Doel van het achtergronddocument

De wetenschappelijke verantwoording en onderbouwing van de aanbevelingen in de richtlijn worden op een overzichtelijke wijze gepresenteerd in het achtergronddocument.

## 1.9 Inhoud van het achtergronddocument

De hierna volgende hoofdstukken behandelen het literatuur onderzoek dat is verricht, volgend op de geformuleerde uitgangsvragen. Bij ieder van de uitgangsvragen zijn bovendien overwegingen en aanbevelingen geformuleerd voor de richtlijn werkdruk.

## 1.10 Conflicterende belangen

Alle leden van de kern- en de projectgroep hebben een belangenverklaring ingevuld, waarin zij hun banden met commerciële bedrijven hebben aangegeven gedurende het ontwikkeltraject en in de daaraan voorafgaande jaren. Een overzicht van deze belangenverklaringen is opgenomen in bijlage 4.

## 1.11 Juridische betekenis

Richtlijnen zijn geen wettelijke voorschriften, maar op evidentie en consensus gebaseerde aanbevelingen waaraan betreffende professionals moeten voldoen om kwalitatief goede advisering en zorg te verlenen. Na autorisatie van de richtlijn door een beroepsvereniging wordt de richtlijn gezien als deel van de 'professionele standaard'. Professionals kunnen op basis van hun professionele autonomie zo nodig afwijken van de richtlijn. Afwijken van richtlijnen kan in bepaalde situaties zelfs noodzakelijk zijn. Wanneer van de richtlijn wordt afgeweken, dient dit beargumenteerd en gedocumenteerd te worden (Hulshof CTJ. *Introductie NVAB-richtlijnen*. Utrecht: 2009, Kwaliteitsbureau NVAB). Bij de totstandkoming van deze evidence-based richtlijnmodule is de door EBRO beschreven methodiek gehanteerd (Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg 2007).

In de evidence based richtlijnen van de beroepsverenigingen NVAB, BA&O, NVvA en NVVK wordt de stand van de wetenschap vastgelegd. Werkgevers en werknemers leggen gezamenlijk in arbocatalogi vast met welke maatregelen invulling kan worden gegeven aan de voorschriften van de Arbeidsomstandighedenwetgeving. Bij deze invulling houden werkgevers en werknemers rekening met de stand van de wetenschap, de stand van de techniek en andere kennisdossiers. Positief getoetste arbocatalogi zijn maatgevend voor handhaving door de Inspectie SZW. Een bedrijf mag ervan uitgaan dat het zich aan de Arbowet houdt indien voldaan wordt aan de in de arbocatalogus gestelde veiligheids- en gezondheidseisen en de uit de arbocatalogus voortvloeiende maatregelen zijn getroffen ten aanzien van de beschreven arborisico's.

Bij de totstandkoming van deze evidence based richtlijnmodule is de door EBRO beschreven methodiek gehanteerd (Evidence-based richtlijnontwikkeling: handleiding voor werkgroepleden. Update: november 2007. Utrecht: 2007, Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO).

De aanbevelingen uit deze richtlijn gelden voor de bij de ontwikkeling van de richtlijn betrokken kerndisciplines: arbeidshygiënist, arbeids- en organisatiedeskundigen, bedrijfsartsen en veiligheidkundigen.

### **1.12 Evaluatie en actualisering**

Binnen de financiering door SZW zijn geen middelen gereserveerd voor de evaluatie noch voor de actualisatie van de richtlijn. De auteurs van de richtlijn doen de aanbeveling om de richtlijn te herzien op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten of na maximaal 5 jaar.

## 2 Achtergronden bij de multidisciplinaire richtlijn Werkdruk

Dit deel bevat de wetenschappelijke onderbouwing en de verantwoording voor de aanbevelingen in de richtlijn Werkdruk.

**Uitgangsvraag 1: “Wat zijn de belangrijkste gevolgen van werkdruk voor het functioneren en de gezondheid van werknemers?”**

### 2.1 Methode

Voor de beantwoording van de eerste uitgangsvraag werden de volgende selectiecriteria gebruikt:

- Studie moet gepubliceerd zijn in een peer-reviewed wetenschappelijk tijdschrift;
- Studie sluit inhoudelijk aan bij de uitgangsvraag;
- Studie heeft een longitudinaal design met minstens 2 meetpunten of meer;
- Studie bevat een instrument om werkdruk te meten;
- Studie bevat uitkomsten aangaande gezondheid of functioneren van werknemers;
- De studie is gepubliceerd in de periode 1/1/2000 tot 1/3/2012

In eerste instantie werden 640 wetenschappelijke artikelen gevonden in de databases PubMed en Psycinfo. Daarvan werden er 35 op basis van het abstract geselecteerd. Na het lezen van de volledige tekst bleken 7 artikelen toch niet relevant. Redenen voor exclusie waren met name het cross-sectionele ontwerp van de studies. Besloten is om ons exclusief te richten op longitudinale studies, om zo de effecten van werkdruk op het functioneren en gezondheid van werknemers te kunnen vaststellen. Daarnaast zijn alleen studies gepubliceerd in Engelstalige of Nederlandstalige tijdschriften beoordeeld. De geselecteerde artikelen zijn vervolgens opgenomen in een evidence tabel (zie Bijlage 2) en beoordeeld op niveau van bewijs waarbij de EBRO methodiek is toegepast (zie Bijlage 3).

Na 1 maart 2012 werd een meta-analyse gepubliceerd naar het effect van werkdruk op de incidentie van coronaire hartziekten (Kivimäki, 2012). In verband met de relevantie voor de beantwoording van de uitgangsvraag werd besloten deze meta-analyse alsnog toe te voegen aan de wetenschappelijke samenvatting.

### 2.2 Structurering van resultaten

In totaal werden in de 28 geselecteerde studies 92 longitudinale relaties tussen werkdruk enerzijds en gezondheid en functioneren anderzijds onderzocht, waarbij 25 verschillende soorten uitkomsten werden gerapporteerd. Om het overzicht te behouden zijn de uitkomsten verder onderverdeeld in psychische, fysieke of gedragsmatige uitkomsten. Tabel 4.1 geeft hierbij een overzicht van alle uitkomsten voor gezondheid en functioneren van werknemers die in de studies werden gerapporteerd.

Tabel 4.1: overzicht van uitkomsten zoals gerapporteerd in de geselecteerde studies

Psychologische uitkomsten	Fysieke uitkomsten	Gedragmatige uitkomsten
Stressgerelateerde aandoeningen	Hartziekten	Ziekteverzuim
Depressie	Rugklachten	Vervroegd met pensioen door handicap
Angststoornissen	Fysieke gezondheid	Personeelsverloop
Vermoeidheid	Slaapkwaliteit	Ongelukken/verwondingen op de werkvloer
Herstelbehoefte	Migraine	
Tevredenheid		
Mentale gezondheid		
Werk-familie conflict		
Werk-familie facilitatie		
Burn-out		
Overbelasting		
Psychosomatische klachten		

## 2.3 Psychologische uitkomsten

### 2.3.1 Stressgerelateerde aandoeningen

Nieuwenhuijsen et al. (2010) voerden een systematische review uit van 7 prospectieve cohortstudies naar de gevolgen van de 'psychologische werkomgeving' voor stressgerelateerde aandoeningen. De totale steekproef bevatte 73.617 werknemers. Deze werknemers varieerden in leeftijd van 33 tot 45 jaar. Daarnaast varieerde het percentage vrouwen tussen de verschillende studies van 26% tot 84%. Drie van de zeven prospectieve cohortstudies in het overzicht ( Bülmann et al., 2002; Mino et al., 1999; Stansfeld et al., 1999; totaal aantal werknemers = 19.603 werknemers) onderzochten de effecten van psychische werkdruk (JCQ) op stressgerelateerde aandoeningen (12 items van de general Health Questionnaire (GHQ); Goldberg & Williams, 1998). Werknemers waren afkomstig uit Nederland ( Bülmann et al., 2002), Japan (Mino et al., 1999) en het Verenigd Koninkrijk (Stansfeld et al., 1999). De werknemers werden respectievelijk 1 ( Bülmann et al., 2002), 2 (Mino et al., 1999), of 3 jaar (Stansfeld et al., 1999) gevolgd. De geschatte en gecorrigeerde Odds Ratio (OR) over de drie studies heen werd berekend op 1.35, variërend van 1.22 tot 1.50. Hierbij werden werknemers met een hoge mate van werkdruk (hoogste kwartiel) vergeleken met werknemers met een lage mate van werkdruk (laagste kwartiel). De auteurs concludeerden op basis van de resultaten dat er sprake is van een verhoogd risico op stressgerelateerde aandoeningen wanneer werknemers een hoge (vs. lage) psychische werkdruk ervaren.

In de studie van Bülmann et al. (2002) werd ook onderzoek gedaan naar de effecten van emotionele (5 items, Grundemann et al., 1993) en fysieke werkdruk (één item, Grundemann et al., 1993) op stressgerelateerde aandoeningen. De resultaten gaven aan dat – na correctie voor overige werkgerelateerde factoren – psychische ( $B = .064$ ,  $SE = 0.010$ ;  $p < .001$ ), fysieke ( $B = 0.345$ ,  $SE = 0.148$ ,  $p < .05$ ) en emotionele werkdruk ( $B = .302$ ,

$SE = .047, p < .001$ ) allen significante voorspellers waren van stressgerelateerde aandoeningen tijdens follow-up.

Niveau 1	<p>Er is een hoge mate van bewijs dat een hoge psychische werkdruk bijdraagt aan de ontwikkeling van stressgerelateerde aandoeningen bij werknemers. Deze aandoeningen hebben onder meer betrekking op slaapgebrek, gevoelens van incompetentie en negatieve gevoelens van stress, ongeluk en depressie.</p> <p><i>Nieuwenhuijsen et al. (2010)</i></p>
Niveau 3	<p>Er is enig bewijs dat een hoge emotionele en een hoge fysieke werkdruk bijdragen aan de ontwikkeling van stressgerelateerde aandoeningen bij werknemers.</p> <p><i>Bültmann et al. (2002)</i></p>

### 2.3.2 Depressie en Angst

Rugulies et al. (2006) voerden een studie uit naar de gevolgen van psychische werkomstandigheden – waaronder een hoge kwantitatieve werkdruk – voor een toename van depressieve klachten onder werknemers. De totale steekproef bedroeg 4.133 Deense werknemers, waarvan 49% vrouw. In totaal was 37.9% van de werknemers jonger dan 35 jaar, 28.3% was tussen de 35 en de 44 jaar, 24.3% tussen de 45 en 54 jaar en 9.4% was ouder dan 54 jaar. De studie betrof een baseline meting en een nameting met een tussenliggende periode van vijf jaar (1995-2000). Kwantitatieve werkdruk werd vastgesteld met slechts één vraag die luidde: “Is de hoeveelheid werk zo zwaar dat je geen tijd meer over hebt om ergens anders over te praten of te denken dan je werk?”. Werknemers konden deze vraag beantwoorden op een schaal variërend van 1 (nooit) tot 6 (bijna altijd). Werknemers met een score van 1-3 werden ingedeeld als “laag”, terwijl werknemers met een score van 4 of hoger werden ingedeeld als “hoog” op kwantitatieve werkdruk. Symptomen van depressie werden gemeten middels 5 items van de Short Form Health Survey. Er werd een logistische regressie analyse uitgevoerd waarbij werd gecorrigeerd voor een groot aantal factoren, waaronder leeftijd, huwelijkse staat, opleidingsniveau, werkstatus, baseline depressiescore, rook- en drinkgedrag (baseline / follow up), alcoholconsumptie (follow-up) en tijd gespendeerd aan fysieke activiteiten (follow-up). De gecorrigeerde OR's voor zowel mannen (0.48) als vrouwen (0.97) wezen uit dat er geen verhoogd risico was op de ontwikkeling van zware depressieve symptomen voor werknemers die tijdens de baselinemeting een hoge (vs. lage) kwantitatieve werkdruk ervaren.

De Lange et al. (2002) onderzochten de toename van depressieve klachten (CES-D) bij werknemers als gevolg van een combinatie van hoge werkdruk (JCQ, 5 item versie) en lage controle mogelijkheden (JCQ, 8 items). Hierbij werden 1477 Nederlandse werknemers over de tijd gevolgd met een baseline meting en drie jaarlijkse follow-up metingen. De steekproef bestond uit 1477 werknemers, waarvan 70% man. Gemiddeld waren werknemers 36 jaar oud (SD = 8.8) met gemiddeld 9.6 jaar werkervaring (SD = 7.7). Er werd een mediaan-split methode toegepast om werknemers met een hoge/lage werkdruk cq. veel/weinig controle te onderscheiden. Log-lineaire analyses wezen uit dat voor de groep

werknemers met een hoge werkdruk en weinig controle mogelijkheden depressieve klachten over de tijd significant toenamen ( $F(3, 57)=2.92, p<0.05$ ). Daarnaast bleek ook dat een verandering van een lage werkdruk / hoge controle situatie naar hoge werkdruk / lage controle situatie over de tijd werknemers een verhoogde kans gaf op een toename van depressieve klachten ( $F(3, 5)=9.32, p<0.05$ ).

Buddeberg-Fischer et al. (2008) voerden een onderzoek uit naar het effect van een disbalans tussen (hoge) inspanningen versus (lage) opbrengsten (Effort-Reward Imbalance; ERI) op de ontwikkeling van depressie. Werknemers waren 433 Zwitserse geneeskundestudenten waarvan 54% vrouw, met een gemiddelde leeftijd van 31 jaar ( $SD = 2.4$ ). Een gemiddelde werkweek bedroeg 55 uur ( $SD = 7.6$ ). Inspanningen werden gedefinieerd als het ervaren van werkdruk (job demands; 5 items van de ERI-Q), evenals de opbrengsten (ERI-Q, 11 vragen). Depressie werd onderzocht met de Duitse versie van de Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS-D; Herrmann et al. 1995). Er vond een baseline meting plaats in het 2<sup>e</sup> jaar van de opleiding en een follow-up meting in het vierde jaar van de opleiding. Hierbij werden vier groepen studenten onderscheiden; (A) een groep die noch Effort-Reward-Imbalance (ERI) ervoer tijdens het tweede jaar, noch tijdens het vierde jaar; (B) een groep die wel hoog scoorde op ERI tijdens het tweede jaar, maar laag scoorde op ERI tijdens het vierde jaar; (C) een groep met een lage ERI score in het tweede jaar en een hoge ERI score in het vierde jaar en tenslotte (D) een groep met een hoge ERI score in het tweede en het vierde jaar. Uit multivariate variantieanalyses bleek dat groepen C (laag/hog;  $M = 6.32, SD = 3.60$ ) en D (hoog/hog;  $M = 6.82, SD = 3.74$ ) significant meer depressieve klachten rapporteerden in het vierde jaar ( $p < .001$ ) in vergelijking tot groep A (laag/laag;  $M = 4.74, SD = 3.22$ ) en groep B (hoog/laag;  $M = 4.29, SD = 2.64$ ). In dezelfde cohortstudie van Buddeberg et al. (2008) werd ook angst (HADS-D, Herrmann et al. 1995) als uitkomstmaat meegenomen. Uitkomsten waren in overeenstemming met de resultaten voor depressie, namelijk dat met name groep D (ERI = hoog/hog) en C (ERI = laag/hog) een hogere mate van angst rapporteerden in het vierde jaar in vergelijking tot groep A (ERI = laag/laag) en B (ERI = hoog/laag).

Niveau 2	<p>Er is bewijs voor de aanname dat het ervaren van een hoge psychische werkdruk – al dan niet in combinatie met weinig controlemogelijkheden – bijdraagt aan de ontwikkeling van depressieve klachten bij werknemers.</p> <p><i>De Lange et al. (2002), Buddeberg-Fischer et al. (2008)</i></p>
Niveau 3	<p>Er is enig bewijs voor de aanname dat hoge inspanningen – in combinatie met weinig opbrengsten – leidt tot een toename van angst bij werknemers.</p> <p><i>Buddeberg-Fischer et al. (2008)</i></p>



### 2.3.3 Herstelbehoefte en vermoeidheid

De Raeve et al. (2007) voerden een prospectieve cohortstudie uit naar de effecten van een toename in psychische werkdruk (JCQ, 5-item versie) op de herstelbehoefte van werknemers (VBBA, 11 items; Van Veldhoven & Broersen, 2003). De steekproef betrof 2.332 werknemers afkomstig uit 45 verschillende bedrijven. De gemiddelde leeftijd bedroeg 42 jaar (SD 8.45) en 88% was man. Werknemers werden 2,5 jaar gevolgd (T0 = mei 1998; T1 = mei 1999 en T3 = september 1999). Uit de resultaten van een lineaire regressie analyse bleek dat – na correctie voor overige werkomstandigheden – een toename van psychische werkdruk tussen T0 en T1 een significante toename in herstelbehoefte voorspelde in het eerste (T0-T1;  $\beta = 0.063$ ,  $p .05$ ) en het tweede jaar (T2-T3,  $\beta = 0.077$ ,  $p < .01$ ).

In dezelfde cohortstudie onderzochten De Raeve et al. (2007) het effect van een toename in psychische werkdruk op vermoeidheid (gemeten met de 20 items van de Checklist Individual Strengths (CIS; Vercoulen et al 1994). Lineaire regressie analyses toonden aan dat de toename in psychische werkdruk tijdens de periode T0-T1 een toename in vermoeidheid voorspelde voor dezelfde tijdsperiode ( $\beta = T0-T1$ ;  $\beta = 0.11$ ;  $p < .001$ ), maar niet voor de daarop volgende tijdsperiode (T2-T3; *n.s.* na correctie voor overige werkomstandigheden).

De Croon et al. (2004) onderzochten de gevolgen van zowel fysieke (gemeten met 7 items van de VBBA; Van Veldhoven & Broersen, 2003) als psychische werkdruk (11 items, VBBA) voor herstelbehoefte in een prospectieve cohort studie. De steekproef bestond uit 820 vrachtwagenchauffeurs van gemiddeld 39 jaar (SD = 9.4) die gemiddeld 10 jaar werkzaam waren in hetzelfde bedrijf (SD = 8.4). De studie bestond uit een baseline meting (1998) en één nameting (2000) met een tussenpose van 2 jaar. Een lineaire regressieanalyse wees uit dat zowel psychische werkdruk ( $\beta = 0.39$ ,  $p < .01$ ) als fysieke werkdruk ( $\beta = 0.53$ ,  $p < .01$ ) geassocieerd was met een grotere herstelbehoefte twee jaar later. Daarnaast onderzochten De Croon et al. (2004) het effect van zowel psychische als fysieke werkdruk op vermoeidheid (20 items – CIS). Uit de resultaten van een lineaire regressie analyse bleek dat zowel psychische ( $\beta = .44$ ,  $p < .01$ ) als fysieke ( $\beta = .36$ ,  $p < .01$ ) werkdruk significant en positief samenhang met vermoeidheid twee jaar later.

In de eerder vermelde prospectieve cohort studie van Bültmann et al. (2002) – eerder vermeld onder het kopje stressgerelateerde aandoeningen – werden tevens effecten van psychische (JCQ, 5-item versie), emotionele (5 items, Nederlandse vragenlijst over Werk en Gezondheid; Grundemann et al. 1993) en fysieke werkdruk (één item van de vragenlijst over Werk en Gezondheid; Grundemann et al., 1993) op vermoeidheid onderzocht. Resultaten van lineaire regressie analyses toonden aan dat de drie vormen van werkdruk tijdens baseline significant samenhangen met vermoeidheid tijdens de follow-up (psychische werkdruk;  $\beta = .14$ ,  $p < .001$ ; emotionele werkdruk;  $\beta = .62$ ,  $p < .001$ ; fysieke werkdruk;  $\beta = 1.96$ ,  $p < .001$ ). Een verdere logistische regressie analyse wees uit dat het risico op een grotere vermoeidheid hoger is bij mannen die hoog (vs. laag) scoorden op de drie vormen van werkdruk, terwijl dit effect zich niet voordeed bij vrouwen.

De Lange et al. (2009) onderzochten het effect van hoge werkdruk (JCQ) – al dan niet in combinatie met lage controlemogelijkheden (JCQ) – op vermoeidheid (standard health questionnaire; Martens et al., 1999) bij 1136 Nederlandse werknemers. De gemiddelde leeftijd bedroeg 35.6 jaar (SD = 8.8), 71% was man en het gemiddeld aantal werkzame jaren bedroeg 9.6 jaar (SD = 7.7). Werknemers werden gedurende 4 jaar jaarlijks gevolgd. Uit SEM analyses bleek dat een hoge psychische werkdruk een toename van

vermoeidheid door de tijd voorspelde ( $\beta = .12, p < .05$ ). Verder bleek dat bij de groep werknemers met een stabiel hoge werkdruk en stabiel lage controlemogelijkheden door de tijd de vermoeidheid sterker toenam door de tijd dan bij overige groepen ( $F(1, 59) = 6.27, p < .05$ ; overige groepen m.b.t. (a) hoge werkdruk / veel controle, (b) lage werkdruk / veel controle, (c) lage werkdruk / weinig controle). Tenslotte bleek dat werknemers die een verandering in werksituatie meemaakten van een lage werkdruk / hoge controle situatie naar een hoge werkdruk / lage controle situatie een significante toename in vermoeidheid rapporteerden in vergelijking tot groepen die andersoortige veranderingen in de werksituatie doormaakten ( $F(1, 72) = 9.70, p < .01$ ).

Niveau 2	Er is bewijs voor de aanname dat een hoge psychische werkdruk leidt tot een grotere herstelbehoefte bij werknemers.  <i>De Raeve et al. (2007), De Croon et al. (2004)</i>
Niveau 3	Er is enig bewijs voor de aanname dat een hoge fysieke werkdruk leidt tot een grotere herstelbehoefte bij werknemers.  <i>De Croon et al. (2004)</i>
Niveau 2	Er is bewijs dat een hoge psychische werkdruk – al dan niet in combinatie met weinig controle mogelijkheden – leidt tot een grotere vermoeidheid bij werknemers.  <i>De Raeve et al. (2007), De Croon et al. (2004), Bültmann et al. (2002), De Lange et al. (2009)</i>
Niveau 2	Er is bewijs dat een hoge fysieke werkdruk leidt tot een grotere vermoeidheid bij werknemers.  <i>De Croon et al. (2004), Bültmann et al. (2002)</i>
Niveau 3	Er is enig bewijs dat een hoge emotionele werkdruk leidt tot een grotere vermoeidheid bij werknemers.  <i>Bültmann et al. (2002)</i>

#### 2.3.4 Tevredenheid en mentale gezondheid

De cohort studie van Buddeberg et al. (2008; zie evidence-tabel en onder kopje depressie) bij 433 Zwitserse geneeskunde studenten onderzocht tevens het effect van ERI (effort-reward imbalance) op de mate van tevredenheid met het leven (Henrich & Herschbach, 2000) en mentale gezondheid (middels 1 vraag; “Hoe beoordeelt u uw mentale gezondheid gedurende de laatste vier weken?”). Uit de resultaten bleek dat groep A (ERI = laag/laag; M

= 63.8, SD = 29.3) en groep B (ERI = hoog/laag; M = 58.6, SD = 26.9) een significant grotere tevredenheid met het leven rapporteerde ( $p < .001$ ) dan groep C (ERI = laag/hoog; M = 49.9, SD = 29.0) en D (ERI = hoog/hoog; M = 38.6, SD = 34.2). De uitkomsten voor mentale gezondheid gaven een soortgelijk resultaat. Groep A (M = 5.49, SD = 1.34) en B (M = 5.69, SD = 0.96) ervoeren ook een betere mentale gezondheid ( $p < .001$ ) dan groep C (M = 4.48, SD = 1.58) en D (M = 4.52, SD = 1.66).

Allen et al. (2007) onderzochten het effect van excessieve werkuren (> 60 uur per week) op mentale gezondheid (SF-36 Health Status Survey; Ware, 1993). Hiertoe werd bij 2746 werknemers een baseline en een follow up meting uitgevoerd met een tussenpose van 1 jaar. Werknemers waren gemiddeld 46 jaar oud (SD = 10.9), 80% was man en men werkte gemiddeld 44 uur per week (SD = 8). Er werden drie groepen werknemers gevormd, nl. (1) werknemers die gemiddeld minder dan 40 uur per week werken, (2) werknemers die tussen de 48 en 59 uur per week werken en (3) werknemers die meer dan 60 uur per week werken. Merk op dat in deze studie dus niet direct wordt gevraagd naar ervaren werkdruk, maar dat de wekelijks gewerkte uren dienen als een afgeleide hiervan. Resultaten middels een SEM multigroep analyse wezen uit dat zich geen significante verschillen voordeden tussen de groepen werknemers voor wat betreft mentale gezondheid.

De Lange et al. (2002) onderzochten in de eerder beschreven cohort studie (zie depressie + evidence-tabel 2) ook het effect van hoge werkdruk in combinatie met lage controlemogelijkheden op tevredenheid met het werk (1 item; "Heb je over het algemeen plezier in je werkzaamheden?"). Log-lineaire analyses wezen uit dat voor de groep werknemers in werksituaties met een stabiel hoge werkdruk en stabiel lage controlemogelijkheden een significante reductie in werktevredenheid door de tijd optrad ( $F(3, 48) = 5.16, P < 0.01$ ).

De Jonge et al. (2010) voerden een studie uit naar het ervaren van hoge mentale (8 items; De Jonge et al, 1999), emotionele (12 items; Van Vegchel et al., 2001) en fysieke (7 items; De Jonge et al, 1999) werkdruk – in combinatie met weinig controle (JCQ, "decision authority") – op werktevredenheid (1 item; Wanous et al, 1997). De steekproef bedroeg 267 werknemers van een Nederlandse zorginstelling van gemiddeld 41 jaar (SD = 8.7), 91% vrouw, gemiddeld 11 jaar werkzaam in dezelfde functie (SD = 7.5). Uit de studie bleek dat een hoge mentale ( $\beta = 0.28; p < .10$ ) en fysieke ( $\beta = 0.41; p < .05$ ) werkdruk in combinatie met weinig controlemogelijkheden leidde tot een lagere werktevredenheid bij werknemers. Voor emotionele werkdruk werden geen significante effecten gevonden.

Niveau 3	Er is enig bewijs dat een hoge werkdruk – in combinatie met weinig opbrengsten – leidt tot minder tevredenheid met het leven.  <i>Buddeberg et al.(2002)</i>
----------	--

Niveau 3	Er is enig bewijs dat een hoge psychische werkdruk – in combinatie met weinig controlemogelijkheden – leidt tot minder werktevredenheid.  <i>De Lange et al.(2002)</i>
----------	--

Niveau 3	Er is enig bewijs dat een hoge mentale en fysieke werkdruk – in combinatie met weinig controle-mogelijkheden – leidt tot minder werktevredenheid.  <i>De Jonge et al.(2010)</i>
----------	---

Niveau 3	Er is enig bewijs dat een hoge werkdruk in combinatie met weinig opbrengsten leidt tot een lagere mentale gezondheid.  <i>Buddeberg et al.(2002)</i>
----------	--

Niveau 3	Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat excessieve werkuren (> 60 uur werken per week) leidt tot een verminderde mentale gezondheid.  <i>Allen et al.(2002)</i>
----------	--

### 2.3.5 Werk-Familie Conflict en Werk-Familie Facilitatie

Butler et al. (2005) onderzochten in een dagboekstudie het effect van dagelijkse werkdruk (1 item: "Ik had teveel taakeisen op mijn werk vandaag") op dagelijkse werk-familie conflict (Carlson et al 2000) en werk-familie facilitatie (Wayne et al., 2004). Facilitatie is de mate waarin participatie in één rol of domein (werk) het makkelijker maakt om verantwoordelijkheden in een ander domein of een andere rol uit te voeren (thuis).

Men volgde dagelijks 91 werknemers (42 koppels) uit tweeverdienersgezinnen in de Verenigde Staten. Werknemers waren gemiddeld 34 jaar (SD = 6.1), 96% was getrouwd en men had gemiddeld 2 kinderen (SD = 0.8) variërend in leeftijd van 6 tot 10 jaar. Multi-level analyses lieten zien dat dagelijkse werkdruk een positieve samenhang vertoonde met het ervaren van dagelijks werk-familie conflict (Multi-level estimate = .21 (.04);  $p < .01$ ) en negatief gerelateerd was aan het ervaren van dagelijkse werk-familie facilitatie (Multi-level estimate = -.20 (.05);  $p < .01$ ).

Niveau 3	Er is bewijs dat een hoge dagelijkse werkdruk leidt tot meer dagelijks werk-familie conflict en minder werk-familie facilitatie.  <i>Butler et al. (2005)</i>
----------	---

### 2.3.6 Burn-out

Schaufeli en Van Rhenen (2009) onderzochten in een longitudinale studie het effect van werkdruk – een combinatie van werkhoeveelheid (5 items, VBBA), emotionele belasting op het werk (3 items, VBBA) en werk-thuis interferentie (7 items, Peeters et al., 2004) – op een toename van burn-outklachten gedurende 1 jaar (MBI-GS; Schaufeli et al, 2000). De steekproef bestond uit 201 werknemers van een telecombedrijf (89% man, leeftijd gemiddeld 44.3 jaar (SD = 7.6), gemiddeld 2 jaar werkzaam in huidige functie (SD = 2.5). Werknemers beantwoordden vragenlijsten tijdens een baseline en een follow-up meting met een tussenpose van 1 jaar. Resultaten uit SEM analyses lieten zien dat toenemende werkdruk inderdaad verband hield met een toename in burn-out ( $\beta = .23$ ;  $p < .01$ ).

Taris et al. (2010) onderzochten het effect van psychische werkdruk (JCQ) op emotionele uitputting (een subdimensie van burn-out; Schaufeli et al, 2000) bij 828 Nederlandse agenten (85% was man, gemiddelde leeftijd was = 42 (SD = 7.83); 83% had een uitvoerende politiefunctie en 17% was werkzaam als administratief of technisch medewerker). Werknemers werden tweemaal ondervraagd tijdens een baseline meting en tijdens een follow-up meting één jaar later. SEM analyses wezen uit dat een verhoogde werkdruk een longitudinaal effect had op emotionele uitputting ( $\beta = .08$ ;  $p < .01$ ).

Sonnentag et al. (2010) onderzochten het effect van kwantitatieve werkdruk (middels 5 items, o.a. werktempo, tijdsdruk, van een Duitstalig instrument voor werkstress; Semmer, 1984; Zapf, 1993) op emotionele uitputting (middels de Oldenberg Burnout Inventory (OLBI); Demerouti et al., 2001) onder 309 werknemers werkzaam voor een Duitse en een Zwitserse non-profit organisatie (68% was vrouw, gemiddelde leeftijd was 41 jaar en werknemers waren gemiddeld 17 jaar werkzaam in hun huidige functie). Uit multi-level analyses bleek dat kwantitatieve werkdruk een significant en positief effect had op emotionele uitputting één jaar later ( $\beta = 0.10$ ;  $p < .05$ ).

Niveau 2	<p>Er is redelijk bewijs dat een hoge werkdruk leidt tot de ontwikkeling van burn-out en emotionele uitputting bij werknemers.</p> <p><i>Schaufeli en Van Rhenen (2009), Taris et al., (2010), Sonnentag et al. (2010)</i></p>
----------	--

### 2.3.7 Overbelasting en psychosomatische klachten

Boyd et al. (2011) onderzochten het effect van werkdruk – een combinatie van kwantitatieve werkdruk (3 items; Beehr et al, 1976) en academische werkdruk (Gillespie et al., 2001) – op psychologische overbelasting (General Health Questionnaire; Goldberg & Williams, 1988) onder werknemers werkzaam voor een Australische universiteit (52% was vrouw, gemiddelde leeftijd was 46 jaar oud (SD = 8.41), en men werkte gemiddeld 9.51 jaar in dezelfde functie (SD = 8.41)). De studie had een longitudinale opzet, met een baseline meting en een tweede follow-up meting drie jaar later. De studieresultaten verkregen middels een SEM analyse wezen uit dat er geen significant effect was van werkdruk op het ervaren van psychologische overbelasting drie jaar later.

In de longitudinale studie van De Jonge et al. (2010) – reeds eerder omschreven onder het kopje tevredenheid – werd ook onderzoek gedaan naar de effecten van een hoge mentale, emotionele en fysieke werkdruk op de ontwikkeling van psychosomatische klachten onder 267 werknemers van een Nederlandse zorginstelling. Werknemers werden twee jaar gevolgd met een baseline meting en een nameting. Middels multi-pele regressie analyses werd vastgesteld dat een hoge mentale ( $\beta = -0.88$ ;  $p < .10$ ) of emotionele ( $\beta = -1.43$ ;  $p < .05$ ) werkdruk – in combinatie met lage controle mogelijkheden (JCQ, decision authority) – significant geassocieerd met een toename in psychosomatische klachten twee jaar later. Er bleken geen significante effecten van fysieke werkdruk op de ontwikkeling van psychosomatische klachten.

Sonnentag et al. (2010) voerden longitudinaal onderzoek uit naar het effect van kwantitatieve werkdruk (5 items, Stress-Related Job Analysis) op de ontwikkeling van psychosomatische klachten twee jaar later (5 items; Mohr, 2000). De steekproef betrof 309 werknemers voor een Duits en Zwitsers non-profit bedrijf met een gemiddelde leeftijd van 41 jaar, 68% vrouw, die gemiddeld 17 jaar werkzaam waren in hun huidige functie. Uit multi-level analyses bleek dat kwantitatieve werkdruk een positief longitudinaal effect had op de ontwikkeling van psychosomatische klachten.

Niveau 3	Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanname dat een hoge kwantitatieve werkdruk leidt tot een toename in psychologische overbelasting drie jaar later.  <i>Boyd et al. (2011)</i>
Niveau 3	Er bestaat enig bewijs dat het ervaren van een hoge kwantitatieve, mentale, of emotionele werkdruk – al dan niet in combinatie met weinig controlemogelijkheden – leidt tot een toename in psychosomatische klachten twee jaar later.  <i>De Jonge et al. (2010) Sonnentag et al. (2010)</i>

## 2.4 Fysieke uitkomsten

### 2.4.1 Hartziekten

Kivimäki et al. (2006) voerden een meta-analyse van prospectieve cohortstudies uit naar het effect van een hoge werkdruk in combinatie met lage controlemogelijkheden op het ontstaan

van hartziekten. De totale steekproef betrof 83.014 werknemers, verdeeld over 14 prospectieve cohort studies. De meting voor hartziekten bestond uit een combinatie van diagnoses zoals vastgesteld in ziekenhuizen of gegevens omtrent overlijden door hartziekte. De follow-up van werknemers varieerde tussen de studies van 3 tot 25 jaar. Logistische regressie analyses toonden aan dat er sprake was van een verhoogd risico op hartziekten, met een Odd's ratio (OR) – na correctie voor geslacht en leeftijd – van 1.43 (1.15 – 1.85). Na correctie voor overige factoren, zoals BMI, gezondheidsstatus, alcohol- en drugsgebruik, was het risico nog licht verhoogd, maar bereikte geen statistische significantie meer; de OR bedroeg 1.16 (0.94 – 1.43) .

In 2012 werd een meta-analyse gepubliceerd waarin zowel data van gepubliceerde als van ongepubliceerde studies naar de gevolgen van werkdruk (“job strain”) voor de incidentie van coronaire hartziekten werden geïnccludeerd (Kivimäki, 2012). Voor de meta-analyse werden de gegevens van 13 Europese cohorten gebruikt met in totaal 197 473 deelnemers. Hiervan maakten 30 214 (15%) melding van werkdruk. Er werden 2358 incidentie gevallen van coronaire hartziekten geregistreerd. De hazard ratio (HR) voor werkdruk versus geen werkdruk bedroeg 1,23 (95% CI: 1,10-1,37) na correctie voor leeftijd en geslacht. De effectschatting bleek hoger in gepubliceerde ten opzichte van niet gepubliceerde studies, namelijk 1,43 (95% CI: 1,15–1,77) versus 1,16 (95% CI: 1,02–1,32)

Niveau 1	Er is sterk wetenschappelijk bewijs dat een hoge werkdruk kan leiden tot een verhoogd risico op het ontstaan van hartziekten.  <i>Kivimäki et al. (2006), Kivimäki (2012)</i>
----------	---

#### 2.4.2 Rugklachten

Hoogendoorn et al. (2001) deden prospectief cohort onderzoek naar het ontstaan van zelfgerapporteerde lage rugklachten (Nordic Questionnaire) als gevolg van werkdruk (JCQ). De steekproef was divers en bedroeg 861 werknemers werkend voor 34 verschillende organisaties in Nederland. De gemiddelde leeftijd was 36 jaar (18 – 59 jaar) en 30% was vrouw. Werknemers werden middels een baseline meting en twee follow-up metingen voor drie jaar gevolgd. De resultaten van Cox regressie analyses toonden aan dat er nauwelijks sprake was van een verhoogd risico (OR = 1.42; 0.76 – 2.66) op rugklachten bij werknemers die een hoge (vs. lage) werkdruk rapporteerden.

Niveau 3	Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat een hoge (vs. lage) werkdruk leidt tot een verhoogde kans op het ontstaan van rugklachten.  <i>Hoogendoorn et al. (2001)</i>
----------	---

### 2.4.3 Fysieke gezondheid

Buddeberg-Fischer et al. (2008) onderzochten het effect van Effort-Reward-Imbalance (ERI-Q) op zelfgerapporteerde gezondheid onder 433 Zwitserse medische studenten in een reeds eerder beschreven prospectieve cohort studie (zie kopje depressie en angst). Resultaten wezen uit dat met name groep 3 (laag/hoog op ERI in het 2<sup>e</sup>/4<sup>e</sup> jaar) en groep 4 (hoog/hoog op ERI) een verminderde fysieke gezondheid rapporteerden in het vierde jaar in vergelijking tot groep 1 (laag/laag) en 2 (hoog/laag).

Allen et al. (2007) onderzochten het effect van excessieve werkuren op zelfgerapporteerde fysieke gezondheid (SF-health status survey) middels een eerder beschreven longitudinale survey studie (zie kopje mentale gezondheid). Resultaten van een SEM analyse wezen uit dat excessieve werkuren (meer dan 60 uur per week werken versus minder aantal uren werken) geen effect had op de zelfgerapporteerde fysieke gezondheid na één jaar.

Niveau 3	Er is enig bewijs voor de aanname dat een disbalans tussen (hoge) werkdruk en (lage) werkopbrengsten leidt tot een verminderde zelfgerapporteerde fysieke gezondheid.  <i>Buddeberg-Fischer et al. (2008)</i>
----------	---

Niveau 3	Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanname dat een excessief aantal uren werken per week (> 60 uur) leidt tot een verminderde zelfgerapporteerde fysieke gezondheid.  <i>Allen et al. (2007)</i>
----------	--

### 2.4.4 Slaapkwaliteit

De Lange et al. (2009) onderzochten verminderde slaapkwaliteit als gevolg van een toename in werkdruk, al dan niet in combinatie met weinig controlemogelijkheden in een longitudinale vragenlijststudie (reeds eerder beschreven onder kopje herstelbehoefte en vermoeidheid) in een steekproef van 1136 Nederlandse werknemers. Resultaten uit SEM analyses gaven aan dat een hoge psychische werkdruk (JCQ, 5 items) tijdens baseline leidde tot een verminderde slaapkwaliteit tijdens follow-up (-.07;  $p < .05$ ). Tevens werd er een multigroep SEM analyse uitgevoerd. Hieruit bleek dat werknemers met een stabiele hoge werkdruk in combinatie met weinig controlemogelijkheden een significant verminderde slaapkwaliteit rapporteerden tijdens follow-up ( $F(1, 59) = 8.96, p < .001$ ). Ook bleek dat werknemers in een veranderende situatie van een lage werkdruk met veel controlemogelijkheden naar een hoge werkdruk met weinig controlemogelijkheden ook een significant verminderde slaapkwaliteit rapporteerden tijdens follow-up ( $F(1, 72) = 4.73, P < 0.05$ ).

Niveau 3	Er is enig bewijs voor de aanname dat een hoge psychische werkdruk, al dan niet in combinatie met weinig controlemogelijkheden, leidt tot een verminderde slaapkwaliteit bij werknemers.  <i>De Lange et al. (2009)</i>
----------	---



### 2.4.5 Migraine

Mäki et al. (2008) voerden prospectief cohort onderzoek uit naar het effect van werkdruk, al dan niet in combinatie met weinig controlemogelijkheden (JCQ), op een toename van zelfgerapporteerde migraine (opgenomen in een checklist van chronische aandoeningen) tijdens follow-up (twee tot 5 jaar later). De steekproef bestond uit 19.469 vrouwelijke Finse werknemers, met een gemiddelde leeftijd van 44 jaar. Resultaten van logistische regressieanalyses wezen uit dat er geen verhoogde kans bestond op het ontstaan van migraine bij werknemers als gevolg van een hoge (vs. lage) werkdruk, al dan niet in combinatie met lage controlemogelijkheden.

Niveau 3	Er is geen empirisch bewijs voor de aanname dat een hoge psychische werkdruk, al dan niet in combinatie met weinig controlemogelijkheden leidt tot het ontstaan van migraine bij werknemers.  <i>De Lange et al. (2009)</i>
----------	---

## 2.5 Gedragmatige uitkomsten

### 2.5.1 Vervroegd met pensioen door handicap

Karpansalo et al. (2002) voerden prospectief cohort onderzoek uit naar het effect van een hoge fysieke werkdruk (1 vraag) op het vervroegd met pensioen gaan op grond van een handicap. Een steekproef van 1.755 Finse werknemers, werkzaam in de stad Kuopio, werd middels twee metingen opgevolgd in het jaar 1984 en in 2000. Werknemers werden in groepen verdeeld variërend van licht, gemiddeld tot zware fysieke arbeid. Logistische regressieanalyses wezen uit dat de groep met zware (versus lichte) fysieke werkzaamheden een verhoogde kans had om eerder met pensioen te gaan op grond van een handicap (gecorrigeerde OR = 2.01; 1.57–2.57). Een verdere uitsplitsing van het type handicap wees uit dat werknemers een verhoogde kans hadden op vervroegd pensioen in verband met spier- of botaandoeningen (gecorrigeerde OR = 3.17; 2.29–4.40) of vanwege hart- en vaatziekten (OR = 1.86; 1.32–2.63). Er werd geen effect gevonden van zware fysieke arbeid op eerder pensioen vanwege mentale aandoeningen.

Laine et al. (2009) onderzochten middels een prospectieve cohort studie of werknemers met een hoge werkdruk en weinig controlemogelijkheden (JCQ) een verhoogd risico hadden op vervroegd pensioen vanwege een handicap. 25.150 werknemers (19% man) werkzaam in 3.640 teams werden middels een baseline en een follow-up meting voor vijf jaar gevolgd. Uit de resultaten van multilevel logistische regressieanalyses bleek dat werknemers met een hoge werkdruk en weinig regelmogelijkheden een verhoogde kans hadden om vervroegd met pensioen te gaan vanwege een handicap (OR = 3.17; 1.57 tot 6.37). Echter, na correctie voor demografische, socio-economische en gezondheidsindicatoren bleek er geen verhoogd risico meer te bestaan. Op teamniveau lieten de resultaten zien dat in teams die gekenmerkt worden door hoge werkdruk en weinig controlemogelijkheden, werknemers een verhoogde kans hadden om eerder met pensioen te gaan vanwege een handicap (OR = 2.66; 1.41-5.02). Dit verhoogde risico op teamniveau bleef wel bestaan na correctie voor overige indicatoren (OR = 2.27; 1.17 - 4.40).

Niveau 3	Er is enig bewijs voor de aanname dat zware fysieke werkzaamheden leiden tot een vervroegd pensioen van werknemers als gevolg van spier- of botaandoeningen of wegens hart- en vaatziekten.  <i>Karpansalo et al. (2002)</i>
Niveau 3	Er is enig bewijs voor de aanname dat in teams die worden gekenmerkt door een combinatie van hoge werkdruk en lage controlemogelijkheden, werknemers een verhoogd risico lopen op vervroegd pensioen vanwege een handicap.  <i>Laine et al. (2009)</i>

### 2.5.2 Ziekteverzuim

Head et al. (2006) onderzochten in een prospectieve cohort studie de effecten van psychische werkdruk (JCQ) op kort (<7 dagen) en langdurend (>7 dagen) ziekteverzuim onder 3.817 Britse ambtenaren. Werknemers werden gevolgd door de tijd middels een

baseline meting en twee follow-up metingen na respectievelijk zes en acht jaar. Er werd onderzocht of een toename in psychische werkdruk tussen baseline en de eerste follow-up meting het aantal dagen ziekteverzuim kon voorspellen tijdens follow-up. Resultaten van poisson regressie analyses lieten zien dat er geen verhoogd risico bestond op kortdurend ziekteverzuim tijdens de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> follow-up meting als gevolg van een toename in psychische werkdruk. Er was wel een enigszins verhoogd risico op langdurig ziekteverzuim tijdens de 1e follow-up (gecorrigeerde OR = 1.17; 1.01 - 1.36,  $p < .005$ ), maar niet de 2<sup>e</sup> follow up meting (gecorrigeerde OR = 1.09; 0.94 - 1.27, n.s.).

De Lange et al. (2002) voerden in hun eerder beschreven cohort studie (zie kopje depressie en angst) tevens onderzoek uit naar het effect van hoge werkdruk en lage controlemogelijkheden op frequentie (hoeveelheid) en duur (dagen) van ziekteverzuim. Uit de resultaten bleek geen effect van (a) stabiele hoge werkdruk in combinatie met lage controlemogelijkheden of (b) een verandering van lage naar hoge werkdruk en een verandering van hoge naar lage controlemogelijkheden op een toename in ziekteverzuim.

Vahtera et al. (2000) voerden een longitudinaal onderzoek uit naar de impact van psychologische en fysieke werkdruk op het aantal dagen ziekteverzuim bij werknemers. De steekproef bestond uit 530 ambtenaren van het stadje Raisio, in Finland, waarvan 74% vrouw. Werknemers werden zo'n 6 jaar gevolgd met drie follow-up metingen. Uit de resultaten bleek dat psychische werkdruk geen effect had op het aantal dagen ziekteverzuim. Echter, fysieke werkdruk leidde wel tot een enigszins verhoogd risico op een groter aantal dagen ziekteverzuim (OR = 1.77; 1.56 – 2.01).

Rauhala et al. (2006) voerden een observationele cohort studie uit naar langdurig ziekteverzuim (meer dan 3 dagen) en kortdurend (1 of 2 dagen) ziekteverzuim, als gevolg van een toename in overbelasting op het werk. De steekproef bestond uit 877 verpleegkundigen (99% vrouw), waarvan 17.8% jonger was dan 31 jaar, 22% tussen de 31 en de 40, 33.8% tussen de 41 en de 50 en 26.4% ouder dan 50 jaar. Toename in overbelasting op het werk werd met een baseline meting en een follow-up meting een half jaar later vastgesteld. Er werden drie groepen werknemers gevormd, namelijk; (1) 0%-15% toename in werkbelasting, (2) 16-30% toename in werkbelasting en (3) >30% toename in werkbelasting in vergelijking tot de ideale werkbelasting zoals vastgesteld met een RAFAELA systeem. Middels binomiale regressieanalyses werd onderzocht of de toename in werkbelasting een effect had op het aantal dagen ziekteverzuim over het gehele jaar. Groep 1 had geen verhoogd risico op kortdurend of langdurend ziekteverzuim. Echter, groep 2 had een verhoogd risico van 1.45 (1.22–1.74) op kortdurend en 1.28 (1.01–1.63) op langdurend ziekteverzuim. Groep 3 had een verhoogd risico van 1.44 (1.13-1.83) op kortdurend en 1.49 (1.10–2.03) op langdurend ziekteverzuim.

Magee et al. (2011) onderzochten middels vier jaarlijkse follow-up metingen het effect van een hoge psychische werkdruk en lage controlemogelijkheden (JCQ) op het totaal aantal dagen ziekteverzuim over 3 jaar. De steekproef bestond uit 2.861 Australische werknemers. Een eerste groep van 877 werknemers had een uitvoerende of commerciële functie, een tweede groep van 725 werknemers had een administratieve functie of werkte in de kleinhandel. Een derde groep van 1259 werknemers was werkzaam als manager of professional. Multinomiale regressie analyses wezen uit dat groep 1 een verhoogde kans had van 3.78 (1.87–7.62), groep 2 een verhoogde kans had van 2.51 (1.20–5.25); en groep 3 een verhoogde kans had van 3.53 (1.95–6.41) op langdurig ziekteverzuim wanneer er sprake was van een hoge psychische werkdruk met weinig controlemogelijkheden. Dezelfde studie wees uit dat een excessief aantal wekelijkse werkuren (> 50 uur) geen toename tot gevolg had in het aantal dagen ziekteverzuim voor de drie groepen werknemers.

De Jonge et al. (2010) deden longitudinaal onderzoek naar de hoge fysieke, emotionele of mentale werkdruk in combinatie met weinig controlemogelijkheden op het aantal dagen ziekteverzuim in één jaar. De steekproef bevatte 267 werknemers in een zorginstelling, zoals hierboven reeds beschreven (zie kopje tevredenheid en mentale gezondheid). Uitkomsten gebaseerd op multipale regressie analyses toonden aan dat een hoge emotionele werkdruk, gecombineerd met lage controlemogelijkheden, een toename in het aantal dagen ziekteverzuim voorspelde ( $\beta = -0.63$ ;  $p < .05$ ). Er werden echter geen significante effecten gevonden van hoge mentale en of hoge fysieke werkdruk in combinatie met weinig controlemogelijkheden op het aantal dagen ziekteverzuim.

Niveau 2	Onderzoek wijst uit dat een hoge psychische werkdruk – al dan niet in combinatie met weinig controlemogelijkheden – slechts geringe effecten sorteert op de toename in ziekteverzuim.  <i>Head et al. (2006), De Lange et al. (2002), Magee et al. (2011)</i>
----------	---

Niveau 3	Er is enig bewijs voor de aanname dat overbelasting op het werk van minstens 16% of meer ten opzichte van de norm zorgt voor een toename in ziekteverzuim.  <i>Rauhala et al. (2006)</i>
----------	--

Niveau 3	Er is enig bewijs voor de aanname dat emotionele werkdruk bij werknemers in verpleegtehuizen zorgt voor een toename in ziekteverzuim.  <i>De Jonge et al. (2010)</i>
----------	--

### 2.5.3 Personeelsverloop

De Croon et al. (2004) onderzochten in een prospectieve cohort studie onder 820 Nederlandse vrachtwagenchauffeurs (zie kopje herstelbehoefte en vermoeidheid) de impact van fysieke en psychische werkdruk op personeelsverloop. Lineaire regressieanalyses wezen uit dat zowel psychologische ( $\beta = .013$ ;  $p < .01$ . OR = 1.36) als fysieke ( $\beta = .10$ ,  $p < .01$ ; OR = 1.67) werkdruk een significante samenhang vertoonden met verhoogd personeelsverloop 2 jaar later. Deze effecten werden gemedieerd door herstelbehoefte en vermoeidheid, wat aangeeft dat een toename in herstelbehoefte en vermoeidheid redenen kunnen zijn waarom psychologische en fysieke werkdruk leidt tot personeelsverloop.

Niveau 3	Er is enig bewijs voor de aanname dat psychologische en fysieke werkdruk bij werknemers leidt tot een toename in personeelsverloop.  <i>De Croon et al. (2004)</i>
----------	--

#### 2.5.4 Ongelukken en verwondingen op de werkvloer

Allen et al. (2007) onderzochten het effect van excessieve werkuren (> 60 uur per week) op het ontstaan van ongelukken en verwondingen op de werkvloer zoals geregistreerd in een database van een organisatie bij 2.746 werknemers (steekproef is eerder beschreven bij kopje tevredenheid en mentale gezondheid) over een tijdsperiode van twee jaar. Er werden drie groepen werknemers gevormd, nl. (1) werknemers die gemiddeld minder dan 40 uur per week werken, (2) werknemers die tussen de 48 en 59 uur per week werken en (3) werknemers die meer dan > 60 uur per week werken. Merk op dat in deze studie dus niet direct wordt gevraagd naar ervaren werkdruk, maar dat de wekelijks gewerkte uren dienen als een afgeleide hiervan. Uit SEM analyses bleek dat het aantal ongelukken op de werkvloer significant groter was voor werknemers die meer dan 60 uur per week werkten ( $\beta = 0.25$ ;  $p < .05$ ). Daarnaast bestond er voor deze werknemers een verhoogde kans op acute ( $\beta = .074$ ,  $p < .01$ ) of andersoortige verwondingen ( $\beta = 0.025$ ;  $p < .05$ ).

Niveau 3	Er is enig bewijs voor de aanname dat excessieve werkuren bijdragen aan een toename van ongelukken en verwondingen op de werkvloer.  <i>Allen et al. (2007)</i>
----------	---

## 2.6 Samenvatting van bevindingen

Onderstaande tabel geeft een schematische samenvatting van de bevindingen weer met betrekking tot de gevolgen van een hoge werkdruk op psychologische, fysieke en gedragsmatige uitkomsten. Voor een gedetailleerd overzicht van alle bevindingen verwijzen we naar de evidence-tabellen in de bijlage 2.

Niveau van bewijs	Psychologische uitkomsten	Fysieke uitkomsten	Gedragsmatige uitkomsten
<b>Niveau 1:</b>	Stressgerelateerde aandoeningen: (+)	Hartziekten: (+)	
<b>Niveau 2:</b>	Depressie: (+) Vermoeidheid: (+) Herstelbehoefte: (+)		
<b>Niveau 3:</b>	Angststoornissen: (+)  Tevredenheid met het leven / werk: (-) Mentale gezondheid: (-) Werk-familie conflict: (+) Werk-familie facilitatie: (-) Burn-out: (+) Overbelasting: (n.s.) Psychosomatische klachten:(+)	Rugklachten: (n.s.)  Slaapkwaliteit: (-) Migraine: (n.s.) Fysieke gezondheid(+)	Vervroegd met pensioen door handicap (+) Personeelsverloop (+) Ongelukken/verwondingen op de werkvloer (+) Ziekteverzuim: (0/+)

N.B.:+ = positief verband; 0/+ = geen tot positief verband; - = negatief verband; n.s. = geen significant verband. Werkdruk is in de studies breed geïnterpreteerd als hoge kwantitatieve (psychologische), mentale, fysieke of emotionele werkdruk.

Een hoge werkdruk kan de gezondheid en het functioneren van werknemers beïnvloeden. Vaak is er sprake van negatieve gevolgen, echter het wetenschappelijk bewijs hiervoor is van wisselende kwaliteit. Er is bewijs van hoog niveau dat een hoge werkdruk tot stressklachten – ook wel distress genoemd – leidt. Daarnaast is er bewijs van hoog niveau dat een hoge werkdruk tot hart- en vaatziekten leidt. Voor andere gevolgen van werkdruk is het bewijs minder hard. Er zijn echter aanwijzingen dat een hoge werkdruk leidt tot onder andere depressie, vermoeidheid, personeelsverloop en ongelukken op de werkvloer. Daarnaast is er enig bewijs dat een toename in werkhulpbronnen, zoals een toename in controlemogelijkheden en sociale steun, succesvol kunnen zijn in het reduceren van negatieve effecten van een hoge werkdruk op gezondheidsrisico's.

### 2.6.1 Overige overwegingen

Er zijn een aantal opmerkingen die geplaatst kunnen worden bij de besproken literatuur in de beantwoording van de eerste uitgangsvraag. Ten eerste worden er diverse meetinstrumenten ingezet om werkdruk bij werknemers vast te stellen. Bij uitgangsvraag 2 (hoofdstuk 3) zal besproken worden dat er een grote hoeveelheid aan grijze literatuur

bestaat omtrent meetinstrumenten voor werkdruk. Dit is niet persé verkeerd, maar het maakt het vergelijken van studies lastiger. Daarbij wordt het effect van werkdruk op werkuitkomsten regelmatig gecombineerd met andere aspecten van het werk, zoals een gebrek aan controle- of regelmogelijkheden of een gebrek aan andere werkgerelateerde hulpbronnen. Dit is vanuit theoretisch perspectief begrijpelijk, aangezien hoge werkdruk in combinatie met weinig controle- of regelmogelijkheden cq. weinig werkhulpbronnen wordt geacht een impact te hebben op de gezondheid en het functioneren van werknemers. Echter, de vergelijkbaarheid tussen de studies neemt als gevolg hiervan af.

Een ander punt betreft het opvolgen van werknemers met een hoge mate van werkdruk over de tijd. Het overgrote deel van de studies gaat uit van één baselinemeting om de hoeveelheid werkdruk bij werknemers vast te stellen, waarna er wordt onderzocht of zo'n baselinemeting een effect heeft op psychische, fysieke of gedragsmatige uitkomsten over de tijd. Echter, het is waarschijnlijk dat (de ervaring van) werkdruk varieert over de tijd. Organisaties en onderzoekers zijn daarom gebaat bij het periodiek monitoren van werkdruk om zo variaties in werkdruk door de tijd bij werknemers of de organisatie als geheel vast te stellen.

Werkdruk wordt in de meeste gevallen vastgesteld middels zelfrapportage in vragenlijsten. Slechts enkele studies maken gebruik van objectieve indicatoren om werkdruk bij werknemers vast te stellen. Meer objectieve indicatoren om werkdruk te meten kunnen handig zijn, omdat organisaties daar beter op kunnen sturen. In die zin is de studie van Rauhala et al. (2006) bijvoorbeeld interessant, waarbij een mate van overbelasting wordt berekend op basis van objectieve belastingsfactoren die aanwezig zijn in de werkcontext.

De follow-up metingen van studies variëren nogal van dagelijks, maandelijks, jaarlijks tot nog langere tussenpozen. Afhankelijk van de bestudeerde uitkomsten kunnen effecten van werkdruk op werkuitkomsten zich wel of juist niet voordoen. Daarom zijn de effecten van werkdruk op de genoemde uitkomsten waarschijnlijk afhankelijk van de tijdstippen waarop werknemers door de tijd worden gevolgd.

Tenslotte zijn er nog maar weinig studies gericht op acute gevolgen van werkdruk op de dagelijkse gezondheid en het dagelijks functioneren van werknemers. Zo'n 'dagelijkse' benadering kan interessant zijn om de impact van acute factoren in de werkcontext op de werkdrukbeleving van werknemers te onderzoeken.

### 3 Uitgangsvraag 2: “Welke instrumenten kunnen worden toegepast om werkdruk op een betrouwbare manier vast te stellen bij werknemers?”

#### 3.1 Methode

Voor de beantwoording van de eerste uitgangsvraag werden de volgende selectiecriteria opgesteld:

- Studie moet gepubliceerd zijn in een “peer-reviewed” Engelstalig of Nederlandstalig wetenschappelijk tijdschrift;
- Studie sluit inhoudelijk aan bij de uitgangsvraag;
- Studie betreft een validatieonderzoek naar een instrument om werkdruk te meten;
- Studie bevat statistische indices om de betrouwbaarheid en/of de validiteit van het meetinstrument te kunnen beoordelen;
- De studie is gepubliceerd in de periode 1/1/2000 tot 1/3/2012

Op basis van de uitgangsvraag en in overleg met de expert groep is een gecoördineerde zoekopdracht samengesteld. Hierbij werd de PICO procedure – in aangepaste vorm – gebruikt om tot relevante zoektermen te komen (zie Bijlage 1). Deze zoektermen werden vervolgens ingevoerd in twee wetenschappelijke databases; Pubmed en Psycinfo. Op basis van de geformuleerde zoektermen werden in eerste instantie 352 wetenschappelijke artikelen gevonden. Deze artikelen zijn vervolgens beoordeeld volgens de hierboven beschreven selectiecriteria, om zo de kwalitatief meest hoogwaardige studies te selecteren. Uiteindelijk bleken zeven artikelen te voldoen aan alle kwaliteitscriteria. De voornaamste redenen voor exclusie waren dat er geen werkdruk werd onderzocht, het geen validatiestudie betrof, of dat er een gebrek was aan statistische gegevens om de betrouwbaarheid en/of validiteit van de instrumenten voor werkdruk te kunnen vaststellen. De geïncludeerde artikelen zijn opgenomen in een evidence-tabel (zie Bijlage 2) en vervolgens beoordeeld op niveau van bewijs waarbij de EBRO methodiek is toegepast (zie Bijlage 3).

#### 3.2 Resultaten

##### 3.2.1 Job Content Questionnaire (JCQ)

Karasek et al (1998) voerden een internationale validatiestudie uit naar de Job Content Questionnaire (JCQ). De JCQ is een vragenlijst die een combinatie van werkstressoren (psychologische en fysieke taakeisen) en compenserende hulpbronnen (sturingsmogelijkheden, ondersteuning door leidinggevende, ondersteuning door collega's) meet op het individuele niveau van werknemers.

Voorals psychologische en fysieke taakeisen van de JCQ kunnen worden aangemerkt als meetinstrumenten voor het ervaren van werkdruk. Voor psychologische taakeisen heeft de JCQ een uitgebreide variant (9 items) en een korte variant (5 items). De inhoud van de vragen over psychologische taakeisen beslaan vooral het hard moeten werken, het excessief werken en het werken onder hoge tijdsdruk. Psychologische taakeisen hebben dus vooral betrekking op het ervaren van kwantitatieve werkdruk zoals ervaren door de werknemer zelf (subjectief). De vijf vragen over fysieke taakeisen gaan over het leveren van grote fysieke inspanningen, het zwaar moeten tillen en het moeten werken in vreemde



lichaamshoudingen. Dit meetinstrument heeft dus vooral betrekking op de subjectieve ervaring van fysieke werkdruk.

In de validatiestudie werden 6 verschillende steekproeven uit vier landen (USA, Canada, Nederland, Japan) gecombineerd en onderzocht, waarbij 10.288 mannen en 6.313 vrouwen werden ondervraagd. De leeftijd varieerde van 20 tot 65 jaar. Resultaten aangaande werkdruk wezen uit dat de 9-item versie voor psychologische taakeisen en de 5-item versie voor fysieke taakeisen voldoende betrouwbaar waren over de verschillende steekproeven heen (Cronbachs alpha = .70 of hoger). Echter, de 5-item versie voor psychologische taakeisen vertoonde gemiddeld genomen een lagere statistische betrouwbaarheid, met een Cronbachs alpha variërend van .57 tot .72. De vuistregel voor statistische betrouwbaarheid is over het algemeen dat een schaal een Cronbachs alpha moet scoren van boven de .70.

Storms et al (2001) vertaalden de JCQ naar het Nederlands (Adjusted JCQ) en voerden een validatiestudie uit onder 3.638 Belgische werknemers (gemiddeld 36 jaar, 55% man, 73% hoogopgeleide werknemers). Ze stelden een redelijke tot goede betrouwbaarheid vast voor de subschalen van de JCQ in het Nederlands. Voor de 5-item versie van psychologische taakeisen bleek uit een zogenaamde split-half methode dat de statistische betrouwbaarheid voldoende was, met een Cronbachs alpha variërend van 0.76 tot 0.82. Daarnaast bleek uit een exploratieve factoranalyse (EFA) dat psychologische taakeisen inderdaad als unieke subschaal kon worden onderscheiden van de overige subschalen opgenomen in de JCQ.

Choi et al (2008) voerden een verdere validatiestudie uit waarbij werd gekeken naar de betrouwbaarheid van de 5-item versie van psychologische taakeisen van de JCQ. Drie grote steekproeven werden gecombineerd, bestaande uit werknemers uit de Verenigde Staten (N = 1.496), Korea (N=29.587) en Japan (N=25.104). Choi et al. voerden een bevestigende factoranalyse (CFA) uit. Hieruit bleek dat er een betere fit van het model ontstond wanneer vier van de vijf indicatoren voor psychologische taakeisen als aparte vormen (constructen) van werkdruk werden gemodelleerd. Ook stelden ze behoorlijke verschillen vast in de samenhang tussen de individuele vragen over psychologische taakeisen met vier verschillende uitkomsten (tevredenheid met het leven, ontevredenheid met het leven, psychologisch welbevinden en stress).

### 3.2.2 Job Exposure Matrix (JEM)

Niedhammer et al (2008) onderzochten de validiteit en betrouwbaarheid van de Job Exposure Matrix (JEM). De JEM is een afgeleide vorm van de JCQ, waarbij individuele scores van werknemers op de diverse subschalen van de JCQ worden geaggregeerd naar functieniveau. Per type functie worden gemiddelde scores vastgesteld voor wat betreft de mate van psychologische taakeisen en hulpbronnen (sturingsmogelijkheden en sociale steun). Een nationale steekproef van 24.486 Franse werknemers werd gebruikt om de JEM per type functie te berekenen. Vervolgens werd de overlap tussen de JEM scores en individuele scores van werknemers berekend. Over de typen functies heen werd slechts een geringe overlap vastgesteld tussen de JEM scores en de individuele scores zoals gerapporteerd met de JCQ schalen psychologische taakeisen, sociale steun en sturingsmogelijkheden. Anders gezegd, de individuele ervaring van o.a. psychologische taakeisen bij werknemers komt slechts in geringe mate overeen met de *gemiddelde* psychologische taakeisen die wordt ervaren door werknemers in een soortgelijke functie. Dit geeft aan dat werknemers in dezelfde typen functies een heel andere subjectieve beleving hebben van werkdruk. Daarbij vertoonden de geaggregeerde JEM scores op

functietype weinig tot geen verhoogd risico op gezondheidsklachten, terwijl de individueel verkregen scores middels de JCQ wel samenhangen met zelf gerapporteerde gezondheidsklachten.

### 3.2.3 Effort Reward Imbalance (ERI)

Siegrist et al (2004) voerden een validatiestudie uit naar de vragenlijst (ERI-Q) die ontwikkeld is op basis van het Effort-Reward Imbalance (ERI) model. ERI onderzoekt de ervaren disbalans van werknemers tussen inspanningen (o.a. werkdruk) en beloningen (o.a. waardering, promotiemogelijkheden, salaris) op het werk (de zogenaamde ERI ratio). Ook wordt overcommitment (moeite om het werk los te laten) gemeten in de vragenlijst. In dit model kan vooral het meetinstrument voor inspanningen (effort) worden gezien als een meetinstrument voor werkdruk. Hoewel inspanningen (effort) in het ERI model breed worden gedefinieerd – namelijk het ervaren van “veeleisende aspecten” in de werkomgeving – richt de vragenlijst (ERI-Q) zich met name op de ervaring van werkdruk. Meer precies werd inspanning in dit onderzoek onderzocht middels 5 vragen over het ervaren van (a) kwantitatieve werkdruk (3 vragen), (b) kwalitatieve werkdruk (1 vraag) en (c) de ervaring van een toename in totale werkdruk door de tijd (1 vraag). In totaal werden 5 steekproeven uit 5 verschillende landen (België, Frankrijk, Zweden, Verenigd Koninkrijk, Duitsland) samengevoegd tot een totale steekproef van 18.943 werknemers om de betrouwbaarheid en validiteit van de ERI-Q te onderzoeken.

Een confirmatieve factoranalyse (CFA) wees uit dat de schalen over inspanningen, waardering en overcommitment beschikten over voldoende psychometrische validiteit (GFI = 0.98-0.99; AGFI=0.95-0.99; RMR = 0.02- 0.04) en betrouwbaarheid (Cronbachs alpha in de verschillende steekproeven = 0.68-0.79). Het ERI model stelt dat de disbalans tussen hoge inspanningen met weinig opbrengsten (effort-reward imbalance) negatieve gevolgen heeft voor de gezondheid en het functioneren van werknemers. Als externe validatie van de ERI-Q werd in deze studie de samenhang tussen de ERI-ratio en de zelfgerapporteerde gezondheid van werknemers onderzocht. Hieruit bleek dat werknemers met een ERI score van 1 of hoger een verhoogd risico (1.6 tot 5.2 keer zo veel risico, afhankelijk van de steekproef) hadden op een slechtere gezondheid ten opzichte van werknemers met een ERI ratio van 1 of lager.

### 3.2.4 Quantitative Workload Inventory (QWI)

Spector en Jex (1998) voerden een validatiestudie uit in de Verenigde Staten naar de Quantitative Workload Inventory (QWI). De QWI is een meetinstrument om kwantitatieve werkdruk – de hoeveelheid werk die een baan met zich meebrengt – bij individuele werknemers vast te stellen middels een vragenlijst. De validatiestudie betrof een analyse over 18 verschillende studies heen van in totaal 3.858 werknemers. De QWI vraagt de werknemer antwoord te geven op vijf vragen, namelijk in hoeverre de baan vereist dat werknemers (1) snel of (2) hard werken, (3) onder tijdsdruk werken, (4) excessief werken, of (5) harder werken dan de werknemer eigenlijk aankan. Werknemers kunnen antwoorden in hoeverre dit voorkomt op een vijfpuntsschaal, variërend van (1) komt minder dan 1x per maand voor, tot (5) komt dagelijks verscheidene malen voor. De QWI vertoonde een goede betrouwbaarheid over de studies heen (Cronbachs alpha = 0.82). Voor wat betreft externe validiteit is onderzocht of de QWI significant samenhangt met een aantal gedrags- en gezondheidsuitkomsten. Hieruit bleek dat de QWI significante samenhang vertoonde met

depressie (r. gem. = .40 over 8 studies heen), frustratie (r.=21 over 3 studies), werktevredenheid (r=-.17, 12 studies), verloopintentie (r. = 24, vijf studies), bezoek aan de (bedrijfs)arts (r. = .10, 2 studies) en het aantal gemaakte werkuren per week (r = .33, 2 studies). De QWI is o.a. naar het Nederlands, Grieks en Fins vertaald (van Hoof, 2007; Mauno et al. 2001; Lazuras, 2006).

### 3.2.5 The Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ)

Kristensen et al. (2005) voerden een validatiestudie uit voor de Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ) bij 1858 Deense werknemers variërend tussen de 20 en 59 jaar, waarvan 49% vrouw. Deze vragenlijst meet een veelvoud aan psychosociale werkcondities, gezondheid en welbevinden bij werknemers. In de vragenlijst wordt onder meer gevraagd naar werkdruk (demands), waarbij er een lange, middellange en korte versie bestaat van dit instrument. De lange en medium versie van de vragen over werkdruk beslaan respectievelijk 25 en 17 vragen. Deze vragen richten zich op (a) kwantitatieve werkdruk (7/4 vragen; o.a. het snel moeten werken, het moeilijk kunnen afronden van werkzaamheden door werkdruk en te weinig tijd om alle werktaken uit te kunnen voeren), cognitieve werkdruk (8/4 vragen, o.a. veel moeten onthouden, veel verschillende taken uitvoeren, moeilijke beslissingen nemen), emotionele werkdruk (3/3 vragen, o.a. emotioneel veeleisende werkzaamheden, overmatige emotionele betrokkenheid bij het werk), het onderdrukken van emoties (2/2 vragen, o.a. eigen mening niet uiten, het verbergen van gevoelens) en sensorische werkdruk (5/4 vragen, o.a. hoge vereiste concentratie, hoge mate van benodigde precisie bij werktaken, ervaring van geluidsdruk van machines e.d.). Daarnaast heeft de COPSOQ ook een korte versie van 6 vragen om werkdruk vast te stellen. Drie vragen zijn hierbij specifiek gericht op het meten van kwantitatieve werkdruk, 2 vragen richten zich op emotionele werkdruk en 1 vraag gaat over het moeten onderdrukken van emoties op het werk. Voor de lange en de medium versie van de meetinstrumenten voor werkdruk werd een redelijk tot goede interne consistentie vastgesteld voor kwantitatieve werkdruk (lange versie, Cronbachs alpha = 0.80; medium versie, Cronbachs alpha = 0.65), cognitieve werkdruk (lange versie, alpha = 0.88; medium versie, alpha = 0.78), emotionele werkdruk (beide versies alpha = 0.87), en sensorische werkdruk (lange versie, alpha = 0.70, medium versie, alpha = 0.66). Echter, de subschaal voor het onderdrukken van emoties scoorde relatief laag op interne consistentie (beide versies, alpha = 0.59). Tenslotte bleek de korte vragenlijst van 6 vragen voor het meten van een combinatie van werkdruk elementen redelijk betrouwbaar (alpha = 0.68).

### 3.3 Samenvatting van bevindingen

Niveau 2	<p>Er is redelijk bewijs dat de Job Content Questionnaire (JCQ) een betrouwbaar meetinstrument is om psychologische en fysieke vormen van werkdruk vast te stellen bij werknemers.</p> <p><i>Karasek et al. (1998), Storms et al.(2001)</i></p>
Niveau 2	<p>JEM scores per functietype vertonen weinig tot geen samenhang met gerapporteerde gezondheidsklachten van individuele werknemers.</p> <p><i>Niedhammer et al (2008)</i></p>

Niveau 3	<p>Er is enig bewijs dat de The Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ) voldoende betrouwbaar is om kwantitatieve, cognitieve, emotionele en sensorische aspecten van werkdruk te meten.</p> <p><i>Kristensen et al. (2005)</i></p>
Niveau 3	<p>Er wordt gesuggereerd dat het zinvol is om psychische werkdruk in de JCQ verder te onderscheiden in verschillende aspecten van werkdruk om zo de psychometrische en predictieve kwaliteit van de JCQ verder te verbeteren.</p> <p><i>Choi et al. (2008)</i></p>
Niveau 3	<p>Er zijn aanwijzingen in de literatuur dat de Effort-Reward Imbalance (ERI) vragenlijst voldoende betrouwbaar en valide is om een combinatie van kwantitatieve en kwalitatieve werkdruk (effort) te meten.</p> <p><i>Siegrist et al. (2004)</i></p>
Niveau 3	<p>Er zijn aanwijzingen dat de Quantitative Workload Inventory (QWI) voldoende betrouwbaar is om de kwantiteit aan werkdruk bij werknemers vast te stellen.</p> <p><i>Spector &amp; Jex (1998)</i></p>
Niveau 3	<p>Er is enig bewijs dat de <i>The Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ)</i> voldoende betrouwbaar is om kwantitatieve, cognitieve, emotionele en sensorische aspecten van werkdruk te meten.</p> <p><i>Kristensen et al. (2005)</i></p>
Niveau 4	<p>Er is een grote hoeveelheid aan grijze literatuur (o.a. handleidingen, hoofdstukken) waarin meetinstrumenten voor werkdruk zijn ontwikkeld en gevalideerd. Deze grijze literatuur wordt weergegeven door een extra tabel in Bijlage 5. Het is van belang deze meetinstrumenten te onderkennen. Een aantal van deze meetinstrumenten wordt gebruikt in studies die relevant zijn voor het beantwoorden van de overige uitgangsvragen. Daarnaast is het relevant om de praktijk op de hoogte te stellen van hetgeen er aan meetinstrumenten reeds is ontwikkeld om werkdruk te meten, buiten de peer-reviewed tijdschriften om.</p> <p><i>Opmerking van Expert Groep</i></p>

### 3.3.1 Overige overwegingen

De genoemde studies in de evidence tabel hebben een aantal beperkingen. Een eerste overweging is dat alle studies een “cross-sectionele” opzet hebben. Dit betekent dat

observaties (in dit geval vragen) over werkdruk bij werknemers slechts op één tijdstip zijn afgenomen. Op basis hiervan zijn er geen uitspraken mogelijk over de validiteit van de genoemde meetinstrumenten door de tijd. Daarnaast zijn er op basis van de hierboven vermelde studies geen uitspraken mogelijk over de causaliteit van het verband tussen werkdrukmetingen en gezondheidsuitkomsten van werknemers. Echter, in het hiervoor besproken hoofdstuk (2) zijn longitudinale effecten van werkdruk op gezondheid en functioneren van werknemers verder beschreven. De wijze waarop werkdruk wordt vastgesteld is meestal subjectief van aard. Dus, werknemers beantwoorden zelf vragen over de individuele beleving van werkdruk. De Job Exposure Matrix (JEM) is wat objectiever van aard als meetinstrument, daar er een aggregatie plaatsvindt van de gemiddelde beleving van werkdruk voor alle werknemers in een bepaalde functie. Echter, ook hierbij wordt gebruik gemaakt van informatie die verkregen is middels werknemers die de Job Content Questionnaire hebben ingevuld. Alternatieve manieren van onderzoek, bijvoorbeeld observaties door leidinggevenden, daadwerkelijk gemaakte overuren, etc. komen in de bovengenoemde meetinstrumenten niet aan bod. Tenslotte valt er nog een opmerking te maken over de statistische wijze van validatie. Slechts één van de studies (Siegrist et al., 2004) maakt gebruik van 'structural equation modelling (SEM)' om de interne validiteit van het meetinstrument te toetsen. Overige studies richten zich voornamelijk op Cronbachs alpha en/of exploratieve factor analyse om de interne validiteit van het meetinstrument vast te stellen. Echter, SEM is geprefereerd, daar bij SEM het gehele meetinstrument – de latente variabelen van de constructen die worden gemeten, inclusief de geobserveerde indicatoren – in ogenschouw wordt genomen. Daarnaast is het met SEM mogelijk om te testen of een meetinstrument inderdaad datgene meet wat theoretisch verwacht was op basis van de theoretische opzet van het meetinstrument.

Naast het bovengenoemde literatuuroverzicht is er een flink aantal meetinstrumenten ontwikkeld voor het meten van werkdruk die niet direct in het literatuuroverzicht tot uiting komen. Dit komt vooral omdat empirische validatie van deze meetinstrumenten niet is gepubliceerd in internationale peer-reviewed tijdschriften, wat een voorwaarde was om meetinstrumenten mee te nemen in het overzicht voor de richtlijn. We noemen daarom additionele meetinstrumenten om werkdruk vast te stellen die zijn omschreven in zogenaamde grijze literatuur (hoofdstukken en handleidingen) in Bijlage 4. Dit doen we om een aantal redenen. Ten eerste wordt een aantal meetinstrumenten vermeld in Bijlage 4 gebruikt in onderzoek dat ter sprake kwam bij de beantwoording van de uitgangsvragen 2 en 3. Ten tweede is het van belang dat de praktijk op de hoogte is van het bestaan van deze meetinstrumenten om zo ook een eigen afweging te kunnen maken. De meetinstrumenten in Bijlage 4 zijn geselecteerd op basis van vermeldingen in het artikel van Tabanelli et al. (2008) en meetinstrumenten die zijn aangedragen door de expert groep.

Zoals beschreven in de inleiding kan werkdruk worden gekwantificeerd door het meten van zowel de objectieve als de subjectieve werkdruk. Er zijn (nog) geen gevalideerde meetinstrumenten beschikbaar voor het vaststellen van de objectieve werkdruk. Echter voor het meten van de subjectieve werkdruk zijn wel gevalideerde meetinstrumenten beschikbaar in de vorm van gevalideerde vragenlijsten. Kwantitatieve werkdruk kan worden gemeten met de Nederlandstalige versie van de psychologic demands vragen uit de Job Content Questionnaire (JCQ) en de Quantitative Workload Inventory (QWI). Zie bijlagen 3.1 en 3.2. Voor het meten van de emotionele en een fysieke werkdruk zijn (nog) geen peer-reviewed gevalideerde meetinstrumenten in het Nederlands beschikbaar.

## 3.4 Aanbevelingen

### 3.4.1 Vaststellen van werkdruk in organisaties

Er zijn (nog) geen peer-reviewed gevalideerde Nederlandstalige meetinstrumenten beschikbaar voor het vaststellen van de objectieve werkdruk. Echter voor het meten van de subjectieve werkdruk zijn wel gevalideerde meetinstrumenten beschikbaar in de vorm van gevalideerde vragenlijsten. Kwantitatieve werkdruk kan worden gemeten met Nederlandstalige versies van de psychologic demands vragen uit de Job Content Questionnaire (JCQ) en de Quantitative Workload Inventory (QWI). De wijze waarop deze meetinstrumenten binnen organisaties kunnen worden gebruikt om een hoge werkdruk vast te stellen bij werknemers staat in detail omschreven in bijlage 6. Voor het meten van de emotionele en een fysieke werkdruk zijn (nog) geen peer-reviewed gevalideerde meetinstrumenten in het Nederlands beschikbaar.

### 3.4.2 Periodiek monitorsysteem

Het monitoren van werkdruk is niet in studies onderzocht. De werkgroep is echter – met het oog op de gezondheidsrisico's die verbonden zijn aan een hoge werkdruk – van mening dat het zinvol is een structurele en periodieke monitoring van werkdruk in te voeren bij organisaties. Hierbij speelt mee dat werkdruk volgens de Arbowet onder de noemer psychosociale arbeidsbelasting (PSA) valt. Sinds 1 januari 2007 is artikel 2.15 van het Arbeidsomstandighedenbesluit van kracht: 'Maatregelen ter voorkoming of beperking van psychosociale arbeidsbelasting'. Dit betekent dat binnen sectoren waarin werknemers blootgesteld (kunnen) worden aan PSA, de werkgever de verplichting heeft om risico's met betrekking tot PSA in kaart te brengen, bijvoorbeeld in het kader van de verplichte risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E). Op basis van de uitkomsten van de RI&E dient de werkgever een plan van aanpak op te stellen waarin beschreven wordt welke maatregelen getroffen worden om PSA te voorkomen of te beperken. Daarnaast dient volgens artikel 2.15 aan de werknemers voorlichting en onderricht gegeven te worden over de risico's voor PSA en over de maatregelen die er op zijn gericht die belasting te voorkomen of te beperken. Dit alles pleit onder andere voor een preventieve aanpak in de vorm van periodieke monitoring. Hierbij kunnen de volgende stappen worden gevolgd, zoals hieronder beschreven en weergegeven in figuur 1.

#### **Stap 1: Inventarisatie van meetinstrumenten**

Stel vast of er betrouwbare instrumenten worden gebruikt voor het meten van werkdruk binnen de organisatie, zoals omschreven in paragraaf 4.5. Werkdruk kan bijvoorbeeld als onderdeel van een het Preventief Medisch Onderzoek (PMO) worden meegenomen. Zo wordt een compleet overzicht verkregen van werkdruk, andere werkstressoren, alsmede gezondheid- en veiligheidsrisico's.

#### **Stap 2: Implementatie van een monitoring systeem**

Monitor de psychische werkdruk bij werknemers met een frequentie van één keer per jaar. Uit het literatuuronderzoek blijkt namelijk dat effecten van werkdruk op gezondheidsrisico's grotendeels met een follow-up periode van één jaar zijn vastgesteld. Omdat de werkdruk

binnen een periode van een jaar kan fluctueren, dient hier bij het periodiek monitoren van de werkdruk rekening mee te worden gehouden..

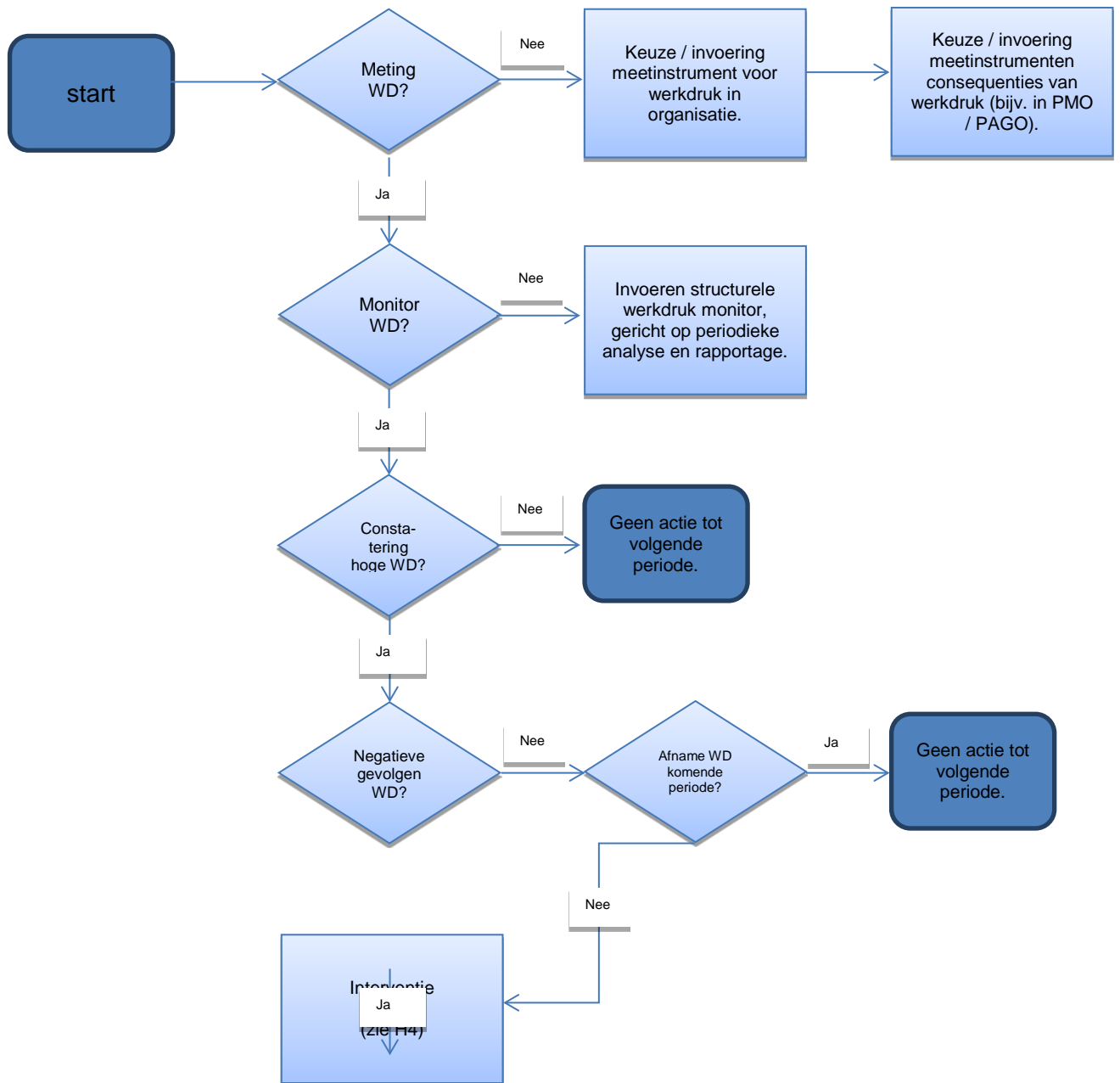
### **Stap 3: Interpretatie van de uitkomsten van de periodieke monitor**

Vergelijk werkdrukscores van werknemers met normscores, zoals vermeld in paragraaf 4.5. Hoge tot zeer hoge werkdrukscores op de JCQ en de QWI zijn gerelateerd aan gezondheidsrisico's, zoals vermeld in hoofdstuk 3. Daarnaast is het mogelijk om binnen de organisatie verschillen in werkdruk tussen teams of afdelingen te vergelijken om zo meer duidelijkheid te krijgen over verschillen in werkdruk binnen de organisatie. Daarnaast is er bewijs van hoog niveau dat werknemers met periodieke monitoring meer inzicht krijgen in de mate waarin ze werkdruk ervaren (zie paragraaf 4.5.4).

### **Stap 4: Initiatie van activiteiten na vaststellen te hoge werkdruk**

Stel vast of er bij een hoge werkdruk tevens sprake is van negatieve gevolgen voor de gezondheid en het functioneren van werknemers, zoals distress en hart- en vaatziekten. Voor het vaststellen van de mate van distress en de behandelmogelijkheden wordt verwezen naar de richtlijn "Één lijn in de eerste lijn bij overspanning en burnout. Multidisciplinaire richtlijn overspanning en burnout voor eerstelijns professionals". Voor de diagnostiek en begeleiding van beginnende symptomen van hart- en vaatziekten wordt verwezen naar de "NHG-Standaard PreventieConsult module Cardiometabool Risico".

Maak een inschatting van de te verwachten werkdruk voor de komende periode. Is er sprake van een te verwachten toename in werkdruk, zet dan interventies in gericht op het verlagen van de werkdruk en/of het voorkomen van negatieve gevolgen voor het functioneren en de gezondheid van werknemers, zoals verder onderzocht en besproken wordt in hoofdstuk 5.



**Figuur 1:** Stroomdiagram gericht op structurele monitoring van werkdruk (WD) in organisaties

**Toelichting:** Het stroomdiagram (Figuur 1) biedt een overzicht van processen en acties die ondernomen kunnen worden binnen organisaties teneinde een structureel monitoringsysteem voor werkdruk in te voeren en te gebruiken. De acties en processen kunnen uiteraard per organisatie verschillen, afhankelijk van de systemen en processen die reeds voorhanden zijn.



### 3.4.3 Self-Monitoring voor werknemers

Overwogen kan worden om werknemers op individueel niveau meer zicht te geven in de periodieke toe- of afname van werkdruk. Dit kan proactief, door werknemers individueel feedback te geven over werkdruk zoals hierna beschreven en aangegeven in figuur 2. Daarnaast kan er sprake zijn van acute signalen van een (zeer) hoge werkdruk bij werknemers. Deze beginsituatie vereist een andere aanpak dan monitoring. In het tweede geval is het belangrijk dat er overleg plaatsvindt tussen de leidinggevende en/of een interne of externe adviseur met betrekking tot het herkennen van de signalen, het vaststellen van de mate waarin werkdruk wordt ervaren (zie hoofdstuk 3), alsmede de mate waarin er sprake is van gezondheidsklachten die horen bij een hoge werkdruk (zie paragraaf 4.6). Bij constatering van een hoge tot zeer hoge werkdruk in combinatie met gezondheidsklachten kunnen individuele interventietrajecten worden overwogen zoals verder beschreven in hoofdstuk 5.

#### **Stap 1: Geef werknemers individuele feedback op werkdruk**

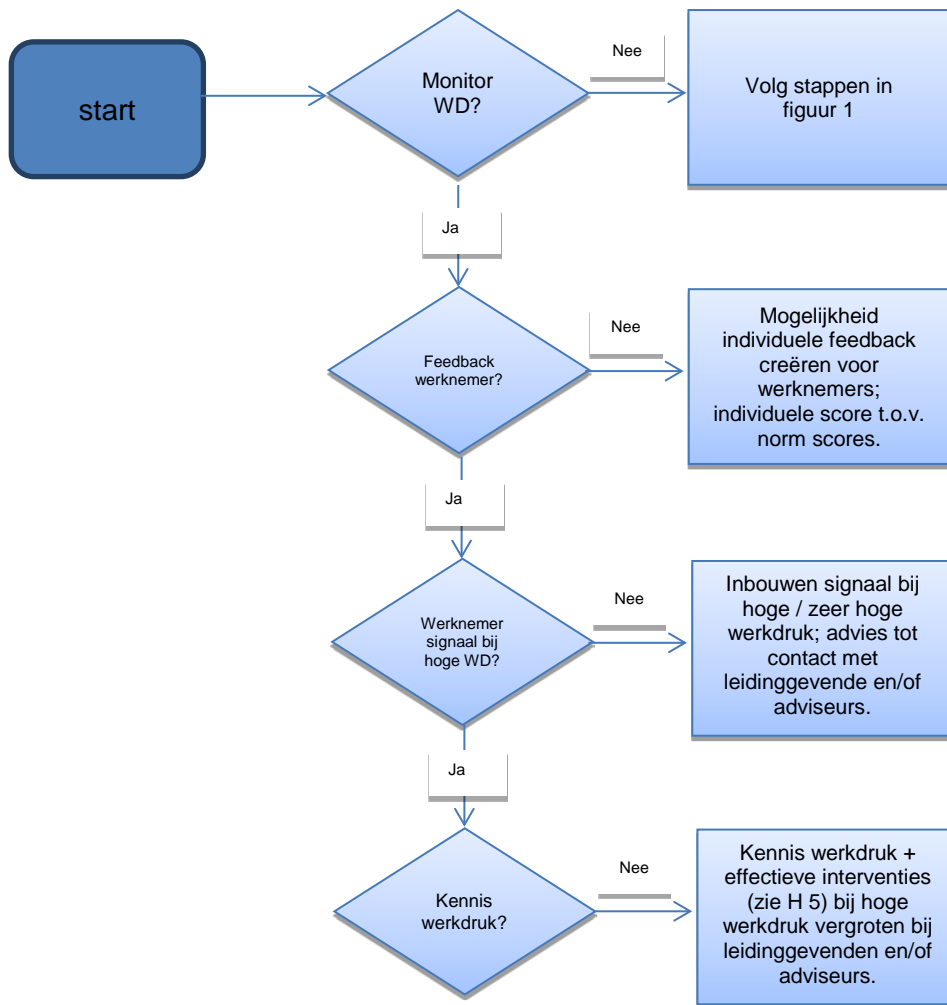
Geef individuele werknemers feedback door de score, inclusief een interpretatie van de score, beschikbaar te maken voor de betreffende werknemers. Dit kan bijvoorbeeld door het opzetten van een geautomatiseerd, online systeem. Geef zo mogelijk de werknemer inzicht in zijn individuele score, door deze score af te zetten tegen bijvoorbeeld a) werkdruk scores van de organisatie als geheel, b) gemiddelde score van de afdeling waar de werknemer werkzaam is, of c) de normscores behorend bij het meetinstrument.

#### **Stap 2: Signaal naar werknemer bij constatering hoge werkdruk**

Het is aan te bevelen om werknemers die structureel geconfronteerd worden met een hoge tot zeer hoge werkdruk een signaal te geven, met een advies om contact op te nemen met deskundigen op het gebied van werkdruk binnen de organisatie. Dit kan de leidinggevende betreffen of interne of externe adviseurs.

#### **Stap 3: Kennisvergroting met betrekking tot werkdruk**

Het is van belang dat er voldoende kennis aanwezig is bij de leidinggevenden en interne of externe adviseurs over het gebruik van werkdrukinstrumenten, alsmede het begeleiden van werknemers naar effectieve interventies.



**Figuur 2:** Stroomdiagram gericht op structurele monitoring van werkdruk voor individuele werknemers

## 4 Uitgangsvraag 3 en 4: “Welke interventies/maatregelen op individueel c.q. organisatieniveau zijn effectief in het voorkomen van negatieve effecten van werkdruk op het functioneren en de gezondheid van werknemers op korte en lange termijn?”

### 4.1 Methode

Voor de beantwoording van de derde en vierde uitgangsvraag werden de volgende selectiecriteria opgesteld:

- Studie is gepubliceerd in een peer-reviewed Engelstalig of Nederlandstalig wetenschappelijk tijdschrift;
- Studie sluit inhoudelijk aan bij de uitgangsvraag;
- Studie bevat minstens één interventie of verandering van maatregelen;
- Studie bevat minstens één voor- en één nameting;  
Studie sluit inhoudelijk aan op gezondheid of functioneren van werknemers n.a.v. (gevolgen van) werkdruk;
- De studie is gepubliceerd in de periode 1/1/2000 - 1/3/2012

Op basis van de uitgangsvraag en in overleg met de expert groep zijn er gecoördineerde zoekopdrachten samengesteld. Hierbij werd de PICO procedure – in aangepaste vorm – gebruikt om tot relevante zoektermen te komen (zie Bijlage 1). In eerste instantie werden er aparte zoekopdrachten ontwikkeld om interventies op organisatieniveau te onderscheiden van interventies op individueel niveau en om korte termijn effecten van interventies te onderscheiden van lange termijn effecten. Zoektermen voor uitgangsvraag 3 (a,b) en uitgangsvraag 4 (a,b) zijn ingevoerd in 2 wetenschappelijke databases; Pubmed en Psycinfo. Op basis van de geformuleerde zoektermen werden in eerste instantie 794 artikelen geselecteerd (N.B.: 507 op basis van uitgangsvraag 3 en 287 o.b.v. uitgangsvraag 4). Na het doorlezen van de abstracts werden 41 studies geselecteerd (N.B. 29 n.a.v. uitgangsvraag 3 en 12 n.a.v. uitgangsvraag 4). Na het lezen van de volledige tekst bleken 13 studies relevant voor inclusie. Vaak bleek dat studies toch geen interventie opzet hadden, of dat de studie onvoldoende aansloot bij uitgangsvragen 3 en 4. Gezien het beperkte aantal studies is ervoor gekozen de artikelen m.b.t. uitgangsvragen 3 en 4 samen te voegen en te bespreken in één evidence tabel (zie Bijlage 2). De artikelen zijn beoordeeld op niveau van bewijs waarbij de EBRO methodiek is toegepast (zie Bijlage 3).

### 4.2 Structurering van de resultaten

De 13 geselecteerde studies variëren nogal in typen interventies en bestudeerde uitkomsten. Om de resultatensectie leesbaar te houden is gekozen voor een indeling, waarbij interventies op organisatieniveau worden onderscheiden van interventies op individueel niveau. Dit is in lijn met de eerder geformuleerde uitgangsvragen 3 en 4 waarin eenzelfde onderscheid wordt gemaakt. Verder houden we een soortgelijke indeling aan die ook wordt gebruikt in systematische reviews die zijn opgenomen in de evidence tabel (Van der Klink et al., 2001; Richardson, 2008; Ruotsalainen, 2008). Op het organisatieniveau kunnen twee typen interventies worden onderscheiden, namelijk; (a) *organisatorische*

*interventies* die zich richten op het veranderen van de werkcontext zelf en (b) persoon-werk interface interventies, gericht op het verbeteren van de fit tussen de werknemer en werkcontext. De *individuele interventies* kunnen verder worden ingedeeld in (a) cognitieve gedragsinterventies, gericht op het verbeteren van cognities en actieve coping vaardigheden; (b) ontspanningsinterventies, gericht op ontspanningsoefeningen en ademtechnieken om stressreacties van werknemers te verminderen; (c) multimodale interventies, een combinatie van actieve en passieve coping interventies op persoonlijk niveau, of (d) overige interventies. Op basis van de systematische review van Richardson, 2008 is een GRADE evidence profile opgesteld. Hierin is per interventie aangegeven wat het te verwachten effect van een interventie is en wat de kwaliteit van de evidence is.

Voor wat betreft de structurering van de verschillende typen uitkomsten houden we vier categorieën uitkomsten aan, namelijk; (1) uitkomsten gericht op het verbeteren van de kwaliteit van de werkcontext (o.a. afname van werkdruk, toename van controlemogelijkheden, afname van effort-reward-imbalance of een combinatie van zulke uitkomsten); (2) psychologische uitkomsten, zoals o.a. stress, psychosomatische klachten, mentale gezondheid of werktevredenheid; (3) fysieke uitkomsten, zoals o.a. fysieke gezondheid, nek- of rugklachten, fysieke stressmaten waaronder bloeddruk en cortisolspiegels en (4) gedragsmatige uitkomsten, zoals productiviteit en ziekteverzuim. Deze indeling heeft tot gevolg dat studies meerdere malen worden behandeld, daar ze soms verscheidene interventies en/of verscheidene typen uitkomsten als gevolg van een interventie meenemen.

## 4.3 Organisatorische interventies

### 4.3.1 Kwaliteit van de werkcontext

In een meta-analyse uit 2001 werden 48 “randomized controlled trials (RCT’s)” opgenomen naar de effecten van stress management interventies (Van der Klink, 2001). De 48 studies includeerden totaal 3736 werknemers. Er werd een onderverdeling gemaakt in stress management interventies op organisatieniveau en individueel gerichte interventies, t.w. cognitieve gedragsinterventies, ontspanningsinterventies en multimodale interventies. Het effect van de interventies werd beoordeeld op 5 categorieën van uitkomsten, t.w. kwaliteit van werklevens, psychologische uitkomsten, psychologische klachten, fysiologische uitkomsten en werkverzuim. Ook werd een overall effectmeting gedaan. Van de 48 RCT studies richtten slechts 4 RCT studies zich op organisatorische interventies met als uitkomst het verbeteren van de kwaliteit van de werkcontext. De gemiddelde looptijd van interventies op organisatieniveau bedroeg 38 weken. Resultaten lieten zien dat interventies op het organisatieniveau geen significant effect (Cohen’s D = niet significant) hadden op de ervaren kwaliteit van de werkcontext (o.a. vermindering van werkdruk, toename van controlemogelijkheden en toename van sociale steun).

Landstad et al. (2000) voerden een quasi experimenteel onderzoek uit onder 99 schoonmakers werkzaam voor een Zweeds ziekenhuis en thuishulp. De organisatorische interventie duurde 8 maanden en had betrekking op het verbeteren van de werkcontext, met name het introduceren van betere schoonmaakmethodieken en het trainen van personeel. Twee metingen werden verricht met een tussenpose van 12 maanden. In vergelijking met de controle groep bleken werknemers in de experimentele groep minder psychologische ( $p < .001$ ) en fysieke werkdruk ( $p < .05$ ) te ervaren na de interventie (vragen over werkdruk afgeleid van Nationaal Zweeds bureau voor de statistiek).

Niveau 1	<p>Er is weinig bewijs voor de aanname dat organisatorische interventies een verbetering van de kwaliteit van de werkomgeving (o.a. verlaging van werkdruk) teweeg brengen.</p> <p><i>Van der Klink (2001); Landtstad et al. (2000)</i></p>
----------	---

### 4.3.2 Psychologische uitkomsten

De meta-analyse van Van der Klink (2001) vermeldde vier RCT studies waarin het effect van organisatorische interventies op psychologische uitkomsten werd onderzocht. Over de vier studies heen werd een klein maar significant effect gevonden in het voordeel van de interventiegroepen versus controlegroepen op psychologische uitkomsten zoals zelfvertrouwen, competentiegevoelens en copingtechnieken (Cohen's D = 0.14,  $p < .01$ ). Echter, er werd geen effect gevonden van organisatorische interventies op psychologische uitkomsten zoals het verminderen van stress, burn-out, psychosomatische klachten of mentale gezondheid.

Een meta-analyse van Richardson & Rothstein (2008) onderzocht effecten van stress management interventies (Richardson, 2008). Hierbij waren negentien studies reeds opgenomen in de bovenbeschreven meta-analyse van Van der Klink (2001). De 36 RCT's omvatten in totaal 2847 werknemers (59% vrouwen) met een gemiddelde leeftijd van 35 jaar. De gemiddelde interventieduur bedroeg 7,4 weken. Dezelfde typen interventies werden onderscheiden als in de studie van Van der Klink met toevoeging van een groep alternatieve interventies. De uitkomsten werden onderverdeeld in psychologische effecten, fysiologische effecten en effecten op organisatieniveau, zoals werkverzuim en productiviteit. De vermelde interventies op organisatieniveau ( $n=5$  studies) vertoonden geen significante effecten op psychologische uitkomsten zoals o.a. stress, angst, of mentale gezondheid.

In een systematische review uit 2008, waarin 14 RCT's werden opgenomen, werd de effectiviteit van interventies ter reductie van werkstress bepaald bij werknemers in de gezondheidszorg ( $n=2812$ ) (Ruotsalainen; 2006, 2008). De interventies werden onderverdeeld in drie groepen, t.w. persoonsgerichte interventies, interventies op organisatieniveau en interventies gericht op de fit tussen werknemer en werkomgeving. Uit vijf organisatorische interventie studies bleek een gemiddeld positief effect in het voordeel van de interventiegroep op stressreductie (gem. verschil = -0.34, (0.62 - 0.06);  $p < .05$ ) een half jaar na de interventie, maar dit effect bleek niet meer significant na één jaar opvolging. Daarnaast bleken organisatorische interventies significante en positieve effecten te hebben op het verminderen van depersonalisatie (een subdimensie van burn-out; MD = -1.14, (-2.18 – -0.10);  $p < .05$ ) en het verbeteren van algemene gezondheid (MD = -2.90, (-5.16 – -0.64);  $p < .05$ ) van werknemers. Echter, organisatorische interventies sorteerden geen effecten op het verbeteren van competentiegevoelens of het verminderen van emotionele uitputting (twee subdimensies van burn-out).

In de eerder genoemde quasi-experimentele interventiestudie van Landtstad et al. (2000) onder 99 schoonmakers bleek dat de organisatorische interventie een positief effect sorteerde op 'gezondheid'; een combinatie van algemene en fysieke gezondheid, alsmede positieve emoties, negatieve emoties en werktevredenheid ( $F(4,160) = 2.45, p < .05$ ).

Niveau 1	<p>Er is bewijs dat organisatorische interventies een klein maar positief effect sorteren op psychologische uitkomsten als zelfvertrouwen, competentiegevoelens, copingtechnieken, vermindering van depersonalisatie (subschaal burn-out) en het verbeteren van de algemene gezondheid en werktevredenheid .</p> <p><i>Landtstad et al. (2000); Richardson &amp; Rothstein (2008); Ruotsalainen (2006, 2008)</i></p>
----------	--

Niveau 1	<p>Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat organisatorische interventies leiden tot een verbetering van psychologische uitkomsten zoals het verminderen van stress, emotionele uitputting, of psychosomatische klachten.</p> <p><i>Landtstad et al. (2000); Richardson &amp; Rothstein (2008); Ruotsalainen (2006, 2008)</i></p>
----------	---

### 4.3.3 Fysieke uitkomsten

Er zijn geen interventiestudies gevonden die het effect van organisatorische interventies op fysieke uitkomsten hebben onderzocht.

### 4.3.4 Gedragmatige uitkomsten

In de genoemde quasi-experimentele interventiestudie van Landtstad et al. (2000) onder 99 schoonmakers bleek dat de organisatorische interventie geen effect had op het ziekteverzuim van werknemers. Von Thiele-Schwartz & Hasson (2011) voerden quasi-experimenteel onderzoek uit naar productiviteit en ziekteverzuim onder 177 werknemers, werkzaam voor in totaal zes tandartspraktijken. De organisatorische interventie was gericht op een reductie van de werkweek met 2,5 uur, al dan niet in combinatie met verplichte fysieke beweging gedurende één jaar. De groep werknemers met een reductie in het aantal werkuren in combinatie met verplichte fysieke beweging vertoonden een significant lager ziekteverzuim in vergelijking met de groep werknemers zonder verplichte fysieke beweging en de referentiegroep (zowel de frequentie als de duur van ziekte). Daarnaast liep het presenteeisme (aanwezig ondanks ziekte) terug bij de referentiegroep, maar niet in de experimentele groepen. Verder werden er geen verschillen aangetroffen in de ervaren kwantiteit aan werk. Op locaties waar een reductie in werkweek van 2,5 uur plaatsvond zonder verplichte fysieke beweging was de groei van het aantal patiënten het grootst (13,4%) in vergelijking tot de referentiegroep (5.4%) en de groep met reductie in werkuren plus fysieke beweging (1.3%).

Niveau 2	<p>Organisatorische interventies lijken te leiden tot een vermindering in ziekteverzuim.</p> <p><i>Landtstad et al. (2000); Von Thiele-Schwartz &amp; Hasson (2011)</i></p>
----------	---

Niveau 3	<p>Er is enig empirisch bewijs dat organisatorische interventies leiden tot een verbetering van de productiviteit.</p> <p><i>Von Thiele-Schwartz &amp; Hasson (2011)</i></p>
----------	--

## 4.4 Persoon-werk interface interventies

### 4.4.1 Kwaliteit van de werkcontext

Bourbonnais et al. (2012) onderzochten bij 488 werknemers in ziekenhuizen een participatieve interventie met als doel het reduceren van vier psychosociale werkfactoren (hoge psychische eisen, lage beslissingsbevoegdheid, weinig sociale steun en lage beloning) en de effecten daarvan op mentale gezondheid. De interventie werd door een interventieteam samengesteld en had betrekking op innovaties aangaande teamwerk, teammoraal, personeelsmanagement, communicatie en ergonomische aanpassingen. De interventie duurde in totaal 1 jaar met vooraf een baseline meting en werknemers werden vier jaar later middels een follow-up ondervraagd. 248 werknemers werkten in ziekenhuizen waarbij innovaties werden doorgevoerd (experimentele groep) en 240 werknemers werkten in ziekenhuizen waar geen innovaties plaatsvonden (controlegroep). Uit de resultaten bleek dat werknemers in de experimentele groep minder psychische werkdruk (experimentele groep M = 11.9, (11.5 - 12.3); controle groep M = 12.6 (12.2-13.0), p = .008), minder fysieke werkdruk (experimentele groep M = 5.5 (5.3 - 5.6); controle groep M = 5.8 (5.6 -5.9), p = .006), meer controlemogelijkheden (experimentele groep; M = 70.01(69.1 - 71.1); controle groep M = 68.7 (67.7 - 69.7), p = .05), meer werkopbrengsten (experimentele groep = 31.2 (30.7 - 31.6); controle groep = 30.2 (29.8 - 30.7), p = .003) en minder "effort-reward imbalance (ERI)" (experimentele groep; M=1.01 (1.0 - 1.1); controle groep 1.1 (1.1 - 1.2), p < .001) ondervonden in vergelijking met de controlegroep.

Niveau 3	Er is enig bewijs dat een participatieve interventie tot een vermindering van psychische en fysieke werkdruk, meer controlemogelijkheden, meer werkopbrengsten en minder "effort-reward imbalance" kan leiden.  <i>Bourbonnais (2012)</i>
----------	---

### 4.4.2 Psychologische uitkomsten

Bourbonnais et al. (2012) onderzochten effecten van de eerder beschreven participatieve interventie (zie kopje kwaliteit van werkcontext) op psychologische uitkomsten onder ziekenhuismedewerkers. De studie wees uit dat de experimentele groep enigszins minder psychische klachten (experimentele groep; M =20.4 (18.9 - 22.0); controle groep, M= 22.4 (20.8 - 23.9) p = .08) en minder burn-outklachten (experimentele groep; M = 43.2 (41.5 - 44.9); controle groep; M = 48.3 (46.6 - 50.1), p. < 0.001) had in vergelijking tot de controlegroep.

Niveau 3	Er is enig bewijs dat een participatieve interventie kan leiden tot een vermindering van burn-outklachten, maar niet tot een significante vermindering van overige psychische klachten.  <i>Bourbonnais (2012)</i>
----------	--

### 4.4.3 Fysieke uitkomsten

Bourbonnais et al. (2012) onderzochten tevens het effect van de eerder beschreven participatieve interventie (zie kopje kwaliteit van de werkcontext) op slaapproblemen. Resultaten toonden aan dat er geen significant effect aanwezig was van de interventie op het verminderen van slaapproblemen.

Niveau 3	Er zijn geen aanwijzingen dat een participatieve interventie slaapproblemen vermindert. <i>Bourbonnais (2012)</i>
----------	--

## 4.5 Cognitieve gedragsinterventies

### 4.5.1 Kwaliteit van de werkcontext

In de meta-analyse van Van der Klink et al. (2001) worden 18 RCT's genoemd waarbij cognitieve gedragsinterventies hebben plaatsgevonden. Uit de meta-analyse bleek dat cognitieve gedragstherapie een klein tot gemiddeld positief effect heeft op de kwaliteit van de werkcontext (Cohen's D = 0.48;  $p < .001$ ; o.a. vermindering van werkdruk, toename van controlemogelijkheden, betere werkomstandigheden en sociale steun van collega's en management).

Ook na de meta-analyse van Van der Klink et al. (2001) zijn er enkele studies uitgevoerd waarbij effecten van cognitieve gedragsinterventies zijn onderzocht. Hafner en Stock (2010) voerden een RCT uit naar de effecten van een time management programma (o.a. leren om doelen en prioriteiten te stellen, strategisch plannen, structureren van de werkdag en gedragsanalyse) op o.a. een toename van controle over de werktijd. De steekproef bestond uit 71 werknemers van een handelsmaatschappij met een gemiddelde leeftijd van 31 jaar, 59% was vrouw. De groep werd ad random verdeeld in een experimentele groep (N = 35) en een wachtlijst-controle groep (N = 36). De interventie bedroeg in totaal 8 verschillende onderdelen, verdeeld over 6 weken. Resultaten lieten zien dat de deelnemers uit de experimentele groep na de interventie meer controle over hun tijd hadden in vergelijking tot de controlegroep ( $F(1, 51) = 5.34, p < .05$ ).

Nickel et al. (2007) deden een RCT naar de effecten van een gedrags- en educatieve groepstraining onder 72 mannelijke werknemers, die willekeurig werden ingedeeld in een experimentele- of controlegroep. De training bestond uit 16 sessies van 90 minuten, verdeeld over 8 weken. Resultaten wezen uit dat de training een significant effect had op het verminderen van overwerk (verschil = -7.4 (-8.5, -6.3);  $F(5.5)=35.9; p < .001$ ) en excessieve werkdruk (verschil -6.4 (-7.7, -5.1);  $F(5.7)=24.8; p < .001$ ).

Hauka et al. (2012) voerden een RCT uit onder 504 werknemers, werkzaam in 119 keukens van gemeentes naar het effect van een cognitieve gedragsinterventie op o.a. het gehaast moeten werken. De interventie bestond uit het actief betrekken van werknemers bij werkanalyse, planning en implementatie van veranderingen bedoeld om werkdruk (fysiek, mentaal) te verlagen. De interventie duurde ongeveer 6 maanden met follow-up metingen na 9 en 12 maanden. De resultaten wezen uit dat er geen effect was direct na de interventie (gecorrigeerde OR after intervention = 0.94 (0.56 - 1.58)) of 12 maanden na de interventie (gecorrigeerde OR = 1.49, (0.81 - 2.75)).



Niveau 1	Er is bewijs dat cognitieve gedragsinterventies een klein tot gemiddeld positief effect hebben op een verbetering van de kwaliteit van de werkomgeving (o.a. vermindering van werkdruk, toename van controlemogelijkheden, betere werkomstandigheden en sociale steun van collega's en management).  <i>Van der Klink et al. (2001)</i>
Niveau 2	Er is enig bewijs dat cognitieve gedragsinterventies kunnen bijdragen aan een toename van controle over de tijd waarin het werk gedaan moet worden.  <i>Hafner en Stock (2010) Hauka et al. (2012)</i>
Niveau 3	Er zijn aanwijzingen dat cognitieve gedragsinterventies kunnen bijdragen aan een afname van overwerk en een afname van excessieve werkdruk.  <i>Nickel et al. (2007)</i>

#### 4.5.2 Psychologische uitkomsten

In de meta-analyse van Van der Klink et al. (2001) werden in totaal 18 RCT's geïnccludeerd waarbij cognitieve gedragsinterventies werden uitgevoerd op psychologische uitkomsten (o.a. zelfvertrouwen, competentie, copingvaardigheden) en klachten (o.a. stress, burn-out, somatische klachten en mentale ongezondheid). De gemiddelde looptijd van alle interventies op persoonsniveau was gemiddeld 9 weken. Resultaten wezen uit dat cognitieve gedragsinterventies een matig positief effect sorteerden op positieve psychologische gevolgen (Cohen's D = 0.65;  $p < .001$ ) en een afname van psychologische klachten (Cohen's D = 0.52;  $p < .001$ ).

Een soortgelijke meta-analyse van Richardson & Rothstein (2008) onderzocht het gezamenlijke effect van 7 RCT's met cognitieve gedragsinterventies op diverse psychologische uitkomsten, waaronder stress, angststoornissen en mentale gezondheid, bij in totaal 448 werknemers. De studies hadden een gemiddelde looptijd van 7.4 weken. De auteurs concludeerden op basis van de resultaten dat cognitieve gedragsinterventies een groot en positief effect hebben (Cohen's D = 1.15;  $p < .01$ ) op psychologische gezondheidsuitkomsten.

De eerder genoemde RCT van Hafner en Stock (2010; zie kopje kwaliteit van werkcontext) onderzocht tevens effecten van hun cognitieve gedragsinterventie op ervaren stress. De resultaten wezen uit dat de interventie leidde tot een afname van stress in de experimentele groep in vergelijking tot de controlegroep ( $F(1, 51) = 5.59, p = .022$ ).

In de eerder beschreven RCT van Nickel et al. (2007; zie kopje kwaliteit van werkcontext) werd tevens het effect van de cognitieve gedragsinterventie op algemene gezondheid en ontevredenheid met het werk onderzocht. Resultaten wezen uit dat de interventie een positief effect heeft op algemene gezondheid (verschil = -6.4 (-7.7, -5.1);  $p < .001$ ) en een afname bewerkstelligt in ontevredenheid met het werk (verschil = -6.3 (-7.2, 5.3);  $F(5.1) = 42.6, p < .001$ ).

In de eerder genoemde studie van Hauka et al. (2012; zie paragraaf kwaliteit van

werkcontext) werd tevens het effect van de interventie op mentale stress en ontevredenheid met het werk onderzocht. Uit de resultaten bleek dat de interventie geen effect had op een afname in stress gedurende de laatste maand (gecorrigeerde OR na interventie = 1.91 (0.93 tot 3.92); tijdens follow-up; 1.26 (0.57 tot 2.77)) en in het algemeen (gecorrigeerde OR na interventie = 1.86 (0.97 tot 3.55)). Daarnaast had de interventie geen afname in ontevredenheid op het werk tot gevolg (gecorrigeerde OR na interventie = 2.84 (1.01 - 7.99), geen data tijdens follow-up).

Niveau 1	<p>Er is veel bewijs dat cognitieve gedragsinterventies een gemiddeld positief effect hebben op psychologische uitkomsten, waaronder toename van zelfvertrouwen, competentie, copingvaardigheden en een afname van stress, angststoornissen, burn-out, somatische klachten en mentale ongezondheid.</p> <p><i>Hafner en Stock (2010), Hauka et al. (2012), Nickel et al. (2007), Richardson &amp; Rothstein (2008), Van der Klink et al. (2001)</i></p>
----------	---

### 4.5.3 Fysieke uitkomsten

Van der Klink et al. (2001) onderzochten in hun meta-analyse tevens het effect van cognitieve gedragstherapie op fysieke uitkomsten zoals cholesterolniveau, elektromyografie en (nor)adrenaline. Uit de resultaten bleek dat cognitieve gedragsinterventies gemiddeld geen effect hadden op deze fysieke uitkomsten (Cohen's D = n.s.).

In de eerder beschreven RCT studie van Nickel et al. (2007; zie kopje kwaliteit van werkcontext) werd tevens het effect onderzocht van de cognitieve gedragsinterventie op de dagelijkse bloeddruk en dagelijkse cortisolmetingen, één uur na ontwaken. Uit deze studie bleek dat cognitieve gedragstherapie een daling in de dagelijkse bloeddruk (verschil = -4.8 (-5.9, -1.9);  $F(4.4)=45.7, p <.001$ ) en een daling in cortisol niveau (verschil = -6,2 (-7,2, 5.2);  $F(4.4)=45.7, p <.001$ ) tot gevolg had.

Bernaard et al. (2007) voerden een quasi-experimenteel onderzoek uit waarin effecten van cognitieve gedragstherapie op fysieke uitkomsten (afname van nek- en rugklachten, pijn intensiteit, handicap op werk en fysieke activiteit) bij 466 computerwerkers (44% man) werden onderzocht. De interventie was gericht op het veranderen van lichaamshouding, aanpassingen op de werkplaats, tijdig pauze nemen en het kunnen omgaan met hoge werkdruk. Er werden 2 interventiegroepen gevormd; een werkstijl interventiegroep (N = 152) en een werkstijl interventiegroep waarbij ook fysieke activatie werd gestimuleerd (N = 156) die werden vergeleken met een controlegroep (N = 158). Follow-up metingen vonden direct plaats na de interventie (6 maanden) en na 1 jaar. Resultaten lieten zien dat er alleen een significant effect was van de interventie op afname van pijn 12 maanden na de interventie ( $b = 1.50, se = 0.12, p <.05$ ). De interventie had geen effect op de overige fysieke uitkomsten die werden onderzocht.

Niveau 1	<p>Er is weinig bewijs dat cognitieve gedragsinterventie een positief effect sorteert op fysieke uitkomsten.</p> <p><i>Bernaard et al. (2007), Nickel et al. (2007), Van der Klink et al. (2001)</i></p>
----------	--

#### 4.5.4 Gedragmatige uitkomsten

Van der Klink et al. (2001) en Richardson en Rothstein (2008) onderzochten beiden in hun meta-analyses het effect van cognitieve gedragstherapie op gedragmatige uitkomsten, met name productiviteit en ziekteverzuim. Uit de resultaten van beide meta-analyses bleek dat cognitieve gedragstherapie geen significant effect had op de onderzochte gedragmatige uitkomsten.

Bernaard et al. (2007; zie kopje fysieke uitkomsten) deed onderzoek naar het effect van cognitieve gedragstherapie op halfjaarlijks gebruik van gezondheidszorg (ja/nee). Uit de analyse bleek dat de referentiegroep meer gebruik maakte van gezondheidszorg gedurende het afgelopen half jaar (38%) in vergelijking tot de werkstijl interventiegroep met verplichte fysieke activatie (21%) en de werkstijl interventiegroep zonder verplichte fysieke activatie (18%, Chi squared test;  $p < .001$ ).

Niveau 1	Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat cognitieve gedragsinterventie een positief effect sorteert op productiviteit en ziekteverzuim.  <i>Richardson en Rothstein (2008), Van der Klink et al. (2001)</i>
----------	---

Niveau 3	Er is enig bewijs dat cognitieve gedragsinterventie een positief effect sorteert op gebruik van gezondheidszorg.  <i>Bernaard et al. (2007)</i>
----------	---

#### 4.6 Ontspanning interventies

##### 4.6.1 Kwaliteit van de werkcontext

Van der Klink et al. (2001) onderzochten het effect van ontspanningsinterventies op basis van de resultaten van 17 studies. Resultaten gaven aan dat ontspanningsinterventies over het algemeen een klein maar positief effect hadden op de kwaliteit van de werkcontext ((Cohen's  $D = 0.29$ ;  $p < .01$ ; o.a. vermindering van werkdruk, toename van controlemogelijkheden, betere werkomstandigheden en sociale steun van collega's en management).

Niveau 1	Er is bewijs dat ontspanningsinterventies een klein maar positief effect hebben op het verhogen van de kwaliteit van de werkcontext (o.a. vermindering van werkdruk, toename van controlemogelijkheden, betere werkomstandigheden en sociale steun van collega's en management).  <i>Van der Klink et al. (2001)</i>
----------	--

#### 4.6.2 Psychologische uitkomsten

Richardson en Rothstein (2008) onderzochten in hun meta-analyse 17 RCT studies gericht op ontspanningsinterventies, met een totaal aantal werknemers van 705. De gemiddelde interventieduur was 7.4 weken. Uit de resultaten bleek dat ontspanningsoefeningen een gemiddeld positieve uitwerking hadden op psychologische uitkomsten (o.a. reductie in stress, angst en mentale ongezondheid; Cohen's D = 0.51;  $p < .001$ ).

De meta-analyse van Van der Klink (2001) vermeldde 17 RCT studies waarin het effect van ontspanningsinterventies op psychologische uitkomsten werd onderzocht. Over de studies heen werd een klein maar significant effect gevonden in het voordeel van de interventiegroepen versus controlegroepen op psychologische uitkomsten zoals zelfvertrouwen, competentiegevoelens en copingtechnieken (Cohen's D = 0.26,  $p < .05$ ). Daarnaast werd er een klein en positief effect gevonden van ontspanningsinterventies op het verminderen van psychologische klachten zoals gevoelens van stress, burn-out, psychosomatische klachten of mentale ongezondheid (Cohen's D = 0.31;  $p < .001$ ).

Niveau 1	Er is bewijs dat ontspanningsinterventies een klein tot gemiddeld positief effect hebben op psychologische uitkomsten, waaronder een toename van zelfvertrouwen, competentie, copingvaardigheden en een afname van stress, angststoornissen, burn-out, somatische klachten en mentale ongezondheid.  <i>Richardson &amp; Rothstein (2008), Van der Klink et al. (2001)</i>
----------	--

#### 4.6.3 Fysieke uitkomsten

Van der Klink et al. (2001) en Richardson en Rothstein (2008) voerden beiden een meta-analyse uit naar het effect van ontspanningsinterventies op fysieke uitkomsten. Van der Klink et al. (2001) concludeerden dat er een klein maar positief effect was van ontspanningsoefeningen op fysieke uitkomsten zoals afname van spierspanning, (nor)adrenaline en cholesterolniveau. Echter, Richardson en Rothstein (2008) concludeerden op basis van hun meta-analyse dat er geen effect bestond van ontspanningsinterventies op deze fysieke uitkomsten.

Niveau 1	Er zijn redelijke aanwijzingen dat ontspanningsinterventies een klein en positief effect hebben op fysieke uitkomsten zoals verlaging van bloeddruk en cholesterolniveau.  <i>Richardson &amp; Rothstein (2008), Van der Klink et al. (2001)</i>
----------	--

#### 4.6.4 Gedragmatige uitkomsten

Van der Klink et al. (2001) en Richardson en Rothstein (2008) onderzochten tevens effecten van 17 ontspanningsinterventies op gedraguitkomsten als ziekteverzuim en productiviteit. Van der Klink et al. (2001) concludeerden dat het effect van

ontspanningsoefeningen op ziekteverzuim nihil was. Echter, Richardson en Rothstein (2008) rapporteerden een gemiddeld positief effect van ontspanningsoefeningen op gedragsmatige uitkomsten als ziekteverzuim en productiviteit.

Niveau 1	Er zijn geen aanwijzingen dat ontspanningsinterventies een effect hebben op gedragsmatige uitkomsten zoals ziekteverzuim en productiviteit.  <i>Richardson &amp; Rothstein (2008), Van der Klink et al. (2001)</i>
----------	--

## 4.7 Multimodale interventies

### 4.7.1 Kwaliteit van de werkcontext

In de meta-analyse van Van der Klink et al. (2001) werden 8 multimodale RCT's beoordeeld. De resultaten wezen uit dat multimodale interventies een gemiddeld positief effect hebben op de kwaliteit van de werkcontext (Cohen's D = 0.59;  $p < .01$ ; o.a. vermindering van werkdruk, toename van controlemogelijkheden, betere werkomstandigheden en sociale steun van collega's en management).

Niveau 1	Er is bewijs dat multimodale interventies een gemiddeld positief effect hebben op de kwaliteit van de werkcontext (o.a. vermindering van werkdruk, toename van controlemogelijkheden, betere werkomstandigheden en sociale steun van collega's en management, meer werkopbrengsten, minder ERI).  <i>Van der Klink et al. (2001)</i>
----------	--

### 4.7.2 Psychologische uitkomsten

Richardson en Rothstein (2008) onderzochten het effect van 19 multimodale interventie studies op een groot aantal uitkomsten, waaronder psychologische uitkomsten. Uit de resultaten bleek dat er een klein maar positief effect bestaat van multimodale interventies op psychologische uitkomsten zoals vermindering van stress, angst en mentale ongezondheid (Cohen's D = 0.26;  $p < .01$ ). Van der Klink (2001) onderzocht het meta-analytische effect van 8 multimodale interventiestudies op psychologische uitkomsten.

Van der Klink et al. concludeerden dat er een klein maar positief effect van multimodale interventies was op de vermindering van psychologische klachten (o.a. stress, burn-out, somatische klachten, mentale ongezondheid; Cohen's D = 0.48;  $p < .001$ ). Echter, Van der Klink et al. vonden geen effect van multimodale interventies op psychologische reacties zoals toename in zelfvertrouwen, competentiegevoelens en coping technieken.

Niveau 1	Er is veel bewijs dat multimodale interventies een klein maar gunstig effect hebben op een vermindering van psychologische klachten zoals stress, angst, burn-out, somatische klachten en mentale ongezondheid.  <i>Richardson en Rothstein (2008), Van der Klink et al. (2001)</i>
----------	---

Niveau 1	Multimodale interventies lijken weinig tot geen effect te hebben op 'positieve' psychologische uitkomsten zoals een toename in het zelfvertrouwen, competentiegevoelens en coping technieken.  <i>Van der Klink et al. (2001)</i>
----------	---

### 4.7.3 Fysieke uitkomsten

Richardson en Rothstein (2008) onderzochten tevens effecten van 19 multimodale interventie studies op fysieke uitkomsten. Uit resultaten bleek dat er geen meta-analytische effecten waren van multimodale interventies op fysieke uitkomsten zoals bloeddruk metingen en cholesterolniveau.

Van der Klink et al. (2001) onderzochten het effect van 8 multimodale interventie studies op o.a. fysieke uitkomsten. Van der Klink et al. vonden wel een significant maar klein effect van multimodale interventies op fysieke uitkomsten zoals afname van spierspanning, (nor)adrenaline en cholesterolniveau (Cohen's D = 0.36;  $p < .01$ ).

Niveau 1	Er is weinig bewijs voor de aanname dat multimodale interventies een effect hebben op fysieke uitkomsten zoals bloeddruk, cholesterolniveau, afname van spierspanning, (nor)adrenaline en slaapproblemen.  <i>Richardson en Rothstein (2008), Van der Klink et al. (2001)</i>
----------	---

### 4.7.4 Gedragmatige uitkomsten

Van der Klink et al. (2001) en Richardson en Rothstein (2008) onderzochten beiden meta-analytische effecten van multimodale interventies op gedraguitkomsten zoals productiviteit en ziekteverzuim. Beide meta-analyses concludeerden dat er geen significant effect was van multimodale interventies op deze uitkomsten.

Michie et al. (2004) onderzochten effecten van een multimodale interventie op maandelijks ziekteverzuim met een quasi experimenteel design onder 312 werknemers werkzaam in de schoonmaakbranche en de cateringservice. De interventie gedurende 1 maand bestond o.a. uit het trainen van coping technieken, het bewerkstelligen van meer controlemogelijkheden en een uitbreiding van het aantal minuten pauze. Resultaten lieten zien dat 6 maanden na de interventie het maandelijks ziekteverzuim in de experimentele groep significant was gedaald ten opzichte van de controle groep, echter, dit effect was nihil bij een follow-up meting 12 maanden na de interventie (6 maanden na interventie;  $t=3.66$ ,  $df=5$ ,  $p < 0.05$ ; 12 maanden na interventie n.s.).

Niveau 1	Er is weinig bewijs voor de aanname dat multimodale interventies een effect hebben op gedragmatige uitkomsten zoals productiviteit of ziekteverzuim.  <i>Michie et al. (2004), Richardson en Rothstein (2008), Van der Klink et al. (2001)</i>
----------	--

## 4.8 Overige interventies

### 4.8.1 Psychologische uitkomsten

Richardson en Rothstein (2008) includeerden 7 interventiestudies, met in totaal 455 werknemers, in hun meta-analytische studie die niet direct waren in te delen in bovenstaande typen interventies. Deze interventies duurden gemiddeld zo'n 7,4 weken en hadden o.a. betrekking op fysieke beweging, persoonlijke talentontwikkeling en management training. Uit de meta-analyse bleek dat deze alternatieve interventies een sterk en positief effect hadden op psychologische (o.a. angst, stress en mentale ongezondheid; Cohen's D = 0.91;  $p < .01$ ) en fysieke uitkomsten (o.a. bloeddruk- en cholesterolverlaging; Cohen's D = 0.71;  $p < .01$ ).

Niveau 1	Er is veel bewijs voor de aanname dat alternatieve vormen van interventies een sterk en positief effect hebben op psychologische uitkomsten zoals vermindering van angst, stress, of mentale ongezondheid.  <i>Richardson en Rothstein (2008)</i>
----------	---

### 4.8.2 Fysieke uitkomsten

Niveau 1	Er is veel bewijs voor de aanname dat alternatieve vormen van interventies een groot effect hebben op fysieke uitkomsten zoals bloeddruk- en cholesterolverlaging.  <i>Richardson en Rothstein (2008)</i>
----------	---



## 4.9 Samenvatting van bevindingen

In bijlage 7 is een SOF-tabel opgenomen, gebaseerd op de meta-analyse die is uitgevoerd door Richardson (2008). Uit de SOF-tabel blijkt dat de kwaliteit van de verschillende typen interventies als “zeer laag” kan worden beschouwd. Verder verwijzen we naar de evidence tabellen in bijlage 2 voor een gedetailleerd overzicht van de bevindingen. Tabel 5.8 geeft een korte samenvatting met betrekking tot de sterkte van het verband van de verschillende typen interventies op de vier uitkomsten, te weten; (1) de kwaliteit van de werkcontext (o.a. afname van werkdruk, toename van controlemogelijkheden, afname van effort-reward-imbalance); (2) psychologische uitkomsten, zoals o.a. stress, psychosomatische klachten, mentale gezondheid of werktevredenheid; (3) fysieke uitkomsten, zoals o.a. fysieke gezondheid, nek- of rugklachten, of fysiologische stressmaten waaronder bloeddruk en cortisolspiegels en (4) gedragsmatige uitkomsten, zoals productiviteit en ziekteverzuim.

Tabel 5.8: Overzicht effecten van typen interventies

Type interventie	Kwaliteit van werkcontext	Psychologische uitkomsten	Fysieke uitkomsten	Gedragsmatige uitkomsten
<b>Organisatie:</b>	n.s.	-/+	n.v.t.	n.s.
<b>Persoon-werk:</b>	+	n.s.	n.s.	n.v.t.
<b>Cognitief:</b>	+	+++	n.s.	n.s.
<b>Ontspanning:</b>	+	+ / +++	- / +	- / +
<b>Multimodaal:</b>	++	- / +	- / +	n.s.
<b>Overig:</b>	n.v.t.	+++	n.v.t.	n.v.t.

N.B.: N.v.t. = niet van toepassing (niet onderzocht); n.s. = niet significant/geen verband; -/+ = geen tot klein verband; + = klein verband; + / +++ = klein tot gemiddeld verband; ++ = gemiddeld verband; +++ = sterk verband.

Samenvattend: voor organisatorische interventies werd tegenstrijdig bewijs gevonden voor een effect op psychologische uitkomsten. Er werd geen onderzoek gevonden dat fysieke maten als uitkomst had. Voor persoon-werk interventies werd geen effect gevonden op psychologische uitkomsten, noch op fysieke uitkomsten. Daarnaast bleek dat een aantal interventies op het individuele niveau, met name cognitieve gedragstherapie en ontspanningstherapie, of een combinatie hiervan, een klein positief effecten sorteerden op een toename van de kwaliteit van de werkcontext (o.a. afname van werkdruk) en een positief effect lieten zien op de psychische gezondheid van werknemers. Geen enkele van de interventietypen

## 4.10 Overige overwegingen

Slechts een zeer beperkt aantal interventies richt zich op het organisatie niveau of op de relatie tussen persoon en werk. Bovendien zijn er een flink aantal acties die genomen worden bij organisatorische interventies, die niet alleen tot doel hebben om werkdruk te verlagen, maar de psychosociale werkcontext als geheel te verbeteren. Bijvoorbeeld, Bourbonnais et al. (2012) beschrijven een studie gericht op het verbeteren van de werkcontext (waaronder het verlagen van werkdruk) onder werknemers van ziekenhuizen. In deze interventie zijn 45 verschillende acties uitgevoerd. De mate waarin ieder van deze 45 acties een unieke bijdrage hebben geleverd aan het verlagen van de (ervaren) werkdruk, is hierdoor lastig traceerbaar.

De interventies op persoonlijk niveau (o.a. cognitieve gedragstherapie, ontspanningstherapie) hebben een gemiddelde looptijd van 3 maanden. De vraag is of deze interventies effectief blijken te zijn over een langere tijdsperiode. Een ander kritisch punt is dat persoonlijke interventies vooral gericht zijn op het beter kunnen omgaan met werkdruk door de werknemer zelf. Het impliceert dat de ervaring van een hoge werkdruk vooral bij de werknemer zelf ligt, terwijl dit niet altijd het geval hoeft te zijn. Het is van belang om onderscheid te maken tussen individueel ervaren (hoge) werkdruk, of werkdruk geconstateerd op groepsniveau (teams, afdelingen) of de organisatie als geheel, waarbij ingrijpen in de werkcontext waarschijnlijk een betere optie is.

Interventies zijn vaak uitgevoerd binnen specifieke beroepsgroepen of organisaties, waardoor het niet zeker is of de effectiviteit van interventies te generaliseren is naar andere beroepsgroepen of organisaties.

Ontspanningsoefeningen in het literatuuroverzicht richten zich met name op (combinaties van) meditatie, ademhalingsoefeningen en oefeningen voor spierontspanning. Deze combinatie van interventies komt sterk overeen met de “mindfulness-based stress reduction (MBSR)” programma’s. Ontspanningsoefeningen worden op zichzelf staand tegenwoordig nauwelijks meer gegeven.

In een zeer recente Campbell-review uit 2012 naar het effect van MBSR op gezondheid, kwaliteit van leven en sociaal functioneren werden 31 studies geïncludeerd (met totaal 1942 deelnemers) (de Vibe, 2012). Zeven studies includeerden mensen met milde tot matige psychische problemen, 13 studies mensen met lichamelijke problemen en 11 studies includeerden mensen uit de algemene bevolking. In de geïncludeerde studies werden deelnemers gerandomiseerd naar MBSR of naar een controlegroep (meestal wachtlijst). Van de 31 studies waren er 26 geschikt om op te nemen in een meta-analyse. Het post-interventie effect voor maten van stress/distress bedroeg 0,56 (95% CI: 0,44 – 0,67), voor maten voor persoonlijke ontwikkeling (zoals o.a. empathie en “coping”) 0,50 (95% CI: 0,35 – 0,66) en voor de gecombineerde uitkomstmaat ‘mentale gezondheid’ 0,53 (95% CI: -0.43 - 0.64). Gebaseerd op deze resultaten en overwegingen doet de werkgroep een aantal aanbevelingen met betrekking tot het opzetten en uitvoeren van interventies.

## 4.11 Aanbevelingen

### 4.11.1 Interventies op het organisatorische niveau

Organisatorische interventies zijn gericht op het verbeteren van de kwaliteit van de werkcontext. Vanwege de lage kwaliteit van het bewijs zijn er geen aanbevelingen op het gebied van organisatorische interventies geformuleerd. Echter, de werkgroep hecht er groot belang aan te benadrukken dat een hoge werkdruk (mede) kan ontstaan als gevolg van objectieve werkstressoren in combinatie met een gebrek aan werkhulpbronnen *in de werkomgeving*. De hierna volgende procesbeschrijving biedt daarom enige houvast bij het implementeren en uitvoeren van organisatorische interventies.

#### **Stap 1: Kwalitatieve fase voor vaststellen werkdruk en werkhulpbronnen**

Plan een kwalitatieve oriëntatiefase in, waarbij werknemers uit verschillende lagen van de organisatie (bijvoorbeeld management, staf, directie, uitvoering) worden ondervraagd over o.a. oorzaken van werkdruk, beleving van werkdruk, alsmede andere werkstressoren en werkhulpbronnen binnen de organisatie. Een kwalitatieve fase is nodig om specifieke kennis over de aan- of afwezigheid van werkdruk en werkhulpbronnen vast te kunnen stellen.

#### **Stap 2: Kwantitatieve fase voor vaststellen werkdruk en werkhulpbronnen**

Plan een kwantitatieve onderzoeksfase in waarbij (oorzaken van) werkdruk, alsmede andere werkstressoren en werkhulpbronnen zoals gespecificeerd in de kwalitatieve fase kan worden vastgesteld in de organisatie. Zo'n analyse kan bijvoorbeeld plaatsvinden door afname van vragenlijsten bij alle werknemers.

#### **Stap 3: Opstellen en implementatie van een interventieplan**

Stel vervolgens een interventieteam samen van mensen uit verschillende lagen van de organisatie (bijvoorbeeld management, staf, directie, Human Resources, uitvoering), teneinde de betrokkenheid bij de interventie te vergroten. Het interventieteam kan afwegingen maken van de mogelijke acties, kosten, en het tijdspad waarbinnen gesignaleerde werkstressoren in een specifieke werkomgeving kunnen worden verminderd, of specifieke werkhulpbronnen die kunnen worden versterkt. Op basis hiervan dient er een prioritering plaats te vinden van acties.

#### **Stap 4: Nameting, borging en evaluatie van interventie**

Na afronding van de interventie is evaluatie gewenst om te constateren of de acties inderdaad succesvol zijn geweest in het behalen van hun doelen. Dit kan bijvoorbeeld door vragenlijsten met specifieke werkstressoren en werkhulpbronnen, zoals vastgesteld in de kwantitatieve fase, nogmaals af te nemen. Op basis hiervan kan worden vergeleken of de gestelde doelen zijn gehaald. Is werkdruk inderdaad verlaagd? Zijn werkhulpbronnen toegenomen? Zijn negatieve consequenties van werkdruk voor de gezondheid en het functioneren van werknemers afgenomen? Wanneer de interventie het gewenste effect heeft gesorteerd, dan is borging van het interventieproces van belang. Borging betekent dat de interventieprocessen en -activiteiten worden geïntegreerd in werkprocessen, methodieken

en protocollen van de organisatie. Indien de interventie niet effectief is gebleken dient er een evaluatie plaats te vinden. Zo'n evaluatie kan een kwalitatief karakter hebben, waarbij verschillende werknemers uit de organisatie worden geïnterviewd over de ervaringen rondom het interventieplan dat is doorgevoerd. Uit deze informatie kunnen ideeën worden gegenereerd om de acties aan te scherpen, of om nieuwe acties door te voeren.

### **Overige opmerkingen aangaande organisatorische interventies**

De hierboven genoemde stappen voor wat betreft het opzetten, uitvoeren en evalueren van organisatorische interventies worden met opzet breed omschreven. Ze zijn vooral gericht op het interventieproces zelf en niet zozeer op inhoudelijke maatregelen. De voornaamste reden is dat er nog maar weinig interventies op organisatieniveau zijn gepubliceerd om harde uitspraken te kunnen doen over het effect van specifieke maatregelen. Echter, er kan redelijkerwijs worden aangenomen dat het verminderen van het kwantitatieve en kwalitatieve werkaanbod kan leiden tot een verlaging van de ervaren werkdruk bij werknemers. Daarnaast is er enig bewijs uit longitudinaal onderzoek dat werkhulpbronnen (bijvoorbeeld het vergroten van regelmogelijkheden voor werknemers, toename van sociale steun, of het verbeteren van feedback) negatieve consequenties van werkdruk op gezondheid en functioneren kunnen verminderen. Het vergroten van werkhulpbronnen binnen organisaties waar een hoge werkdruk heerst is daarom aan te raden. Er zijn veel nieuwe trends te signaleren op het gebied van organisatie interventies met als doel het aanbrengen van kwalitatieve verbeteringen van de werkcontext. Echter, de mate waarin deze specifieke maatregelen effectief zijn in het verlagen van werkdruk of werknemers oplevert die beter kunnen omgaan met een hoge werkdruk is nog onvoldoende onderzocht.

#### **4.11.2 Interventies op het individuele niveau**

Wanneer de ervaring van een structureel hoge werkdruk beperkt blijft tot één of enkele werknemer(s), dan dienen deze werknemer(s) interventies op het individuele niveau aangeboden te krijgen die effectief zijn gebleken in het verlagen van werkdruk of het verminderen van negatieve consequenties van werkdruk. Hierbij kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van de onderstaande stappen.

##### **4.11.2.1 Stap 1: Gesprek werknemer met leidinggevende of deskundige**

Ga eerst een gesprek met de werknemer aan over de mogelijke oorzaken van een (zeer) hoge werkdruk, alsmede mogelijke stress- of gezondheidsklachten die gepaard kunnen gaan met een hoge werkdruk zoals in hoofdstuk 3 genoemd.

##### **4.11.2.2 Stap 2: Keuze en doorlopen van interventie**

Afhankelijk van de genoemde oorzaken en/of aard van de hoge werkdruk zijn er bij distress diverse interventies op het individuele niveau mogelijk. In de richtlijn "Één lijn in de eerste lijn bij overspanning en burnout. Multidisciplinaire richtlijn overspanning en burnout voor eerstelijns professionals" staan verschillende interventies beschreven.

In de onderstaande tekst wordt cognitieve gedragstherapie beschreven als interventie die bewezen effectief is in het beter kunnen omgaan met een hoge werkdruk,. Daarnaast bespreken we ook persoon-werk interventies als mogelijk succesvol. De genoemde interventies worden hieronder kort omschreven.

## *Cognitieve gedragstherapie*

Gedragstherapie en cognitieve therapie zijn los van elkaar ontstaan (MDRL Overspanning en Burn-out). Bij cognitieve therapie wordt veel belang gehecht aan de invloed van denken op het gevoelsleven en het doen. In gedragstherapie staat het gedrag van de cliënt centraal. Problematisch gedrag wordt geïnventariseerd en beter passend gedrag wordt in oefeningen of door middel van huiswerk geoefend in een gezamenlijke onderneming van cliënt en eerstelijnspsycholoog. De laatste 10 jaar zijn beide therapievormen naar elkaar gegroeid en verweven geraakt. Tegenwoordig worden zij vaak in een naam genoemd. Er zijn verschillende soorten en vormen van cognitieve gedragstherapie. De meeste cliënten komen individueel maar de behandeling kan ook in groepen, met echtparen of gezinnen. Een aantal bekende benaderingen uit de cognitieve gedragstherapie zijn: constructionele gedragstherapie, dialectische gedragstherapie, schema-gerichte cognitieve therapie, Rationeel-emotieve therapie (RET) Cognitive based mindfulness, Eye Movement Reprocessing Desensitization (EMDR) of oplossings gerichte gedragstherapie (VGCT 2009).

Er is bewijs dat cognitieve gedragstherapie leidt tot een kleine toename van de ervaren kwaliteit van de werkcontext door de werknemer (o.a. een ervaren afname van werkdruk). Daarnaast is er bewijs dat cognitieve gedragstherapie leidt tot een verbetering van de psychische en fysieke gezondheid van de werknemer.

“Mindfulness-based stress reduction (MBSR)” bestaat uit vier kernelementen, t.w. “body-scan” oefeningen, mentale oefeningen waarbij de aandacht gefocust wordt op de ademhaling, fysieke oefeningen gefocust op de gewaarwording van lichaamssensaties en het oefenen van het uitvoeren van dagelijkse activiteiten met volledige aandacht. Voor MBSR zijn positieve effecten gevonden op stress/distress en op maten voor persoonlijke ontwikkeling, zoals coping.

## *Ontspanningstherapie*

Bij ontspanningstherapieën ligt de nadruk op fysieke of mentale ontspanningsoefeningen met als doel het beter kunnen omgaan met stressvolle gebeurtenissen op het werk (o.a. als gevolg van een hoge werkdruk). Ontspanningsoefeningen in het literatuuroverzicht richten zich met name op (combinaties van) meditatie, ademhalingsoefeningen en oefeningen voor spierontspanning. De gemiddelde interventieduur van ontspanningsoefeningen is één tot drie maanden. Er werden kleine positieve effecten gevonden op de ervaren kwaliteit van de werkcontext en op het verminderen van psychische klachten.

## *Multimodale interventies*

Multimodale interventies hebben betrekking op een combinatie van cognitieve gedragstherapieën en ontspanningsoefeningen. De gemiddelde looptijd van de multimodale interventies is eveneens één tot drie maanden. Er is bewijs dat deze combinatie van therapieën een gemiddeld positief effect heeft op voornamelijk een toename in de ervaren kwaliteit van de werkcontext (waaronder een afname van werkdruk). Daarnaast is er bewijs voor een klein positief effect op de psychische gezondheid van werknemers.

## *Persoon-werk interventies*

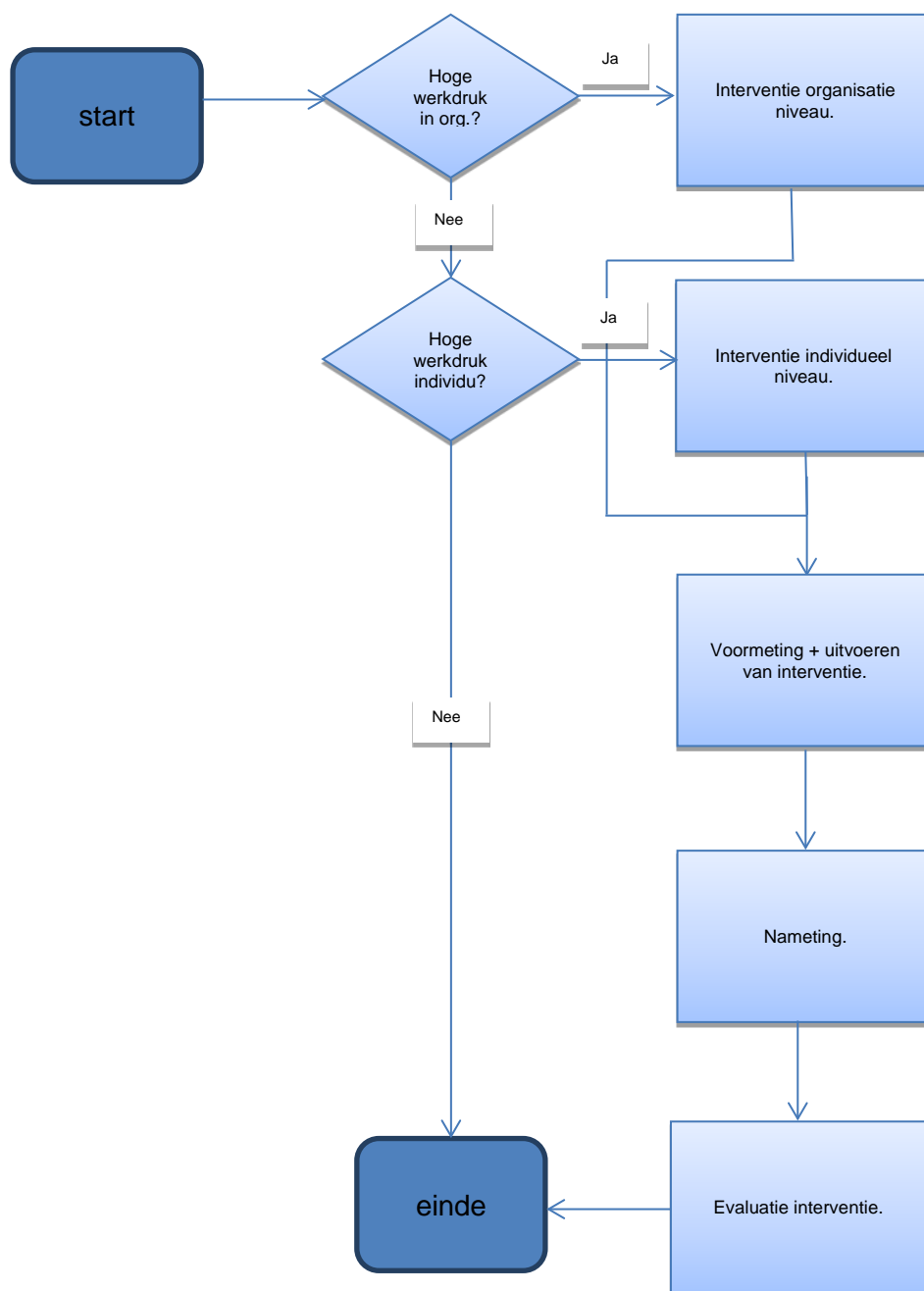
Een kritisch punt is dat ontspanningstherapieën – en in mindere mate cognitieve gedragstherapieën – niet ingaan op mogelijkheden die de werknemer zelf heeft om aanpassingen aan te brengen in de werkomgeving. Met andere woorden, er wordt veel onderzoek verricht naar het beter kunnen omgaan met werkdruk, maar niet direct op veranderingen die de werknemer in de directe werkomgeving kan aanbrengen om zo de kwaliteit van de werkcontext te vergroten. In dit verband is er een nieuwe trend in de Arbeid en Organisatie literatuur gericht op “job crafting”. Job crafting wordt omschreven als acties die de werknemer zelf proactief kan ondernemen om het werk zodanig te herstructureren dat de kwaliteit van de werkcontext verbetert. Dit kan bijvoorbeeld door het reduceren van werktaken teneinde de werkdruk te verlagen, of door het vergroten van de werkhulpbronnen op het werk. Het gevolg van job crafting is dat de werkomgeving beter past bij de behoeften en vaardigheden van de werknemer. Een belangrijk punt is dat – anders dan bij top-down organisatorische interventies – werknemers niet worden gezien als passieve ontvangers, maar als proactieve werknemers die zelf veranderingen kunnen initiëren op het gebied van hun taakeisen en werkhulpbronnen. De effecten van job crafting op een eventuele verlaging van werkdruk of het beter kunnen omgaan met werkdruk zijn echter nog onvoldoende bekend. Echter, er is wel bewijs dat het vergroten van werkhulpbronnen op het werk (bijvoorbeeld meer autonomie of meer regelmogelijkheden) negatieve consequenties van werkdruk op gezondheid en functioneren van werknemers kan reduceren. Een ander voorbeeld is een zogenaamde “sterke kanten” benadering. Hierbij is de assumptie dat een betere match tussen datgene waar werknemers goed in zijn en de mate waarin deze ‘sterke kanten’ overeenkomen met kerntaken van werknemers een belangrijke voorwaarde is voor optimale prestaties. Echter, er zijn meer peer-reviewed publicaties nodig op dit gebied om duidelijke uitspraken te kunnen doen over de effecten van dit soort persoon-werk interventies.

Onder de persoon-werk interventies vallen ook de participatieve interventies. Er zijn aanwijzingen dat een participatieve interventie een gunstig effect kan hebben op de psychische en fysieke werkdruk. Daarnaast zou het tot grotere werkopbrengsten kunnen leiden en zou het het risico op burn-out kunnen verminderen.

#### **4.11.2.3 Stap 3: Evaluatie van de interventie**

Tot slot dient een evaluatiegesprek te worden gehouden om vast te stellen of de individuele interventie succesvol is geweest in het behalen van het doel. Wanneer de interventie het gewenste effect heeft gesorteerd dan is er voorlopig geen verdere actie nodig. Indien de interventie niet effectief is gebleken dient er een evaluatie plaats te vinden van de mogelijke oorzaken. Zo'n evaluatie kan een kwalitatief karakter hebben, waarbij de werknemer wordt bevraagd over de ervaringen voor, gedurende en na de interventie. Uit zo'n gesprek kunnen nieuwe ideeën worden gegenereerd om tot een interventiekeuze te komen die beter aansluit bij de werknemer.

Figuur 3 biedt een overzicht van processen en acties die ondernomen kunnen worden binnen de organisatie, teneinde interventies op organisatie of individueel niveau uit te voeren, gericht op het reduceren van werkdruk en/of het reduceren van negatieve consequenties van werkdruk op het functioneren en de gezondheid van werknemers. De acties en processen kunnen uiteraard per organisatie verschillen, afhankelijk van de systemen en processen die reeds voorhanden zijn.



**Figuur 3:** Stroomdiagram gericht op keuze, uitvoering en evaluatie van interventies teneinde werkdruk te verlagen of negatieve consequenties van werkdruk te voorkomen. Er wordt uitgegaan van een voormeting waarbij een structureel hoge tot zeer hoge werkdruk is vastgesteld binnen de organisatie (org.) als geheel, of op het individuele niveau van de werknemer(s).



## 5 Referenties

- Allen HM Jr, Slavin T, Bunn WB 3rd. Do long workhours impact health, safety, and productivity at a heavy manufacturer? *J Occup Environ Med.* 2007;49(2):148-71.
- Bakker, A.B., Demerouti, E. & Verbeke, W. (2004). Using the Job Demands-Resources model to predict burnout and performance. *Human Resource Management*, 43, p. 83-104.
- Beehr TA, Walsh JT, Taber TD. Relationships of stress to individually and organizationally valued states: Higher order needs as a moderator. *J Appl Psychol* 1976;61(1): 41-47.
- Bernaards CM, Ariens GAM, Knol DL, Hildebrandt VH. The effectiveness of a work style intervention and a lifestyle physical activity intervention on the recovery from neck and upper limb symptoms in computer workers. *Pain* 2007;132: 142–153.
- Bourbonnais R, Brisson C, Vézina M. Long-term effects of an intervention on psychosocial work factors among healthcare professionals in a hospital setting. *Occup Environ Med* 2011;68:479-486.
- Boyd CM, Bakker AB, Pignata S, Winefield AH, Gillespie N, Stough C.A Longitudinal Test of the Job Demands-Resources Model among Australian University Academics. *Appl Psychol.* 2011;60(1): 112-140.
- Buddeberg-Fischer B, Klaghofer R, Stamm M, Siegrist J, Buddeberg C. Work stress and reduced health in young physicians: prospective evidence from Swiss residents. *Int Arch Occup Environ Health.* 2008;82(1):31-8
- Bültmann U, Kant IJ, Van den Brandt PA, Kasl SV. Psychosocial work characteristics as risk factors for the onset of fatigue and psychological distress: prospective results from the Maastricht Cohort Study. *Psychol Med.* 2002;32(2):333-45.
- Butler AB, Grzywacz JG, Bass BL, Linney KD. Extending the demands-control model: A daily diary study of job characteristics, work-family conflict and work-family facilitation. *J Occup Organiz Psychol* 2005;78:155–169.
- Carlson D S, Kacmar MK, Williams LJ. Construction and validation of a multidimensional measure of work–family conflict. *J Vocation Behav* 2000; 56(2): 249–276.
- Choi B, Kawakami N, Chang S J, Koh S B, Bjorner J, Punnett L et al. A cross-national study on the multidimensional characteristics of the five-item psychological demands scale of the job content questionnaire. *Int J Behavior Med* 2008; (15): 120-132.
- de Croon EM, Sluiter JK, Blonk RW, Broersen JP, Frings-Dresen MH. Stressful work, psychological job strain, and turnover: a 2-year prospective cohort study of truck drivers. *J Appl Psychol.* 2004;89(3):442-54.
- Demerouti E, Bakker AB. The job demands-resources model: state of the art. *J Man Psychol* 2007; 22(3): 309-328.
- Demerouti E, Bakker AB, Nachreiner F, Schaufeli WB. The job demands-resources model of burnout. *J Appl Psychol* 2001;86(3): 499-512.

Gillespie NA, Walsh M, Winefields AH, Dua J, Stough C. Occupational stress in universities: staff perceptions of the causes, consequences and moderators of stress. *Work & Stress*. 2001;15: 53-72.

Goldberg D, Williams P. *A User's Guide to the GHQ*. Windsor: NFER-Nelson , 1988.

Gründemann R, Smulders P, De Winter C. *Handleiding Vragenlijst Arbeid en Gezondheid [Questionnaire on Work and Health. Manual]*. Lisse : Swets & Zeitlinger, 1993.

Hafner A, Stock A. Time Management Training and Perceived Control of Time at Work. *J Psychol*. 2010;144(5):429-47.

Hakanen JJ, Bakker AB, Demerouti E. (2005). How dentists cope with their job demands and stay engaged: the moderating role of job resources. *Eur J Oral Sci* 2005; 113: 479-87.

Haukka E, Pehkonene I, Leino-Arjas P, Viikari-Juntura E, Takala E, Malmivaara A et al. Effect of a participatory ergonomics intervention on psychosocial factors at work in a randomized controlled trial. *Occup Environ Med* 2010;67:170-177.

Head J, Kivimäki M, Martikainen P, Vahtera J, Ferrie JE, Marmot MG. Influence of change in psychosocial work characteristics on sickness absence: The Whitehall II Study. *J Epidemiol Community Health*. 2006 Jan;60(1):55-61.

Hemmingsson T, Lundberg I. Work control, work demands, and work social support in relation to alcoholism among young men. *Alcohol Clin Exp Res*. 1998 Jun;22(4):921-7.

Hoogendoorn WE, Bongers PM, de Vet HC, Houtman IL, Ariëns GA, van Mechelen W et al. Psychosocial work characteristics and psychological strain in relation to low-back pain. *Scand J Work Environ Health*. 2001;27(4):258-67.

Hulshof CTJ. *Introductie NVAB-richtlijnen*. Utrecht: Kwaliteitsbureau NVAB 2009.

de Jonge J, van Vegchel N, Shimazu A, Schaufeli W, Dormann C. A longitudinal test of the demand-control model using specific job demands and specific job control. *Int J Behav Med*. 2010;17(2):125-33.

Karasek R, Brisson C, Kawakami N, Houtman I, Bongers P. The job content questionnaire: An instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. *J Occup Health Psychol* 1998;3(4): 322-355.

Karpansalo M, Manninen P, Lakka TA, Kauhanen J, Rauramaa R, Salonen JT. Physical workload and risk of early retirement: prospective population-based study among middle-aged men. *J Occup Environ Med*. 2002;44(10):930-9.

Kivimäki M, Virtanen M, Elovainio M, Kouvonen A, Väänänen A, Vahtera J. Work stress in the etiology of coronary heart disease--a meta-analysis. *Scand J Work Environ Health*. 2006;32(6):431-42.

Kivimäki M, Nyberg ST, Batty GD, Fransson EI, Heikkilä K, Alfredsson L et al. Job strain as a risk factor for coronary heart disease: a collaborative meta-analysis of individual participant data. *Lancet* 2012;380(9852):1491-7.

van der Klink JJ, Blonk RW, Schene AH, van Dijk FJ. The benefits of interventions for work-related stress. *Am J Public Health*. 2001;91:270-6.

Kristensen TS, Hannerz H, Høgh A, Borg V. The Copenhagen Psychosocial Questionnaire - a tool for the assessment and improvement of the psychosocial work environment. *Scand J Work, Environ & Health* 2005;31(6):438–449.

Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO. Evidence-based richtlijnontwikkeling: handleiding voor werkgroepleden. Update: november 2007. Utrecht: Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO 2007.

Laine S, Gimeno D, Virtanen M, Oksanen T, Vahtera J, Elovainio M et al. Job strain as a predictor of disability pension: the Finnish Public Sector Study. *J Epidemiol Community Health*. 2009;63(1):24-30.

Landstad BJ, Ekholm J, Broman L, Schüldt K. Working environmental conditions as experienced by women working despite pain. *Work* 2000;15:141–152.

Lazuras L. Occupational stress, negative affectivity and physical health in special and general education teachers in Greece. *Brit J of Spec Educ* 2006; 33: 204-209.

de Lange AH, Taris TW, Kompier MA, Houtman IL, Bongers PM. Effects of stable and changing demand-control histories on worker health. *Scand J Work Environ Health*. 2002;28(2):94-108.

de Lange AH, Kompier MA, Taris TW, Geurts SA, Beckers DG, Houtman IL et al. A hard day's night: a longitudinal study on the relationships among job demands and job control, sleep quality and fatigue. *J Sleep Res*. 2009;18(3):374-83.

Magee C, Stefanic N, Caputi P, Iverson D. Occupational Factors and Sick Leave in Australian Employees. *JOEM* 2011;53(6):627-32.

Mauno S, De Cuyper N, Kinnunen U, De Witte H. Work characteristics in long-term temporary workers and temporary-to permanent workers: A prospective study among Finnish health care personnel. *Econom and Ind Dem* 2011; 33: 357-377.

Mäki K, Vahtera J, Virtanen M, Elovainio M, Keltikangas-Järvinen L, Kivimäki M. Work stress and new-onset migraine in a female employee population. *Cephalgia*. 2008;28(1):18-25.

Marine A, Ruotsalainen JH, Serra C, Verbeek JH. Preventing occupational stress in healthcare workers. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 4. Art. No.: CD002892.

Michie S, Wren B, Williams S. Reducing absenteeism in hospital cleaning staff: pilot of a theory based intervention. *Occup Environ Med* 2004;61:345–349.

Mino Y, Shigemi J, Tsuda T et al. Perceived job stress and mental health in precision machine workers of Japan: a 2 year cohort study. *Occup Environ Med* 1999;56:41–45.

Landelijke Vereniging van Eerstelijnspsychologen, Nederlands Huisartsen Genootschap, Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde. Eén lijn in de eerste lijn bij overspanning en burnout. Multidisciplinaire richtlijn overspanning en burnout voor eerstelijns professional. Amsterdam/Utrecht: LVE, NHG, NVAB, 2011.

Nickel C, Tanca S, Kolowos S, Pedrosa-Gil F, Bachler E, Loew Th et al. Men with chronic occupational stress benefit from behavioural/psycho-educational group training: a randomized, prospective, controlled trial. *Psychol Med* 2007; 37: 1141–1149.

Niedhammer I, Chastang JF, Levy D, David S, Degioanni S, Theorell T. Study of the validity of a job-exposure matrix for psychosocial work factors: Results from the national French SUMER survey. *Int Arch Occup Environ Health* 2008; 82: 87-97.

Nieuwenhuijsen K, Bruinvels D, Frings-Dresen M. Psychosocial work environment and stress-related disorders, a systematic review. *Occup Med* 2010;60(4):277-86.

De Raeve L, Vasse RM, Jansen NW, van den Brandt PA, Kant I. Mental health effects of changes in psychosocial work characteristics: a prospective cohort study. *J Occup Environ Med.* 2007;49(8):890-9.

Rauhala A, Kivimäki M, Fagerström L, Elovainio M, Virtanen M, Vahtera J, Rainio AK, Ojaniemi K, Kinnunen J. What degree of work overload is likely to cause increased sickness absenteeism among nurses? Evidence from the RAFAELA patient classification system. *J Adv Nurs.* 2007;57(3):286-95.

Reynolds S. Psychological well-being at work: is prevention better than cure? *J Psychosom Res.* 1997;43(1):93-102.

Richardson KM, Rothstein HR. Effects of Occupational Stress Management Intervention Programs: A Meta-Analysis. *J Occup Health Psychol.* 2008;13(1):69-93.

Rugulies R, Bültmann U, Aust B, Burr H. Psychosocial work environment and incidence of severe depressive symptoms: prospective findings from a 5-year follow-up of the Danish work environment cohort study. *Am J Epidemiol.* 2006;163(10):877-87.

Ruotsalainen J, Serra C, Marine A, Verbeek J. Systematic review of interventions for reducing occupational stress in health care workers. *Scand J Work Environ Health.* 2008;34(3):169-78.

Schaufeli WB, Bakker AB, Van Rhenen W. How changes in job demands and resources predict burnout, work engagement, and sickness absenteeism. *J. Organiz. Behav.* 2009;30: 893–917.

Schaufeli WB, van Dierendonck D. *Utrechtse Burnout Schaal–UBOS: Handleiding (Utrecht Burnout Scale–UBOS: Testmanual)*. Lisse, Neth.: Swets & Zeitlinger, 2000.

Semmer N. *Streßbezogene Tätigkeitsanalyse: Psychologische Untersuchungen zur Analyse von Streß am Arbeitsplatz*. Weinheim: Beltz, 1984.

Siegrist J, Starke D, Chandola T, Godin I, Marmot M, Niedhammer I et al. The measurement of effort–reward imbalance at work. *Soc Sci Med.* 2004;58(8):1483-99.

Sonnentag S, Binnewies C, Mojza EJ. Staying well and engaged when demands are high: the role of psychological detachment. *J Appl Psychol.* 2010;95(5):965-76.

Spector PE, Jex SM. Development of four self-report measures of job stressors and strain: interpersonal conflict at work scale, organizational constraints scale, quantitative workload inventory, and physical symptoms inventory. *J Occup Health Psychol* 1998; 3(4): 356-367.

Stansfeld SA, Fuhrer R, Shipley MJ et al. Work characteristics predict psychiatric disorder: prospective results from the Whitehall II Study. *Occup Environ Med* 1999; 56:302–307.

Storms G, Casaer S, de Wit R, Bergh Van Der O, Moens G. A psychometric evaluation of a Dutch version of the job content questionnaire and of a short direct questioning procedure. *Work & Stress* 2001, 15(2): 131-143.

Taris TW, Kompier MAJ, Geurts SAE, Houtman ILD, Van den Heuvel FFM. Professional efficacy, exhaustion, and work characteristics among police officers: A longitudinal test of the learning-related predictions of the demand-control model. *J Occup Organiz Psychol* 2010; 83: 455-474.

Vahtera J, Kivimäki M, Pentti J, Theorell T. Effect of change in the psychosocial work environment on sickness absence: a seven year follow up of initially healthy employees. *J Epidemiol Community Health*. 2000;54(7):484-93.

Van Hoof, D. (2007). De invloed van organisatie- en arbeidsaspecten op stress bij werknemers. *Sociologie: Arbeid, Organisatie en Management* scriptie, Erasmus Universiteit Rotterdam.

de Vibe M, Bjørndal A, Tipton E, Hammerstrøm KT, Kowalski K. Mindfulness based stress reduction (MBSR) for improving health, quality of life and social functioning in adults. *Campbell Systematic Reviews* 2012:3.

Von Thiele Schwarz U, Hasson H. Employee Self-rated Productivity and Objective Organizational Production Levels. Effects of Worksite Health Interventions Involving Reduced Work Hours and Physical Exercise. *JOEM* 2011;53(8):838-44.

Vogel H, Worringer U, Wagner RF. Stress and coping with stress. In *Actively Promoting Health* (ed. Association of German Pension Insurance Funds, VDR), pp. 171-193. Stuttgart: Schattauer 2000.

Wayne JH, Musisca N, Fleeson W. Considering the role of personality in the work-family experience: Relationships of the big five to work-family conflict and facilitation. *J Vocation Behav* 2004;64: 108-130.

Zapf D. Stress-oriented job analysis of computerised office work'. *The European Work and Organisational Psychologist* 1993; 3: 85-100.

## 6 Bijlagen

### 6.1 Literatuuronderzoek

*Uitwerking van zoektermen middels PICO-methodiek:*

*Vraag 1: Welke instrumenten kunnen worden toegepast om werkdruk op een betrouwbare en valide manier vast te stellen bij werknemers?*

- P “Patiënten”...:Werknemers die blootgesteld worden aan werkdruk, werknemers binnen alle bedrijfssectoren;
- I “Interventie”: Ontwikkelde instrumenten in de literatuur om werkdruk vast te stellen bij werknemers (is screening, geen interventie);
- C “Controlegroep”: Is geen sprake van bij deze vraag. Betrouwbaarheid en validiteit van de ontwikkelde meetinstrumenten geven indicatie;
- O “Outcome”: Kwalitatieve maten voor meetmethoden; betrouwbaarheid, validiteit, sensitiviteit
- S (systematische reviews van) vergelijkende (cohort) studies.

PICO'S vraag 1, zoals vastgesteld door Expert Group:

- P (“worker“ OR“workplace“ OR“employee” OR“occupational”) “workload“ OR“job strain“ OR“work demands“ OR “job demands“ OR “occupational stress“ OR“work overload“ OR “job overload“ OR “time pressure“ OR“work pressure“ OR“hindrance demands“ OR“challenge demands“;
- I “questionnaire” OR“observation” OR “interview” OR“monitor”;
- C Geen sprake van...;
- O pilot OR develop\* OR responsiveness\* OR reliability OR validity OR "Sensitivity and Specificity"[mesh] OR "Reproducibility of Results"[mesh] OR reproducibility OR agreement OR psychometric\* OR "gold standard" OR "content validity" OR minimal OR "clinical difference" OR "clinical change" OR "important change" OR "important difference" OR “predictive validity”;
- S (meta-analysis as topic[mh] OR meta-analysis[pt] OR meta-analysis[tiab] OR review[pt] OR review[tiab]) NOT (letter[pt] OR editorial[pt] OR comment[pt]) OR Cochrane review[pt].

Zoekopdracht in PubMed:

(“work” [Mesh] OR “Occupational Groups” [Mesh] OR “Occupations“ OR “employees“ OR “occupational“ OR worker\* OR employee\*) AND (“workload [mesh]“OR “work demands“ OR “job demands“ OR “work overload“ OR “job overload“ OR “time pressure “ OR “work pressure“ OR “hindrance job demands“ OR “challenge job demands“ OR “job strain”) AND (“Validation Studies as Topic[Mesh]” OR “observation“ [Mesh] OR “Psychometrics“ [Mesh]OR “reliability“ OR “validity“OR “content validity “ OR “predictive validity“ OR “cohort”) AND (“meta-analysis” OR “meta-analysis” OR “review” OR “Cochrane review”) NOT (letter[pt] OR editorial[pt] OR comment[pt] OR chapter).

Zoekopdracht in Psycinfo;

work OR Occupational Groups OR Occupations OREmployees ORoccupational OR worker  
OR employee  
AND workload ORwork demands OR job demands OR work overload OR job overload OR  
time pressure ORwork pressure ORhindrance job demands ORchallenge job demands OR job  
strain  
AND Validation Studies as TopicOR observation OR Psychometrics OR reliabilityOR  
validityOR content validityOR predictive validity OR cohort  
AND meta-analysisOR meta-analysisOR reviewOR Cochran review  
AND job characteristics (in subject headings)  
NOT (letterOR editorialOR comment OR chapter)

*Vraag 2: “Wat zijn de belangrijkste gevolgen van werkdruk voor het functioneren en de gezondheid van werknemers?”*

P Werknemers in alle bedrijfssectoren die werkdruk ervaren;  
I Blootstelling aan werkdruk, work overload;  
C Geen blootstelling (experimentele studies, interventie studies, veldexperimenten);  
O Functioneren en werkgerelateerde gezondheid van werknemers, zowel dagelijks als op  
op lange termijn;  
S vergelijkende (cohort)onderzoeken.

*Zoektermen bij Pico's zoals gedefinieerd door Expert group”*

P worker\*, workplace, employee, occupational;  
I work demands, job demands, psychological demands, emotional demands, physical demands, hindrance demands, challenge demands, work intensification, workload, job overload, work overload, job overload, work pressure, job pressure, role ambiguity, role conflict, role overload, job insecurity, work-family conflict, situational constraints, decision latitude, Job Demands - Resources Model, Effort-Reward Imbalance, Job Demands Control;  
C no workload, no job strain, no occupational stress; control group; RCT  
O employee well being, work-related well being, occupational well-being, job strain, work strain, job burnout, job satisfaction, work engagement, workaholism, mental health, mental illness, psychological complaints, sickness, absenteeism, disability, productivity, performance;  
S "Cohort Studies" OR cohort study[pt] OR odds ratio OR Centraal Bureau voor de Statistiek OR Centraal Plan Bureau.

Zoekopdracht in PubMed:

("work" [Mesh] OR "Occupational Groups" [Mesh] OR Occupations OEmployees OOccupational OR worker\* OR employee\*) AND ("work demands" OR "job demands" OR "psychological demands" OR "emotional demands" OR "physicaldemands" OR "hindrance demands" OR "challenge demands" OR "work intensification" OR "workload" OR "job overload" OR "work overload" OR "job overload" OR "work pressure" OR "job pressure" OR "role ambiguity" OR "role conflict" OR "role overload" OR "job insecurity" OR "work-family conflict" OR "situational constraints" OR "decision latitude" OR "Job Demands - Resources Model" OR "Effort-Reward Imbalance" OR "Job Demands Control") AND ("employee well being" OR "work-related well being" OR "occupational wellbeing" OR "job strain" OR "work strain" OR "job burnout" OR "job satisfaction" OR "work engagement" OR "workaholism" OR "mental health" OR "mental illness" OR "psychological complaints" OR "sickness" OR "absenteeism" OR "disability" OR "productivity" OR "performance") AND (Health [Mesh] OR "Personnel Management" [Mesh]) AND ("control group" OR "RCT" OR "control group" OR "RCT" or "cohort" or "longitudinal") NOT ("cross-sectional" OR "crosssectional" OR "cross sectional" OR letter[pt] OR editorial[pt] OR comment[pt]).

Zoekopdracht psycinfo:

Work OR Occupational GroupsOR Occupations OEmployees OOccupational OR worker OR employee  
AND work demands ORjob demands ORpsychological demands ORemotional demands ORphysicaldemands ORhindrance demands ORchallenge demands ORwork intensification ORworkloadORjob overload ORwork overload OR job overload OR work pressure OR job pressure OR role ambiguity OR role conflict OR role overload OR job insecurity OR work-family conflict OR situational constraints OR decision latitude OR Job Demands-Resources Model OR Effort-Reward Imbalance OR Job Demands Control  
AND employee well being OR work-related well being OR occupational wellbeing OR job strain OR work strain OR job burnout OR job satisfaction OR work engagement OR workaholism OR mental health OR mental illness OR psychological complaints OR sickness OR absenteeism OR disability OR productivity OR performance  
AND control group OR RCT OR control group OR RCT or cohort or longitudinal  
AND job characteristics (in subject headings)  
NOT cross-sectional OR crosssectional OR cross sectional OR letter OR editorialOR comment



Zoektermen vraag 3a:

- P worker\*, workplace, employee, occupational, workload, job strain, work demands, occupational stress, work overload
- I interventions, job demands intervention, job resources intervention, job crafting intervention, personal resources intervention, psychological capital intervention, strengths-based intervention, positive psychology intervention, new ways of working intervention, het nieuwe werken interventie, work-home balance intervention, work-home conflict intervention, work-home facilitation intervention, work intensification intervention, job redesign, coaching, training
- C no interventions, placebo interventions, control group
- O employee well being, work-related well being, occupational well-being, stress, job stress, work stress, need for recovery, recovery, exhaustion, vigor, work stress, well being, situational well being, daily work engagement, performance, inrole performance, extra role performance, organizational citizenship behavior
- S (meta-analysis as topic[mh] OR meta-analysis[pt] OR meta-analysis[tiab] OR review[pt] OR review[tiab]) NOT (letter[pt] OR editorial[pt] OR comment[pt]) OR (randomized-controlled-trial.pt. OR controlled-clinical-trial.pt. OR randomized controlled trial/ OR randomized controlled trials.tw. OR random-allocation.af.OR double-blind-method.af.OR single-blind-method.af. OR (random adj8 (selection? or sample?)).tw.) OR Diary Study

Zoekopdracht in PubMed:

("worker" OR "workplace" OR "employee" OR "occupational") AND ("workload" OR "job strain" OR "work demands" OR "occupational stress" OR "work overload") AND ("interventions" OR "job demands intervention" OR "job resources intervention" OR "job crafting intervention" OR "personal resources intervention" OR "psychological capital intervention" OR "strengths-based intervention" OR "positive psychology intervention" OR "new ways of working intervention" OR "het nieuwe werken interventie" OR "work-home balance intervention" OR "work-home conflict intervention" OR "work-home facilitation intervention" OR "work intensification intervention" OR "job redesign" OR "coaching" OR "training") AND ("well being" OR "employee well being" OR "work-related well being" OR "occupational well-being" OR "stress" OR "job stress" OR "work stress" OR "need for recovery" OR "recovery" OR "exhaustion" OR "vigor" OR "work stress" OR "well being" OR "situational well being" OR "daily work engagement" OR "performance" OR "inrole performance" OR "extra role performance" OR "organizational citizenship behavior") AND ("intervention" OR "randomized-controlled-trial" OR "controlled-clinical-trial" OR "randomized controlled trial" OR "randomized controlled trials" OR "random-allocation" OR "double-blind-method" OR "single-blind-method" OR "Diary" OR "follow up" OR "longitudinal") NOT ("cross-sectional" OR "crosssectional" OR "cross sectional" OR letter[pt] OR editorial[pt] OR comment[pt])

Zoekopdracht in Psycinfo:

Worker OR workplace OR employee OR occupational  
AND workload OR job strain OR work demands OR occupational stress OR work overload  
AND interventions OR job demands intervention OR job resources intervention OR job  
crafting intervention OR personal resources intervention OR psychological capital  
intervention OR strengths-based intervention OR positive psychology intervention OR new  
ways of working intervention OR het nieuwe werken interventie OR work-home balance  
intervention OR work-home conflict intervention OR work-home facilitation intervention OR  
work intensification intervention OR job redesign OR coaching OR training  
AND well being OR employee well being OR work-related well being OR occupational well-  
being OR stress OR job stress OR work stress OR need for recovery OR recovery OR  
exhaustion OR vigor OR work stress OR well being OR situational well being OR daily work  
engagement OR performance OR inrole performance OR extra role performance OR  
organizational citizenship behavior  
AND job characteristics (in subject headings)  
AND intervention OR randomized-controlled-trial OR controlled-clinical-trial OR  
randomized controlled trial OR randomized controlled trials OR random-allocation OR  
double-blind-method OR single-blind-method OR Diary OR follow up OR longitudinal  
NOT cross-sectional OR crossectional OR cross sectional OR letter OR editorial OR  
comment

*Vraag 3b: "Welke interventies/maatregelen op het organisatie niveau zijn effectief in het voorkomen van negatieve effecten van dagelijkse werkdruk op het dagelijks functioneren en de dagelijkse gezondheid van werknemers?"*

- P Groepen werknemers in alle bedrijfssectoren die worden blootgesteld aan werkdruk  
I Maatregelen op het niveau van een organisatie/bedrijf om negatieve effecten van dagelijkse werkdruk te voorkomen (vergroten van aanwezige job resources, groepsinterventies, training, etc.).  
C geen maatregelen of placebo-interventies dagelijks functioneren of dagelijkse gezondheid  
O functioneren en gezondheid werknemers  
S systematische reviews/meta-analysen, RCT's, (eventueel vergelijkend cohortonderzoek)

Zoektermen vraag 3b:

- P worker\*, workplace, employee, occupational, demands, job demands, psychological demands, emotional demands, physical demands, hindrance demands, challenge demands, workload, job overload, work overload, job overload, work pressure, job pressure  
I job demands intervention, job resources intervention, organizational intervention, workplace intervention, human resources intervention, work intensification intervention, team intervention, organisational climate intervention, flex work intervention  
C no intervention, placebo intervention, control group  
O employee well being, work-related well being, occupational well-being, stress,

job stress, work stress, need for recovery, recovery, exhaustion, vigor, well being, situational well being, work engagement, performance, inrole performance, extra role performance, organizational citizenship behavior

S (meta-analysis as topic[mh] OR meta-analysis[pt] OR meta-analysis[tiab] OR review[pt] OR review[tiab]) NOT (letter[pt] OR editorial[pt] OR comment[pt]) OR (randomized-controlled-trial.pt. OR controlled-clinical-trial.pt. OR randomized controlled trial/ OR randomized controlled trials.tw. OR random-allocation.af.OR double-blind-method.af.OR single-blind-method.af. OR (random adj8 (selection? or sample?)).tw.)

Zoekopdracht in PubMed:

("worker" OR "workplace" OR "employee" OR "occupational") AND ("workload" OR "job strain" OR "work demands" OR "occupational stress" OR "work overload") AND ("intervention" OR "job demands intervention" OR "job resources intervention" OR "organizational intervention" OR "workplace intervention" OR "human resources intervention" OR "work intensification intervention" OR "team intervention" OR "organisational climate intervention" OR "flex work intervention") AND ("well being" OR "employee well being" OR "work-related well being" OR "occupational well-being" OR "stress" OR "job stress" OR "work stress" OR "need for recovery" OR "recovery" OR "exhaustion" OR "vigor" OR "well being" OR "situational well being" OR "work engagement" OR "performance" OR "inrole performance" OR "extra role performance" OR "organizational citizenship behavior") AND ("intervention" OR "randomized-controlled-trial" OR "controlled-clinical-trial" OR "randomized controlled trial" OR "randomized controlled trials" OR "random-allocation" OR "double-blind-method" OR "single-blind-method" OR "Diary" OR "follow up" OR "longitudinal") NOT ("cross-sectional" OR "crossectional" OR "cross sectional" OR letter[pt] OR editorial[pt] OR comment[pt])

Zoekopdracht in Psycinfo:

worker OR workplace OR employee OR occupational  
AND workload OR job strain OR work demands OR occupational stress OR work overload  
AND intervention OR job demands intervention OR job resources intervention OR  
organizational intervention OR workplace intervention OR human resources intervention OR  
work intensification intervention OR team intervention OR organisational climate  
intervention OR flex work intervention  
AND well being OR employee well being OR work-related well being OR occupational well-  
being OR stress OR job stress OR work stress OR need for recovery OR recovery OR  
exhaustion OR vigor OR well being OR situational well being OR work engagement OR  
performance OR inrole performance OR extra role performance OR organizational  
citizenship behavior  
AND intervention OR randomized-controlled-trial OR controlled-clinical-trial OR  
randomized controlled trial OR randomized controlled trials OR random-allocation OR  
double-blind-method OR single-blind-method OR Diary OR follow up OR longitudinal  
AND job characteristics (in subject headings)  
NOT cross-sectional OR crossectional OR cross sectional OR letter OR editorial OR  
comment

*Vraag 4a: “Welke interventies/maatregelen op het individuele niveau zijn effectief in het voorkomen van negatieve effecten van werkdruk op het functioneren en de gezondheid van werknemers op langere termijn?”*

- P werknemers in alle bedrijfssectoren die worden blootgesteld aan werkdruk
- I maatregelen op individueel niveau om negatieve effecten van werkdruk functioneren en gezondheid op langere termijn te voorkomen
- C geen maatregelen of placebo-interventies
- O functioneren of gezondheid op de langere termijn
- S systematische reviews/meta-analysen, RCT's, (eventueel vergelijkend cohortonderzoek)

Zoektermen vraag 4a:

- P worker\*, workplace, employee, occupational, demands, job demands, psychological demands, emotional demands, physical demands, hindrance demands, challenge demands, workload, job overload, work overload, job overload, work pressure, job pressure
- I intervention, job demands intervention, job resources intervention, job crafting intervention, personal resources intervention, psychological capital intervention, strengths-based intervention, positive psychology intervention, new ways of working intervention, het nieuwe werken interventie, work-home balance intervention, work-home conflict intervention, work-home facilitation intervention
- C no interventions, placebo interventions, control group
- O health complaints, cardiovascular symptoms, heart attacks, occupational accidents, absenteeism, chronic work incapacity, employee well being, work-related well being, occupational well-being, job burnout, turnover intention
- S (meta-analysis as topic[mh] OR meta-analysis[pt] OR meta-analysis[tiab] OR review[pt] OR review[tiab]) NOT (letter[pt] OR editorial[pt] OR comment[pt]) OR (randomized-controlled-trial.pt. OR controlled-clinical-trial.pt. OR randomized controlled trial/ OR randomized controlled trials.tw. OR random-allocation.af.OR double-blind-method.af.OR single-blind-method.af. OR (random adj8 (selection? or sample?)).tw.)

Zoekopdracht in PubMed:

("worker" OR "workplace" OR "employee" OR "occupational") AND ("occupational demands" OR "job demands" OR "psychological demands" OR "emotional demands" OR "physical demands" OR "hindrance demands" OR "challenge demands" OR "workload" OR "job overload" OR "work overload" OR "work pressure" OR "job pressure") AND ("intervention" OR "job demands intervention" OR "job resources intervention" OR "job crafting intervention" OR "personal resources intervention" OR "psychological capital intervention" OR "strengths-based intervention" OR "positive psychology intervention" OR "new ways of working intervention" OR "het nieuwe werken interventie" OR "work-home balance intervention" OR "work-home conflict intervention" OR "work-home facilitation intervention") AND ("health complaints" OR "cardiovascular symptoms" OR "heart attacks" OR "occupational accidents" OR "absenteeism" OR "chronic work incapacity" OR "employee well being" OR "work-related well being" OR "occupational well-being" OR "job burnout" OR "work engagement" OR "satisfaction" OR "turnover intention") AND ("intervention" OR "interventions" OR "randomized-controlled-trial" OR "controlled-clinical-trial" OR "randomized controlled trial" OR "randomized controlled trials" OR "random-allocation" OR "double-blind-method" OR "single-blind-method" OR "Diary" OR "follow up" OR "longitudinal") NOT ("cross-sectional" OR "crosssectional" OR "cross sectional" OR letter[pt] OR editorial[pt] OR comment[pt])

Zoekopdracht in PsycInfo:

worker OR workplace OR employee OR occupational  
AND occupational demands OR job demands OR psychological demands OR emotional demands OR physical demands OR hindrance demands OR challenge demands OR workload OR job overload OR work overload OR work pressure OR job pressure  
AND intervention OR job demands intervention OR job resources intervention OR job crafting intervention OR personal resources intervention OR psychological capital intervention OR strengths-based intervention OR positive psychology intervention OR new ways of working intervention OR het nieuwe werken interventie OR work-home balance intervention OR work-home conflict intervention OR work-home facilitation intervention  
AND health complaints OR cardiovascular symptoms OR heart attacks OR occupational accidents OR absenteeism OR chronic work incapacity OR employee well being OR work-related well being OR occupational well-being OR job burnout OR work engagement OR satisfaction OR turnover intention  
AND intervention OR interventions OR randomized-controlled-trial OR controlled-clinical-trial OR randomized controlled trial OR randomized controlled trials OR random-allocation OR double-blind-method OR single-blind-method OR Diary OR follow up OR longitudinal  
AND job characteristics (in subject headings)  
NOT cross-sectional OR crosssectional OR cross sectional OR letter OR editorial OR comment

*Vraag 4b: “Welke interventies/maatregelen op het organisatie niveau zijn effectief in het voorkomen van negatieve effecten van werkdruk op het functioneren en de gezondheid van werknemers op langere termijn?”*

- P (Groepen) werknemers in alle bedrijfssectoren die worden blootgesteld aan werkdruk
- I Maatregelen op het niveau van een organisatie/bedrijf om negatieve effecten van werkdruk op gezondheid te voorkomen
- C geen maatregelen of placebo-interventies
- O functioneren of gezondheid op de langere termijn
- S systematische reviews/meta-analysen, RCT's, (eventueel vergelijkend cohortonderzoek)

Zoektermen vraag 4b:

- P worker\*, workplace, employee, occupational, workload, job strain, work demands, occupational stress, work overload
- I job demands intervention, job resources intervention, organizational intervention, workplace intervention, human resources intervention, work intensification intervention, team intervention, organizational climate intervention, flex work intervention
- C no intervention, placebo intervention, control group
- O health complaints, cardiovascular symptoms, heart attacks, occupational accidents, absenteeism, chronic work incapacity, employee well being, work-related well being, occupational well-being, job burnout, turnover intention
- S (meta-analysis as topic[mh] OR meta-analysis[pt] OR meta-analysis[tiab] OR review[pt] OR review[tiab]) NOT (letter[pt] OR editorial[pt] OR comment[pt]) OR (randomized-controlled-trial.pt. OR controlled-clinical-trial.pt. OR randomized controlled trial/ OR randomized controlled trials.tw. OR random-allocation.af.OR double-blind-method.af.OR single-blind-method.af. OR (random adj8 (selection? or sample?)).tw.)

Zoekopdracht in PubMed:

("worker\*" OR "workplace" OR "employee" OR "occupational" OR "workload" OR "job strain" OR "work demands" OR "occupational stress" OR "work overload") AND ("workload" OR "job demands intervention" OR "job resources intervention" OR "organizational intervention" OR "workplace intervention" OR "human resources intervention" OR "work intensification intervention" OR "team intervention" OR "organizational climate intervention" OR "flex work intervention") AND ("health complaints" OR "cardiovascular symptoms" OR "heart attacks" OR "occupational accidents" OR "absenteeism" OR "chronic work incapacity" OR "employee well being" OR "work-related well being" OR "occupational well-being" OR "job burnout" OR "turnover intention") AND ("intervention" OR "interventions" OR "randomized-controlled-trial" OR "controlled-clinical-trial" OR "randomized controlled trial" OR "randomized controlled trials" OR "random-allocation" OR "double-blind-method" OR "single-blind-method" OR "Diary" OR "follow up" OR "longitudinal") NOT ("cross-sectional" OR "crossectional" OR "cross sectional" OR letter[pt] OR editorial[pt] OR comment[pt])

Zoekopdracht in Psycinfo:

Worker\* OR workplace OR employee OR occupational OR workload OR job strain OR work demands OR occupational stress OR work overload  
AND workload OR job demands intervention OR job resources intervention OR organizational intervention OR workplace intervention OR human resources intervention OR work intensification intervention OR team intervention OR organizational climate intervention OR flex work intervention  
AND health complaints OR cardiovascular symptoms OR heart attacks OR occupational accidents OR absenteeism OR chronic work incapacity OR employee well being OR work-related well being OR occupational well-being OR job burnout OR turnover intention  
AND intervention OR interventions OR randomized-controlled-trial OR controlled-clinical-trial OR randomized controlled trial OR randomized controlled trials OR random-allocation OR double-blind-method OR single-blind-method OR Diary OR follow up OR longitudinal  
AND job characteristics (subject headings)  
NOT cross-sectional OR crossectional OR cross sectional OR letter OR editorial OR comment





## 6.2 Evidence-tabellen

### 6.2.1 Uitgangsvraag 1

	<i>Publication (auteur, jaartal)</i>	<i>EBR O</i>	<i>Sample</i>	<i>Type of study</i>	<i>Time period</i>	<i>Method of Analyses</i>	<i>Type of measure for job demands (werkdruk)</i>	<i>Subscale</i>	<i>Reliability/Internal validity analyses</i>	<i>External validity analyses</i>	<i>Conclusion/Remarks</i>
1a	Karasek, Brisson, Kawakami, Houtman, & Bongers (1998) (check of we deze wel willen houden het is een crossnational validation)	C	N=10,288 men and N=6,313 women; six samples in four countries (USA, Canada, the Netherlands and Japan). Participation varied across samples from 65% to 93%. Age varied across samples from 20 to 65. Workers included when the workweek exceeded 20 hours per week. Both blue and white collar workers in each of the samples	Crossnational validation of the Job Content Questionnaire.	none, crosssectional	Chronbach alpha (reliability) across samples, variability in correlation coefficients across samples for age, gender and educational level. ANOVA to test for crossnational differences in means.	<b>Job content questionnaire</b> ; Core version (27 items) and full version (49 items).	<b>Skill discretion</b>	Mean Cronbach alpha: Men= .73 (.59-.80) / Women = .75 (.65-.80)	Variation in correlations between <b>skill discretion and age</b> across samples were moderate (for men: .20-.35) to high (for women: >.35). Variations in correlations between <b>skill discretion and education</b> across samples was moderate (for men) to high (for women).	Sufficiently reliable scale across samples, moderate to high variations in correlations with demographics (age and education) across samples. Data is crosssectional

1b	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	<b>Decision authority</b>	Mean Cronbach alpha: Men= .73 (.59-.80) / Women = .75 (.65-.80)	Variation in correlations between <b>decision authority and age</b> across samples were low (for men: < .20) to moderate (for women). Variations in correlations between <b>skill discretion and education</b> across samples was low (for men) to high (for women).	Sufficiently reliable scale across samples, low to high variations in correlations with demographics (age and education) across samples. Data is crosssectional
1c	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	<b>Decision latitude</b>	Mean Cronbach alpha: Men= .81 (.68-.86) / Women = .84 (.77-.85)	Variation in correlations between <b>decision latitude and both age and educational</b> across samples were moderate (for men) to high (for women).	Sufficiently reliable scale across samples, moderate to high variations in correlations with demographics (age and education) across samples. Data is crosssectional
1d	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	<b>Psychological demands (9 items)</b>	Mean Cronbach alpha: Men= .72 (.68-.74) / Women = .71 (.69 - .72)	Variation in correlations between <b>psychological demands and age</b> across samples were moderate (for men) to high (for women). Variations in correlations between <b>psychological demands and education</b> across samples were moderate (both men and women).	Sufficiently reliable scale across samples, moderate to high variations in correlations with demographics (age and education) across samples. Data is crosssectional
1e	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	<b>Psychological demands (5 items)</b>	Mean Cronbach alpha: Men= .63 (.57-.71) / Women = .51 (.62 - .72)	Variation in correlations between <b>psychological demands and age</b> across samples were moderate (for men) to high (for women). Variations in correlations between <b>psychological demands and education</b> across samples were moderate (both men and women).	Reliability insufficient across samples, moderate to high variations in correlations with demographics (age and education) across samples. Data is crosssectional.

1f	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	<b>Physical demands</b> (5 items)	Mean Cronbach alpha: Men = .86 / Women: .79 (Alpha only available for one - the Dutch - sample)	Variation in correlations between <b>physical demands and age</b> across samples were moderate (for men) to low (for women). Variations in correlations between <b>physical demands and education</b> across samples were low (both men and women).	Sufficiently reliable in one sample. Low to moderate variations in correlations with demographics (age and education) across samples. Data is crosssectional.
1g	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	<b>Job insecurity</b> (6 items)	Mean Cronbach alpha: Men= .61 (.49-.74) / Women: .58 (.52-.76).	Variation in correlations between <b>job insecurity and age</b> across samples were low (for men) to moderate (for women). Variations in correlations between <b>job insecurity and education</b> across samples were low (both men and women).	Reliability insufficient across samples, low to moderate variations in correlations with demographics (age and education) across samples. Data is crosssectional.
1h	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	<b>Supervisor support</b> (5 items)	Mean Cronbach alpha: Men= .84 (.82-.89) / Women: .84 (.83-.87).	Variation in correlations between <b>supervisor support and age</b> across samples were low. Variations in correlations between <b>supervisor support and education</b> were low.	Sufficiently reliable across samples. Low variations in correlations with demographics (age and education) across samples. Data is crosssectional.
1i	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	See Above	<b>Coworker support</b> (4 items)	Mean Cronbach alpha: Men= .75 (.72-.80) / Women: .77 (.69-.82).	Variation in correlations between <b>coworker support and age</b> across samples were low. Variations in correlations between <b>coworker support and education</b> were low.	Sufficiently reliable across samples. Low variations in correlations with demographics (age and education) across samples. Data is crosssectional.

2	Spector & Jex (1998)	C	N = 3,858 employees across 18 studies (of which 15 studies included the QWI). Crosssectional samples of blue and white collar workers across the USA.	Validation study	none, crosssectional	Cronbach alpha, correlations with other variables.	<b>Quantitative Workload Inventory</b> (QWI; 5 item version; Spector, Dwyer, & Jex, 1988).	none	Mean Cronbach alpha across studies = .82	QWI related to anxiety (r = .40; 8 studies); depression (r = .21; 3 studies); frustration (r = .46; 8 studies); job satisfaction (r = -.17; 12 studies); intention to quit (.24; r = 5 studies); doctor visits (.10; r = 2 studies); job performance (r = .16; 3 studies); role conflict (r = .38; 9 studies) working hours per week (.33; 2 studies), and other variables.	Sufficient reliability across samples. Predicted self-reported negative affective states (e.g. anxiety, depression, frustration), and a host of other outcomes (e.g. intention to quit, job performance), but data is crosssectional.
3	Choi, Kawakami, Chang, Koh, Bjorner, Punnett, & Karasek (2008)	C	N = 1,496 US workers, 29,587 Korean workers, and 25,104 Japanese full time workers.	Validation study	none, crosssectional	Confirmatory Factor Analyses, correlational analyses with mental health indices	<b>Psychologic demands</b> (5 item; Karasek, 1985; Karasek et al., 1998).	none	0.62 (U.S.) 0.62 (Japan), and 0.63 (Korean); CFI: A three to four factor model appeared to fit the data better in SEM for all of the samples as compared to a one factor solution for the five psychologic demands items	<b>Life satisfaction</b> (.07 < r < .30); depending on (combinations of) item(s) used. <b>Life dissatisfaction</b> (-.02 < r < .23) depending on (combinations of) item(s) used. <b>Psychological well-being</b> (.12 < r < .33) depending on (combination of) item(s) used. <b>General psychological strain</b> (.17 < r < .21) depending on (combination of) item(s) used.	Reliability is insufficient across samples. Authors argue that psychologic demand subscale of the JCQ might be a multi-dimensional scale, based on better fit indices and variations in correlations with outcomes. All data is crosssectional.
4a	Storms, Casaer, De Wit, Van den Bergh, & Moens (2001)	C	N = 3638 flemish workers. Mean = 36 years (SD = 8.06); 1995 men / 1643 women; 73% white collar workers	Validation study (Dutch translation of the JCQ)	none, crosssectional	Principle component analyses, reliability (test-retest; split half), correlational analyses.	<b>Adapted (Dutch) version of the Job Content Questionnaire</b> (43 items; Houtman et al., 1999).	<b>Psychological demands</b>	Chronbach alpha = .76-.82	age (r=.10), education (r=.03)	Adequate reliability. Similar correlational findings as with english/french versions. Crosssectional analyses.
4b	See above	See above	See above	See above	See above	See above	See above	<b>Skill discretion</b>	Chronbach alpha = .76-.82	age (r=.07), education (r=.21)	Adequate reliability. Similar correlational findings as with

4c	See above	See above	See above	See above	See above	See above	See above	<b>Decision authority</b>	Chronbach alpha = .76-.78	age (r=.01), education (r=.15)	english/french versions. Crossectional analyses. Adequate reliabillity. Similar correlational findings as with english/french versions. Crossectional analyses.
4d	See above	See above	See above	See above	See above	See above	See above	<b>Supervisor support</b>	Chronbach alpha = .64-.74	age (r=-.12), education (r=-.01)	Adequate reliabillity. Similar correlational findings as with english/french versions. Crossectional analyses.
4e	See above	See above	See above	See above	See above	See above	See above	<b>Coworker support</b>	Chronbach alpha = .88-.88	age (r=-.12), education (r=.02)	Adequate reliabillity. Similar correlational findings as with english/french versions. Crossectional analyses.
4f	Niedhammer et al. 2008	C	N = 24,486, French National Sample.	Validation study	ANOVA, correlational analyses, comparisons between individual JCO and mean JEM scores on job title + health outcomes.	<b>Job Exposure Matrix.</b> Mean scores for each job title on psychologic demands, decision latitude, and social support (from the Job Content Questionnaire)	<b>Psychologic Demands</b>	Overlap between individual JCO vs. 4 digit JEM based scores: 11%;	<b>High psychologic demands - Self-reported health.</b> Adjusted individual OR = 1.56 (men) & 1.81 (women). Adjusted JEM based OR 0.79 (men) & 0.85 (women).	Little overlap between individual and JEM based scores. Self rated high psychologic demands increased risk of poor health, JEM rated psychologic demands no effect on poor health. Crossectional data.	
4g	See above	See above	See above	See above	See above	<b>Job Exposure Matrix.</b> Mean scores for each job title on psychologic demands, decision latitude, and social support (from the Job Content Questionnaire)	<b>Decision Latitude</b>	Overlap between individual JCO vs. 4 digit JEM based scores: 25%;	<b>Low decision latitude - Self-reported health.</b> Adjusted individual OR = 1.95 (men) & 1.46 (women). Adjusted JEM based OR 1.41 (men) & 1.42 (women).	Moderate overlap between individual and JEM based scores. Self rated low decision latitude increased risk of poor health; JEM rated low decision latitude increased risk of poor health. Crossectional data	

4h	See above	See above	See above	See above	See above	See above	<b>Job Exposure Matrix.</b> Mean scores for each job title on psychologic demands, decision latitude, and social support (from the Job Content Questionnaire)	<b>Social Support</b>	Overlap between individual JCQ vs. 4 digit JEM based scores: 5%.	<b>Low social support - Self-reported health.</b> Adjusted individual OR = 1.85 (men) to 2.25 (women). Adjusted JEM based OR 1.07 (men) to 1.28 (women).	Little overlap between individual and JEM based scores. Self rated low social support increased risk of poor health; JEM rated low social support had no significant effect on poor health. health. Crosssectional data
5a	Siegrist, Starke, Chandola, Godin, Marmot, Niedhammer, & Peter, 2004	C	N = 3796 (Belgian), 10,174 (French), 960 (Sweden), 3,697 (UK), 316 (Germany).	Validation study	crosssectional	Confirmatory Factor Analyses, ANOVA, logistic regression (Odds Ratio's)	<b>Effort-Reward Imbalance.</b>	<b>Effort (6 items on workload)</b>	Cronbach alpha = 0.68-0.79; GFI = 0.98-0.99; AGFI=0.95-0.99; RMR = 0.02- 0.04 across samples	ERI ratio (Effort/Reward) on <b>Self-rated poor health</b> ; OR = 3.2-3.5 (men) 1.6 - 5.2 (women) across samples.	Sufficient reliability and psychometrically sound measure. High E/R ratio increases risk (1.6 to 5.2) of poor health. Crosssectional data
5b	See above	See above	See above	See above	See above	See above	See above	<b>Reward (11 items)</b>	Cronbach alpha = 0.79-0.86; GFI = 0.95-0.98; AGFI = 0.92-0.96; RMR = 0.03-0.06 across samples	ERI ratio (Effort/Reward) on <b>Self-rated poor health</b> ; OR = 2.6-3.5 (men) 1.6 - 5.2 (women) across samples.	Sufficient reliability and psychometrically sound measure. High E/R ratio increases risk (1.6-5.2) of poor health. Crosssectional data
5c	See above	See above	See above	See above	See above	See above	See above	<b>Overcommitment (6 items)</b>	Cronbach alpha = 0.73-0.82; GFI = 0.98-0.99; AGFI = 0.94-0.99; RMR = 0.01 = 0.03 across samples	High overcommitment on <b>self-rated poor health</b> . OR = 1.5-3.5 (men) and 1.7-2.6 (women).	Sufficient reliability and psychometrically sound measure. High E/R ratio increases risk (1.5-3.5) of poor health. Crosssectional data

## 6.2.2 Uitgangsvraag 2

Publication (auteur, jaartal)	EBRO	Sample	Type of study	Time period	Method of Analyses	Measure for job demands	Health / Well being outcome	Effect size(s)	Conclusion/Remarks	study number	(sub)outcome number	Type of demand
-------------------------------	------	--------	---------------	-------------	--------------------	-------------------------	-----------------------------	----------------	--------------------	--------------	---------------------	----------------

Kivimäki, Virtanen, Elovainio, & Kouvonen (2006)	A2	N = 83,014 employees in Fourteen prospective cohort studies (META-ANALYSIS). Demographic variables varied across samples from 0% to 100% men, and 17 to 65 years of age.	Meta analyses of Prospective cohort studies.	Follow up duration varied between samples from 3 to 25 years.	Random effects method using inverse variance weighting was used to estimate the relative risk for employees high versus low on work stress across the studies	<b>Job strain.</b> 11 studies included job strain as high job demands and low job control, measured only at one timepoint (baseline). Measures used varied between studies.	<b>Coronary heart disease.</b> The outcome definitions included diagnoses of CHD in hospital or mortality records or recorded death from cardiovascular disease (CVD) in national mortality registers.	Ajusted OR for gender and age across studies = 1.43 (1.15-1.84). Adjusted OR adjusted for gender, age, and a host of other risk factors = 1.16 (0.94-1.43).	The Age/gender adjusted ratio shows an increase in relative risk of 1.43 to get CHD when having high job strain. However, the relative increase in risk reduced to 1.16 after inclusion of a host of other risk factors (e.g. BMI, health, substance use and so on).	1	1	2	1 = job demand; 2 = job strain; 3 = objective job demand; 4 = objective job strain; 5 = workhours; 6 = other
Nieuwenhuijsen, Bruinvels, & Frings-Dresen (2010).	A2	N = 73,617; systematic overview of 7 prospective cohort studies. Demographics varied across samples from 26% to 84% female, Mean age varied from 33 to 44.5 years.	Systematic review of 7 prospective cohort studies, of which 3 included job demands.	Not reported, varied between studies.	Pooled summary estimates and inverse variance weighting. Summary estimates [odds ratios (OR)] were calculated for the relative risk of high versus low exposure	<b>Job Demands.</b> Three studies investigated the effect of job demands on the occurrence of SRDs. (Bultman et al., Mino et al.; Stansfeld et al). No report on the type of measure in the manuscript.	<b>Stress-Related Disorders (SRD's).</b> All three studies used some version of the General Health Questionnaire	Pooled effect estimate: Adjusted Odds Ratio = 1.35 (1.22-1.50)	High job demands lead to an increase in risk of 1.35 of developing stress-related disorders.	2	1	1	
Alterman, Shekelle, Vernon, & Burau (1994)	B	N = 1.683, 100% men. Employed at the Hawthorne Works near Chicago, Illinois.	Prospective epidemiologic study	25 year follow-up study 10 and 25 year timelag).	Cox proportional hazards regression analysis	<b>Psychologic demands</b> (5 items; Schwartz, Pieper, & Karasek, 1988)	<b>10 year incidence of coronary heart disease;</b> Myocardial infarction was diagnosed from the medical history and from characteristic electrocardiographic signs.	1.07 (95% CI 0.54-2.12) for a ten point increase in the psychologic demand score	Zeer gering risico van psychologic demands op coronary heart disease	3	1	1	

Alterman, Shekelle, Vernon, & Burau (1994)	B	N = 1.683, 100% men. Employed at the Hawthorne Works near Chicago, Illinois.	Prospective epidemiologic study	25 year follow-up study 10 and 25 year timelag).	Cox proportional hazards regression analysis	<b>Psychologic demands</b> (5 items; Schwartz, Pieper, & Karasek, 1988)	<b>25 year death incidence from Coronary heart disease:</b> Death certificates were obtained and coded according to the International Classification of Diseases, Eighth Revision (13); codes 410—414 were used to classify deaths as due to coronary heart disease	0.78 (95% CI 0.48-1.26) for a 10-point increase in the psychologic demand score.	Geen risico van psychologic demands op dood door coronary heart disease	3	2	1
Alterman, Shekelle, Vernon, & Burau (1994)	B	N = 1.683, 100% men. Employed at the Hawthorne Works near Chicago, Illinois.	Prospective epidemiologic study	25 year follow-up study 10 and 25 year timelag).	Cox proportional hazards regression analysis	<b>High Job strain:</b> a combination of high psychologic demands (5 items; Schwartz, Pieper, & Karasek, 1988) and low decision latitude (10 items; Schwartz, Pieper, & Karasek, 1988).	<b>10 year incidence of coronary heart disease:</b> Myocardial infarction was diagnosed from the medical history and from characteristic electrocardiographic signs.	1.54 (CI = 0.85 - 2.80)	Verhoogd risico van high job strain op coronary heart disease 10 jaar later.	3	3	2
Alterman, Shekelle, Vernon, & Burau (1994)	B	N = 1.683, 100% men. Employed at the Hawthorne Works near Chicago, Illinois.	Prospective epidemiologic study	25 year follow-up study 10 and 25 year timelag).	Cox proportional hazards regression analysis	<b>High Job strain:</b> a combination of high psychologic demands (5 items; Schwartz, Pieper, & Karasek, 1988) and low decision latitude (10 items; Schwartz, Pieper, & Karasek, 1988).	<b>25 year death incidence from Coronary heart disease:</b> Death certificates were obtained and coded according to the International Classification of Diseases, Eighth Revision (13); codes 410—414 were used to classify deaths as due to coronary heart disease	no association.	Geen risico van high job strain op sterfte door coronary heart disease	3	4	2



Bosma, Peter, Siegrist, & Marmot (1998)	B	N = 10.308 civil servants, 67% male, between age 35 and 55, working in 20 London-based civil service dept.	Prospective Cohort Study	Three waves: Between 1985-1988 (phase 1), 1989/1990 (phase 2), 1001/1993 (phase 3)	Logistic regression analyses	<b>Self-assessed Job strain:</b> A combination of high job demands, low job control, and low work support (Karasek, 1979; Karasek, 1990).	<b>Coronary Heart Disease; Angina pectoris</b> (Rose, Hamilton, McCartney, & Jarrett (1977).	Men: 1.40 (CI = 0.93 - 2.10); n.s.; Women: 1.89 (0.90, 3.99).	Nauwelijks verhoogd risico van self reported strain op CHD	4	1	2
Bosma, Peter, Siegrist, & Marmot (1998)	B	N = 10.308 civil servants, 67% male, between age 35 and 55, working in 20 London-based civil service dept.	Prospective Cohort Study	Three waves: Between 1985-1988 (phase 1), 1989/1990 (phase 2), 1001/1993 (phase 3)	Logistic regression analyses	<b>Self-assessed Job strain:</b> A combination of high job demands, low job control, and low work support (Karasek, 1979; Karasek, 1990).	<b>Coronary Heart Disease; Doctor-diagnosed ischemia.</b> the subject reported that a general practitioner or hospital doctor ever suspected or confirmed a heart attack or angina pectoris.	Men: 1.16 (0.70,1.94), Women: 1.89 (0.90, 3.99)	nauwelijks verhoogd risico van self reported strain op CHD	4	2	2
Bosma, Peter, Siegrist, & Marmot (1998)	B	N = 10.308 civil servants, 67% male, between age 35 and 55, working in 20 London-based civil service dept.	Prospective Cohort Study	Three waves: Between 1985-1988 (phase 1), 1989/1990 (phase 2), 1001/1993 (phase 3)	Logistic regression analyses	<b>Externally assessed job strain:</b> 140 well-informed personnel managers provided information on work and on the level of control.	<b>Coronary Heart Disease; Angina pectoris</b> (Rose, Hamilton, McCartney, & Jarrett (1977).	Men: 0.91 (0.53,1.57); Women: 1.27(0.81,1.98)	Nauwelijks verhoogd risico van externally assessed strain op CHD	4	3	4
Bosma, Peter, Siegrist, & Marmot (1998)	B	N = 10.308 civil servants, 67% male, between age 35 and 55, working in 20 London-based civil service dept.	Prospective Cohort Study	Three waves: Between 1985-1988 (phase 1), 1989/1990 (phase 2), 1001/1993 (phase 3)	Logistic regression analyses	<b>Externally assessed job strain:</b> 140 well-informed personnel managers provided information on work and on the level of control.	<b>Coronary Heart Disease; Doctor-diagnosed ischemia.</b> the subject reported that a general practitioner or hospital doctor ever suspected or confirmed a heart attack or angina pectoris.	Men: 1.18 (0.65, 2.14); Women: 0.97 (0.40, 2.39)	Nauwelijks verhoogd risico van externally assessed strain op CHD	4	4	4

Niedhammer, Goldberg, Leclerc, Bugel, & Davis (1998)	B	N = 11.552 workers from the French National company Electricité de France and Gaz de France. 8.422 men aged 46-56 years and 3.130 women aged 41-56 years.	Prospective Cohort Study	A two-wave study with a one year timelag.	Logistic regression analyses	<b>Psychological demands</b> (5 item indicator of job demands, time pressure, and conflicting demands; Karasek & Theorell, 1990).	<b>Depressive symptoms.</b> CES-D scale (20 items; Radloff, 1977).	Men: 1.77 (1.57-1.99); Women 1.37 (1.13-1.67)	Verhoogd risico van psychologic demands op depressieve symptomen. (Low control in deze studie ook een voorspeller).	5	1	1
Hemmingsson & Lundberg (1998)	B	N = 49.323 Swedish men, born from 1949 to 1951.	Prospective Cohort Study	A two-wave study, T1 (from 1969-to 1970) T2 (from 1976 to 1983)	Logistic regression analyses	<b>Job Exposure Matrix (JEM).</b> Rates all occupations on a 10-digit scale for work demands, work control, and work social support	<b>Alcoholism.</b> Register of Diagnoses at Discharge from Inpatient Psychiatric Care.	High control / High demands; 0,8 (0,5-1,1); Low control / High demands 1.5 (1.0-2.2); Low control / Low demands; 2.3 (1.6-3.1); High control / low demands = reference group	Only low control and low demands results in sign. higher risk for alcoholism in later life.	6	1	3
Hoogendoorn, Bongers, de Vet, Houtman, Ariëns, Mechelen, & Bouter (2001)	B	N = 861 workers from 34 Dutch companies. 30% female; age = 36 years (18-59)	Prospective cohort study	Three year follow-up (3 waves, once per year)	Cox regression analysis (SPSS)	<b>Quantitative job demands</b> (Job Content Questionnaire; Karasek, 1985)	<b>Low-back pain .</b> Self-report, based on Nordic questionnaire (Kuorinka et al., 1987).	group with highest (vs. lowest) quantitative workload; 1.42 (95% CI = 0.76—2.66)	Non significant increase in relative risk on the occurrence of low-back pain for the group scoring high (vs. low) on quantitative job demands.	7	1	1
Hoogendoorn, Bongers, de Vet, Houtman, Ariëns, Mechelen, & Bouter (2001)	B	N = 861 workers from 34 Dutch companies. 30% female; age = 36 years (18-59)	Prospective cohort study	Three year follow-up (3 waves, once per year)	Cox regression analysis (SPSS)	<b>Conflicting demands.</b> (Job Content Questionnaire; Karasek, 1985)	<b>Low-back pain.</b> Self-report, based on Nordic questionnaire (Kuorinka et al., 1987).	group with highest (vs. Lowest) conflicting demands; 1.35 (95% CI = 0.79—2.30)	Non significant increase in relative risk on the occurrence of low-back pain for the group scoring high (vs. low) on conflicting demands.	7	2	1

Laine, Gimenko, B Virtanen, Oksanen, Vahtera, Elovainio, Koskinen, Pentti, Kivimäki (2009)	25,150 employees (4764, men and 20,386 women); 3640 work-units, mean size 15 people (5-366).	Prospective cohort study	Two-wave study (2000, 2005).	Multi-level logistic regression analysis	<b>Self-reported job strain.</b> (High job demands and low job control; Job Content Questionnaire, 3 items Job demands, 9 item job control, Karasek, 1985).	<b>Self-reported disability pension.</b> Being retired because of work disability, either permanently or temporarily" was taken as an indicator of disability pension (disability pension cases n=93).	Unadjusted OR = 3.17 (1.57 to 6.37); Adjusted OR = 1.66 (0.78 to 3.51)	For employees having a high strain job compared with those with a low strain job the risk for disability pensioning was 2.6 times greater after adjustments for age, sex, socioeconomic position and health risk behaviour. After further adjustment for health indicators this OR attenuated to 1.7 and did not remain statistically significant.	8	1	2
Laine, Gimenko, B Virtanen, Oksanen, Vahtera, Elovainio, Koskinen, Pentti, Kivimäki (2009)	25,150 employees (4764, men and 20,386 women); 3640 work-units, mean size 15 people (5-366).	Prospective cohort study	Two-wave study (2000, 2005).	Multi-level logistic regression analysis	<b>Work unit aggregated job strain.</b> By assigning to each employee the work unit average of co-workers' job strain scores (ie, the average of scores of all other respondents in the work unit except the individual respondent's own score).	<b>Self-reported disability pension.</b> Being retired because of work disability, either permanently or temporarily" was taken as an indicator of disability pension (disability pension cases n=93).	Unadjusted OR = 2.66 (1.41 to 5.02); Adjusted OR = 2.27 (1.17 to 4.40)	Employees with high work unit job strain had a 2.3-fold increased risk of disability pension compared with those with low work unit-aggregated job strain after adjustment for all baseline covariates.	8	2	4

Buddeberg-Fischer, Klaghofer, Stamm, Siegrist, & Buddeberg (2008)	B	N = 433 Swiss medical students. 54% female, mean age = 31 years (SD = 2.4). Mean weekly working hours = 55 (SD = 7.6).	Prospective cohort study	Two wave survey study	Multivariate analyses, Bonferroni multiple comparisons	<b>Effort-Reward Imbalance (ERI).</b> Self reported ERI at work questionnaire (ERI-Q, Siegrist et al. 2004; 5 items job demands, 11 items occupational rewards). 4 groups; Group A (no ERI at first and second measure); B (high ERI second, low ERI fourth year); C low ERI second, high ERI fourth year; D high ERI second and fourth year)	<b>Self reported anxiety.</b> Hospital Anxiety and Depression Scale—German Version HADS-D (Herrmann et al. 1995)	Group A: M = 4.74 (SD = 3.22); Group B: M = 4.29 (SD = 2.64); Group C: M = 6.32 (SD = 3.60); Group D: M = 6.82 (SD = 3.74); p < .001	Groups C, D > A, B. Groups C and D experienced higher self reported anxiety as compared to groups A and B.	9	1	6
Buddeberg-Fischer, Klaghofer, Stamm, Siegrist, & Buddeberg (2008)	B	N = 433 Swiss medical students. 54% female, mean age = 31 years (SD = 2.4). Mean weekly working hours = 55 (SD = 7.6).	Prospective cohort study	Two wave survey study	Multivariate analyses, Bonferroni multiple comparisons	<b>Effort-Reward Imbalance (ERI).</b> Self reported ERI at work questionnaire (ERI-Q, Siegrist et al. 2004; 5 items job demands, 11 items occupational rewards). 4 groups; Group A (no ERI at first and second measure); B (high ERI second, low ERI fourth year); C low ERI second, high ERI fourth year; D high ERI second and fourth year)	<b>Self reported depression.</b> Hospital Anxiety and Depression Scale—German Version HADS-D (Herrmann et al. 1995)	Group A: M = 3.07 (SD = 2.64); Group B: M = 2.75 (SD = 2.21); Group C: M = 4.69 (SD = 3.29); Group D: M = 6.23 (SD = 4.00); p < .001	D > C > A, B. Group D experienced higher self-reported depression as compared to other groups.	9	2	6

Buddeberg-Fischer, Stamm, Siegrist, & Buddeberg (2008)	B	N = 433 Swiss medical students. 54% female, mean age = 31 years (SD = 2.4). Mean weekly working hours = 55 (SD = 7.6).	Prospective cohort study	Two wave survey study	Multivariate analyses, Bonferroni multiple comparisons	<b>Effort-Reward Imbalance (ERI).</b> Self reported ERI at work questionnaire (ERI-Q, Siegrist et al. 2004; 5 items job demands, 11 items occupational rewards). 4 groups; Group A (no ERI at first and second measure); B (high ERI second, low ERI fourth year); C low ERI second, high ERI fourth year; D high ERI second and fourth year)	<b>Self-reported life satisfaction.</b> Life satisfaction questionnaire, LSQ, (Fragebogen zur Lebenszufriedenheit FLZ) (Henrich and Herschbach 2000)	Group A: M = 63.8 (SD = 29.3); Group B: M = 58.6 (SD = 26.9); Group C: 49.9 (SD = 29.0); Group D: M = 38.6 (SD = 34.2); p < .001	D < C < A, B. Group D reported lower life satisfaction as compared to other groups.	9	3	6
Buddeberg-Fischer, Klaghofer, Stamm, Siegrist, & Buddeberg (2008)	B	N = 433 Swiss medical students. 54% female, mean age = 31 years (SD = 2.4). Mean weekly working hours = 55 (SD = 7.6).	Prospective cohort study	Two wave survey study	Multivariate analyses, Bonferroni multiple comparisons	<b>Effort-Reward Imbalance (ERI).</b> Self reported ERI at work questionnaire (ERI-Q, Siegrist et al. 2004; 5 items job demands, 11 items occupational rewards). 4 groups; Group A (no ERI at first and second measure); B (high ERI second, low ERI fourth year); C low ERI second, high ERI fourth year; D high ERI second and fourth year)	<b>Self-reported physical well-being.</b> (One item, How do you assess your physical well-being within the last 4 weeks)	Group A: M = 5.67 (SD = 1.26); Group B: M = 5.65 (SD = 1.06); Group C: 5.00 (SD = 1.41); Group D: M = 4.86 (SD = 1.52); p < .001	C, D < A, B. Groups C and D reported lower physical well-being as compared to groups A and B.	9	4	6

Buddeberg-Fischer, Stamm, Siegrist, & Buddeberg (2008)	B	N = 433 Swiss medical students. 54% female, mean age = 31 years (SD = 2.4). Mean weekly working hours = 55 (SD = 7.6).	Prospective cohort study	Two wave survey study	Multivariate analyses, Bonferroni multiple comparisons	<b>Effort-Reward Imbalance (ERI).</b> Self reported ERI at work questionnaire (ERI-Q, Siegrist et al. 2004; 5 items job demands, 11 items occupational rewards). 4 groups; Group A (no ERI at first and second measure); B (high ERI second, low ERI fourth year); C low ERI second, high ERI fourth year; D high ERI second and fourth year)	<b>Self-reported mental well-being.</b> (One item, How do you assess your mental well-being within the last 4 weeks)	Group A: M = 5.49 (SD = 1.34); Group B: 5.69 (SD = 0.96); Group C: M = 4.48 (SD = 1.58); Group D: M = 4.52 (SD = 1.66); p < .001	C, D < A, B. Groups C and D reported lower mental well-being as compared to groups A and B.	9	5	6
De Lange, Taris, B Kompier, Houtman, & Bongers (2002)		N = 1477 Dutch employees. 70% men; average age = 36 years (SD 8.8), average employment of 9.6 years (SD 7.7)	Dutch cohort study	Four wave yearly follow up (1994–1997).	Log-linear analyses; Tukey's least significant difference (LSD)	<b>Stable high job strain group.</b> A combination of stable high job demands and stable low job control across time (median split procedure; Job demands = 5 items Job Content Questionnaire; job control = 8 items on skill discretion and decision authority; Karasek, 1985)	<b>Depression.</b> CES-D scale (Radloff, 1977).	F (3, 57)=2.92, P<0.05	For the stable high strain group, levels of depression increased significantly over time.	10	1	2

De Lange, Taris, B Kompier, Houtman, & Bongers (2002)	N = 1477 Dutch employees. 70% men; average age = 36 years (SD 8.8), average employment of 9.6 years (SD 7.7)	Dutch cohort study	Four wave yearly follow up (1994–1997).	Log-linear analyses; Tukey's least significant difference (LSD)	<b>Stable high job strain group.</b> A combination of stable high job demands and stable low job control across time (median split procedure; Job demands = 5 items Job Content Questionnaire; job control = 8 items on skill discretion and decision authority; Karasek, 1985)	<b>Job Satisfaction</b> (one item; Do you mostly enjoy your work?“, 1=“strongly disagree“, 4=“strongly agree“).	F (3, 48)=5.16, P<0.01	For the stable high strain group, levels of job satisfaction decreased significantly over time.	10	2	2
De Lange, Taris, B Kompier, Houtman, & Bongers (2002)	N = 1477 Dutch employees. 70% men; average age = 36 years (SD 8.8), average employment of 9.6 years (SD 7.7)	Dutch cohort study	Four wave yearly follow up (1994–1997).	Log-linear analyses; Tukey's least significant difference (LSD)	<b>Stable high job strain group.</b> A combination of stable high job demands and stable low job control across time (median split procedure; Job demands = 5 items Job Content Questionnaire; job control = 8 items on skill discretion and decision authority; Karasek, 1985)	<b>Sickness absence duration.</b> (Number of days, as registered in the company database).	n.s.	No significant association between stable high job strain over time and sickness absence duration	10	3	2
De Lange, Taris, B Kompier, Houtman, & Bongers (2002)	N = 1477 Dutch employees. 70% men; average age = 36 years (SD 8.8), average employment of 9.6 years (SD 7.7)	Dutch cohort study	Four wave yearly follow up (1994–1997).	Log-linear analyses; Tukey's least significant difference (LSD)	<b>Stable high job strain group.</b> A combination of stable high job demands and stable low job control across time (median split procedure; Job demands = 5 items Job Content Questionnaire; job control = 8 items on skill discretion and decision authority; Karasek, 1985)	<b>Sickness absence frequency.</b> (Number of sickness spells that began and ended in the past year, as registered in the company database).	n.s.	No significant association between stable high job strain over time and sickness frequency	10	4	2

De Lange, Taris, B Kompier, Houtman, & Bongers (2002)	N = 1477 Dutch employees. 70% men; average age = 36 years (SD 8.8), average employment of 9.6 years (SD 7.7)	Dutch cohort study	Four wave yearly follow up (1994–1997).	Log-linear analyses; Tukey's least significant difference (LSD)	<b>Change from low strain to high strain.</b> A change from low job demands and high job control to high job demands and low job control across time (median split procedure)	<b>Depression.</b> CES-D F (3, 5)=9.32, P<0.05 scale (Radloff, 1977).	For the group of workers who experienced a change from low to high strain, levels of depression increased significantly over time	10	5	2
De Lange, Taris, B Kompier, Houtman, & Bongers (2002)	N = 1477 Dutch employees. 70% men; average age = 36 years (SD 8.8), average employment of 9.6 years (SD 7.7)	Dutch cohort study	Four wave yearly follow up (1994–1997).	Log-linear analyses; Tukey's least significant difference (LSD)	<b>Change from low strain to high strain.</b> A change from low job demands and high job control to high job demands and low job control across time (median split procedure)	<b>Job Satisfaction</b> n.s. (one item; Do you mostly enjoy your work?", 1="strongly disagree", 4="strongly agree").	For the group of workers who experienced a change from low to high strain, levels of job satisfaction did not change significantly over time.	10	6	2
De Lange, Taris, B Kompier, Houtman, & Bongers (2002)	N = 1477 Dutch employees. 70% men; average age = 36 years (SD 8.8), average employment of 9.6 years (SD 7.7)	Dutch cohort study	Four wave yearly follow up (1994–1997).	Log-linear analyses; Tukey's least significant difference (LSD)	<b>Change from low strain to high strain.</b> A change from low job demands and high job control to high job demands and low job control across time (median split procedure)	<b>Sickness absence duration.</b> (Number of days, as registered in the company database). n.s.	No significant association between change from low to high strain and sickness absence duration over time	10	7	2
De Lange, Taris, B Kompier, Houtman, & Bongers (2002)	N = 1477 Dutch employees. 70% men; average age = 36 years (SD 8.8), average employment of 9.6 years (SD 7.7)	Dutch cohort study	Four wave yearly follow up (1994–1997).	Log-linear analyses; Tukey's least significant difference (LSD)	<b>Change from low strain to high strain.</b> A change from low job demands and high job control to high job demands and low job control across time (median split procedure)	<b>Sickness absence frequency.</b> (Number of sickness spells that began and ended in the past year, as registered in the company database). n.s.	No significant association between change from low to high strain and sickness absence frequency over time	10	8	2



Head, Kivimäki, B Martikainen, Vahtera, Ferrie, & Marmot (2006)	N = 3817 British civil servants.	Prospective Cohort study	Three wave study; wave 1 (1985-1988); wave 2 (1994- 1995), and wave 3 (1996- 1998)	Poisson regression analyses	<b>Increase in job demands</b> (4 items psychologic job demands, Karasek, 1990).	<b>Long sickness absence (&gt;7 days).</b> Computerised sickness absence records were obtained from civil service pay centres	wave 1/2 change on wave 2 outcome: Adjusted OR = 1.17 (1.01 to 1.36); p < .005. wave 1/2 change on wave 3 outcome :Adjusted OR = 1 .09 (0.94 to 1 .27)	Compared to stable job demands, an increase in job demands is associated with a slightly elevated risk for long sickness absence.	11	1	1
Head, Kivimäki, B Martikainen, Vahtera, Ferrie, & Marmot (2006)	N = 3817 British civil servants.	Prospective Cohort study	Three wave study; wave 1 (1985-1988); wave 2 (1994- 1995), and wave 3 (1996- 1998)	Poisson regression analyses	<b>Increase in job demands</b> (4 items psychologic job demands, Karasek, 1990).	<b>Short sickness absence (&lt;7 days).</b> Computerised sickness absence records were obtained from civil service pay centres	n.s.	no significant effect of wave 1/2 increase in job demands on wave 2 short sickness absence.	11	2	1
De Raeve, B Vasse, Jansen, Van den Brandt, & Kant (2007)	N = 2,332 employees.45 companies: 88% male, mean age = 42 (SD = 8.45); both white collar and blue collar workers.	Prospective cohort study (Maastricht cohort study)	Three wave study (T0 = May 1998; T1 = may 1999; T2 = september 1999)	Linear regression analyses	<b>Increase in psychologic demands;</b> Dutch version of the Job Content Questionnaire (5 items psychologic job demands; Karasek, Brisson, Kawakami, Houtman, Bongers, & Amick, 1998).	<b>Need for recovery</b> (11-item scale from the Dutch Questionnaire on the Experience and Evaluation of Work; Van Veldhoven & Broersen, 2003).	T0-T1; Beta = 0.173; p < .001. T0-T1 change in demands on T2-T3 change in outcome: Beta = 0.063; p < .05, and beta = 0.077, p<.01 after adjustment for other work characteristics	Change in psychologic job demands significantly predicted change in need for recovery during T0-T1, and during a later time period (T2-T3).	12	1	1
De Raeve, B Vasse, Jansen, Van den Brandt, & Kant (2007)	N = 2,332 employees.45 companies: 88% male, mean age = 42 (SD = 8.45); both white collar and blue collar workers.	Prospective cohort study (Maastricht cohort study)	Three wave study (T0 = May 1998; T1 = may 1999; T2 = september 1999)	Linear regression analyses	<b>Increase in psychologic demands;</b> Dutch version of the Job Content Questionnaire (5 items psychologic job demands; Karasek, Brisson, Kawakami, Houtman, Bongers, & Amick, 1998).	<b>Prolonged fatigue</b> (Checklist Individual Strength (CIS), 20- items; Vercoulen, Swanink, Fennis, Galama, Van der Meer, & Bleijenberg, 1994).	T0-T1; Beta = 0.108; p < .001. T0-T1 change in demands on T2-T3 change in outcome: Beta = 0.057; p < .05, but n.s. after adjustment for other work characteristics	Change in psychologic job demands significantly predicted change in prolonged fatigue during T0-T1, but not in a later period (T2-T3).	12	2	1

Karpansalo, Manninen, Lakka, Kaukanen, Rauramaa, & Salonen (2002)	B	N = 1755 Finish employees from the town of Kuopio. 91.6% were full-time workers.	Prospective cohort study	Two waves (T0 = 1984, T1 = 2000).	Logistic Regression Modeling	<b>Heavy physical workload.</b> Employees reported on their physical workload as either 1) sedentary, (2) moderate physical, (3) heavy physical, and (4) very heavy physical work. In the analyses, categories (3) and (4) were combined as heavy physical workload	<b>All Disability Pensions.</b> Register of the Social Insurance Institution and the Central Pension Security Institute. (Reference Group = Working Men or Men Retired at Normal Age).	Adjusted Odds Ratio = 2.01 (1.57–2.57)	Heavy physical workload (as compared to sedentary physical workload) in 1984 significantly increased the risk of being with disability pension in 2000.	13	1	1
Karpansalo, Manninen, Lakka, Kaukanen, Rauramaa, & Salonen (2002)	B	N = 1755 Finish employees from the town of Kuopio. 91.6% were full-time workers.	Prospective cohort study	Two waves (T0 = 1984, T1 = 2000).	Logistic Regression Modeling	<b>Heavy physical workload.</b> Employees reported on their physical workload as either 1) sedentary, (2) moderate physical, (3) heavy physical, and (4) very heavy physical work. In the analyses, categories (3) and (4) were combined as heavy physical workload	<b>Pension due to Musculoskeletal disorder.</b> Registers of the Social Insurance Institution and the Central Pension Security Institute. (Reference Group = Working Men or Men Retired at Normal Age).	Adjusted Odds Ratio = 3.17 (2.29–4.40)	Heavy physical workload (as compared to sedentary physical workload) in 1984 significantly increased the risk of being with disability pension due to musculoskeletal disorder in 2000.	13	2	1

Karpansalo, Manninen, Lakka, Kaukanen, Rauramaa, & Salonen (2002)	B	N = 1755 Finish employees from the town of Kuopio. 91.6% were full-time workers.	Prospective cohort study	Two waves (T0 = 1984, T1 = 2000).	Logistic Regression Modeling	<b>Heavy physical workload.</b> Employees reported on their physical workload as either 1) sedentary, (2) moderate physical, (3) heavy physical, and (4) very heavy physical work. In the analyses, categories (3) and (4) were combined as heavy physical workload	<b>Pension due to Cardiovascular Disease.</b> Registers of the Social Insurance Institution and the Central Pension Security Institute. (Reference Group = Working Men or Men Retired at Normal Age).	Adjusted Odds Ratio = 1.86 (1.32–2.63)	Heavy physical workload (as compared to sedentary physical workload) in 1984 significantly increased the risk of being with disability pension due to cardiovascular disease in 2000.	13	3	1
Karpansalo, Manninen, Lakka, Kaukanen, Rauramaa, & Salonen (2002)	B	N = 1755 Finish employees from the town of Kuopio. 91.6% were full-time workers.	Prospective cohort study	Two waves (T0 = 1984, T1 = 2000).	Logistic Regression Modeling	<b>Heavy physical workload.</b> Employees reported on their physical workload as either 1) sedentary, (2) moderate physical, (3) heavy physical, and (4) very heavy physical work. In the analyses, categories (3) and (4) were combined as heavy physical workload	<b>Pension due to mental disorder.</b> Registers of the Social Insurance Institution and the Central Pension Security Institute. (Reference Group = Working Men or Men Retired at Normal Age).	n.s.	Heavy physical workload in 1984 did not lead to a higher risk to go with disability pension due to a mental disorder.	13	4	1
De Croon, Sluiter, Broersen, Blonk, & Frings-Dresen (2004).	B	N = 820 Dutch truck drivers. Mean age = 39 years (SD = 9.4); organizational tenure = 10 years (SD = 8.4)	Prospective Cohort Study	Two waves with a two year timelag (T0 = 1998; T1 = 2000).	Linear Regression analyses	<b>Physical demands.</b> (11 items from the Dutch Questionnaire on the Experience and Assessment of Work (VBBA; Van Veldhoven & Broersen, 2003)	<b>Need for recovery</b> (11-item scale from the Dutch Questionnaire on the Experience and Evaluation of Work; Van Veldhoven & Broersen, 2003).	Beta = .39, p < .01	Physical demands are positively associated with need for recovery	14	1	1

De Croon, Sluiter, Broersen, Blonk, & Frings-Dresen (2004).	B	N = 820 Dutch truck drivers. Mean age = 39 years (SD = 9.4); organizational tenure= 10 years (SD = 8.4)	Prospective Cohort Study	Two waves with a two year timelag (T0 = 1998; T1 = 2000).	Linear Regression analyses	<b>Physical demands.</b> (11 items from the Dutch Questionnaire on the Experience and Assessment of Work (VBBA; Van Veldhoven & Broersen, 2003)	<b>Fatigue.</b> Checklist Individual Strength (CIS, 20 items; Vercoulen et al., 1994)	Beta = .31, p < .01	Physical demands are positively associated with fatigue.	14	2	1
De Croon, Sluiter, Broersen, Blonk, & Frings-Dresen (2004).	B	N = 820 Dutch truck drivers. Mean age = 39 years (SD = 9.4); organizational tenure= 10 years (SD = 8.4)	Prospective Cohort Study	Two waves with a two year timelag (T0 = 1998; T1 = 2000).	Linear Regression analyses	<b>Physical demands.</b> (11 items from the Dutch Questionnaire on the Experience and Assessment of Work (VBBA; Van Veldhoven & Broersen, 2003)	<b>Employee turnover.</b> Self-reported voluntary actual withdrawal from the organization	Beta = .10, p < .01; OR = 1.67. effect is mediated by need for recovery / fatigue	Physical demands led to a 1.67 risk increase in voluntary employee turnover, this effect was mediated by need for recovery and fatigue	14	3	1
De Croon, Sluiter, Broersen, Blonk, & Frings-Dresen (2004).	B	N = 820 Dutch truck drivers. Mean age = 39 years (SD = 9.4); organizational tenure= 10 years (SD = 8.4)	Prospective Cohort Study	Two waves with a two year timelag (T0 = 1998; T1 = 2000).	Linear Regression analyses	<b>Psychological demands.</b> (7 items from the Dutch Questionnaire on the Experience and Assessment of Work (VBBA; Van Veldhoven & Broersen, 2003)	<b>Need for recovery</b> (11-item scale from the Dutch Questionnaire on the Experience and Evaluation of Work; Van Veldhoven & Broersen, 2003).	Beta = .53; p < .01	Psychological demands are positively associated with need for recovery	14	4	1
De Croon, Sluiter, Broersen, Blonk, & Frings-Dresen (2004).	B	N = 820 Dutch truck drivers. Mean age = 39 years (SD = 9.4); organizational tenure= 10 years (SD = 8.4)	Prospective Cohort Study	Two waves with a two year timelag (T0 = 1998; T1 = 2000).	Linear Regression analyses	<b>Psychological demands.</b> (7 items from the Dutch Questionnaire on the Experience and Assessment of Work (VBBA; Van Veldhoven & Broersen, 2003)	<b>Fatigue.</b> Checklist Individual Strength (CIS, 20 items; Vercoulen et al., 1994)	Beta = .44, p < .01	Psychological demands are positively associated with fatigue.	14	5	1

De Croon, Sluiter, Broersen, Blonk, & Frings-Dresen (2004).	B	N = 820 Dutch truck drivers. Mean age = 39 years (SD = 9.4); organizational tenure= 10 years (SD = 8.4)	Prospective Cohort Study	Two waves with a two year timelag (T0 = 1998; T1 = 2000).	Linear Regression analyses	<b>Psychological demands.</b> (7 items from the Dutch Questionnaire on the Experience and Assessment of Work (VBBA; Van Veldhoven & Broersen, 2003)	<b>Employee turnover.</b> Self-reported voluntary actual withdrawal from the organization	Beta = .013; p < .01. OR = 1.36 (no CFI reported); effect is mediated by need for recovery / fatigue	Psychological demands led to a 1.36 increase in risk of voluntary employee turnover, this effect was mediated by need for recovery and fatigue	14	6	1
De Croon, Sluiter, Broersen, Blonk, & Frings-Dresen (2004).	B	N = 820 Dutch truck drivers. Mean age = 39 years (SD = 9.4); organizational tenure= 10 years (SD = 8.4)	Prospective Cohort Study	Two waves with a two year timelag (T0 = 1998; T1 = 2000).	Linear Regression analyses	<b>Supervisor demands.</b> (9 items; from the Dutch Questionnaire on the Experience and Assessment of Work (VBBA; Van Veldhoven & Broersen, 2003)	<b>Need for recovery</b> (11-item scale from the Dutch Questionnaire on the Experience and Evaluation of Work; Van Veldhoven & Broersen, 2003).	Beta = .41, p < .01	Supervisor demands are positively associated with need for recovery	14	7	1
De Croon, Sluiter, Broersen, Blonk, & Frings-Dresen (2004).	B	N = 820 Dutch truck drivers. Mean age = 39 years (SD = 9.4); organizational tenure= 10 years (SD = 8.4)	Prospective Cohort Study	Two waves with a two year timelag (T0 = 1998; T1 = 2000).	Linear Regression analyses	<b>Supervisor demands.</b> (9 items; from the Dutch Questionnaire on the Experience and Assessment of Work (VBBA; Van Veldhoven & Broersen, 2003)	<b>Fatigue.</b> Checklist Individual Strength (CIS, 20 items; Vercoulen et al., 1994)	Beta = .38, p < .01	Supervisor demands are positively associated with fatigue.	14	8	1
De Croon, Sluiter, Broersen, Blonk, & Frings-Dresen (2004).	B	N = 820 Dutch truck drivers. Mean age = 39 years (SD = 9.4); organizational tenure= 10 years (SD = 8.4)	Prospective Cohort Study	Two waves with a two year timelag (T0 = 1998; T1 = 2000).	Linear Regression analyses	<b>Supervisor demands.</b> (9 items; from the Dutch Questionnaire on the Experience and Assessment of Work (VBBA; Van Veldhoven & Broersen, 2003)	<b>Employee turnover.</b> Self-reported voluntary actual withdrawal from the organization	Beta = .013; p < .01. OR = 1.47 (no CFI reported); effect is partly mediated by need for recovery / fatigue	Supervisor demands led to a 1.47 increase in voluntary turnover, with the effect being partly mediated by need for recovery and fatigue.	14	9	1
Bultmann, Kant, Van den Brandt, & Kasl (2002).	B	N = 8833 employees. 64% men, probably Dutch sample.	Prospective Cohort Study (Maastricht)	Two waves, one year follow up (1998-1999)	Linear and logistic regression analyses	<b>Psychologic demands</b> (5 items, Nederlandse versie Job Content Questionnaire; Karasek, 1985; Houtman, 1995).	<b>Fatigue.</b> Checklist Individual Strength (CIS, 20 items; Vercoulen et al., 1994, 1999)	Men; est = .140 (.038), p < .001. Adjusted OR = 1.28 (1.00 - 1.64). Women; n.s. Adjusted OR = 1.57 (1.09-2.26)	Psychological demands longitudinally related to onset of fatigue among men.	15	1	1

Bultmann, Kant, B Van den Brandt, & Kasl (2002).	N = 8833 employees. 64% men, probably Dutch sample.	Prospective Cohort Study (Maastricht)	Two waves, one year follow up (1998-1999)	Linear and logistic regression analyses	<b>Psychologic demands</b> (5 items, Nederlandse versie Job Content Questionnaire; Karasek, 1985; Houtman, 1995).	<b>Psychological distress.</b> (12 item version of the General Health Questionnaire; Goldberg & Williams, 1988).	Men; est = .064 (.010), p < .001. Adjusted OR = 1.51 (1.23-1.85). Women; n.s., adjusted OR = 1.44 (1.03-2.01)	Psychological demand longitudinally related to psychological distress among men.	15	2	1
Bultmann, Kant, B Van den Brandt, & Kasl (2002).	N = 8833 employees. 64% men, probably Dutch sample.	Prospective Cohort Study (Maastricht)	Two waves, one year follow up (1998-1999)	Linear and logistic regression analyses	<b>Emotional demands.</b> 5 items, Dutch questionnaire on Work and Health (Grundemann et al. 1993)	<b>Fatigue.</b> Checklist Individual Strength (CIS, 20 items; Vercoulen et al., 1994, 1999)	Men; est = .624 (.179), p < .001. Adjusted OR = 1.47 (1.14-1.88). Women; n.s., adjusted OR = 1.04 (0.73-1.48)	Emotional demands longitudinally related to onset of fatigue among men.	15	3	1
Bultmann, Kant, B Van den Brandt, & Kasl (2002).	N = 8833 employees. 64% men, probably Dutch sample.	Prospective Cohort Study (Maastricht)	Two waves, one year follow up (1998-1999)	Linear and logistic regression analyses	<b>Emotional demands.</b> 5 items, Dutch questionnaire on Work and Health (Grundemann et al. 1993)	<b>Psychological distress.</b> (12 item version of the General Health Questionnaire; Goldberg & Williams, 1988).	Men; est = .302 (.047), p < .001. Adjusted OR = 1.51 (1.23-1.85). Women; n.s., adjusted OR = 1.44 (1.03-2.01)	Emotional demand longitudinally related to psychological distress among men.	15	4	1
Bultmann, Kant, B Van den Brandt, & Kasl (2002).	N = 8833 employees. 64% men, probably Dutch sample.	Prospective Cohort Study (Maastricht)	Two waves, one year follow up (1998-1999)	Linear and logistic regression analyses	<b>Physical demands.</b> One item from the Dutch questionnaire on Work and Health (Grundemann et al., 1993)	<b>Fatigue.</b> Checklist Individual Strength (CIS, 20 items; Vercoulen et al., 1994, 1999)	Men; est = 1.958 (.564), p < .01. Adjusted OR = 1.32 (1.02-1.72). Women; n.s. Adjusted OR = 1.34 (0.95-1.87).	Physical demands longitudinally related to onset of fatigue among men.	15	5	1
Bultmann, Kant, B Van den Brandt, & Kasl (2002).	N = 8833 employees. 64% men, probably Dutch sample.	Prospective Cohort Study (Maastricht)	Two waves, one year follow up (1998-1999)	Linear and logistic regression analyses	<b>Physical demands.</b> One item from the Dutch questionnaire on Work and Health (Grundemann et al., 1993)	<b>Psychological distress.</b> (12 item version of the General Health Questionnaire; Goldberg & Williams, 1988).	Men; est = .345 (.148), p < .001. Women; n.s. Adjusted OR = 1.05 (0.83-1.34).	Physical demand longitudinally related to psychological distress among men.	15	6	1

Rugulies, Bultmann, Aust, & Burr (2006).	B	N = 4,133 employees from a representative sample of the Danish workforce between 1995 and 2000. 37.9% < 35; 28.3% 35-44; 24.3% 45-54; 9.4% > 54 years old. 49% women.	Prospective cohort study	Two waves, five years timelag (1995-2000).		<b>Quantitative demands.</b> (One item: Is your amount of work so extensive that you do not have time to think and talk about anything else than work? (1 = almost always; 6 = never).	<b>Severe depressive symptoms.</b> Five-item Mental Health Inventory of the 36-item Short-Form Health Survey, with a cutoff point of 52; Ware & Sherbourne, 1992).	n.s. (women; adjusted OR = 0.97 (0.55, 1.70); Men; adjusted OR = 0.48 0.19, 1.25).	Quantitative demands was not longitudinally associated with development of Severe depressive symptoms.	16	1	1
Mäki, Vahtera, Elovainio, Keltikangas-Järvinen, & Kivimäki (2008)	B	N = 19,469 Finnish female employees. Mean age 44 years. 11.2% manual; 64.4% lower non-manual; 24.4% higher non-manual workers.	Prospective cohort study	Two-waves with a 2 to 5 year interval (T0 = 2000-2002; T1 = 2004-2005).	Logistic regression analysis	<b>Job demands.</b> Three items from the Job Content Questionnaire (Karasek & Theorell, 1990). Median split procedure as well as continuous variable.	<b>New onset of Migraine.</b> Migraine was self-reported in a check list of common chronic diseases.	High job demands group; adjusted OR = 1.07 (0.90, 1.26); n.s. Linear effect; Adjusted OR = 1.02 (0.96, 1.08).	No significant risk increase of high job demands on future onset of migraine.	17	1	1
Mäki, Vahtera, Elovainio, Keltikangas-Järvinen, & Kivimäki (2008)	B	N = 19,469 Finnish female employees. Mean age 44 years. 11.2% manual; 64.4% lower non-manual; 24.4% higher non-manual workers.	Prospective cohort study	Two-waves with a 2 to 5 year interval (T0 = 2000-2002; T1 = 2004-2005).	Logistic regression analysis	<b>Job strain.</b> A combination of job demands and job control (9 items from the Job Content Questionnaire; Karasek & Theorell, 1990). Median split procedure to distinguish four categories (low, passive, active, high) as well as continuous indicator (job demands / job control).	<b>New onset of Migraine.</b> Migraine was self-reported in a check list of common chronic diseases.	High strain group; Adjusted OR = 1.09 (0.92, 1.29), n.s.; Linear effect; Adjusted OR = 1.03 (0.97, 1.09), n.s.	No significant risk increase of high job strain on future onset of migraine. *ERI also measured, but based on non-validated questionnaires...	17	2	2

Butler, Grzywacz, Bass, & Linney (2005).	C	N = 46 non-professional dual earner couples (Participants: N=91). USA. 34 years (SD = 6.1); 96% married; average 2 children (SD =0.8) ranging from 6 to 10 years old.	Diary	14 consecutive days at the end of their day, just prior to going to sleep.	Multi-level analyses	<b>Job demands:</b> Single item measure "I had too many demands on me at work today", based on JCO (Karasek & Theorell, 1990).	<b>Work-family conflict (WFC</b> - derived from Carlson, Kacmar, & Williams, 2000);	Multi-level estimate = .21 (.04); p < .01	Daily job demands positively associated with daily work family conflict.	18	1	1
Butler, Grzywacz, Bass, & Linney (2005).	C	N = 46 non-professional dual earner couples (Participants: N=91). USA. 34 years (SD = 6.1); 96% married; average 2 children (SD =0.8) ranging from 6 to 10 years old.	Diary	14 consecutive days at the end of their day, just prior to going to sleep.	Multi-level analyses	<b>Job demands:</b> Single item measure "I had too many demands on me at work today", based on JCO (Karasek & Theorell, 1990).	<b>Work-family facilitation (WFF</b> - derived from Wayne et al., 2004)	Multi-level estimate = -.20 (.05); p < .01	Daily job demands negatively associated with daily work family facilitation.	18	2	1
Schaufeli, Bakker, & Van Rhenen (2009).	C	N = 201 managers and executives of a Dutch telecom company. 89% male, mean age 44.3 years (SD = 7.6); 2 years in current job (SD = 2.5).	Longitudinal survey study	Two-waves with a 1-year time interval	Structural equation modelling	<b>Job demands:</b> A combination of Work overload (5 items; short version of the QEEW); Emotional demands (3 items; short version of the QEEW), and Work-home interference (7 items; Peeters, De Jonge, Janssen and Van der Linden, 2004)	<b>Burnout</b> (Schaufeli & Van Dierendonck, 2000; MBI-GS; Schaufeli, Maslach, Leiter, & Jackson, 1996)	Standardized coefficient = .23; p < .01	Increasing job demands over a one year period predict increases in job burnout.	19	1	1



De Lange, Kompier, Taris, Geurts, Beckers, Houtman, & Bongers (2009)	C	N = 1136 Dutch employees; 71% male; mean age at baseline 35.6 years (SD = 8.8); average years of employment = 9.6 (SD = 7.7) . Both blue-collar and white-collar jobs were included.	Longitudinal survey study	A four-wave panel study with one year time lag	Structural equation modelling.	<b>Job demands:</b> five items from the Job Content Questionnaire Karasek, 1985)	<b>Sleep Quality</b> (3 items, derived from Appels & Schouten, 1991)	standardized coefficient = -.07, P <.05	job demands negatively predict sleep quality over a one year period. High strain subgroup (high job demands, low job control) experienced worse decline in sleep quality as compared with other groups.	20	1	1
De Lange, Kompier, Taris, Geurts, Beckers, Houtman, & Bongers (2009)	C	N = 1136 Dutch employees; 71% male; mean age at baseline 35.6 years (SD = 8.8); average years of employment = 9.6 (SD = 7.7) . Both blue-collar and white-collar jobs were included.	Longitudinal survey study	A four-wave panel study with one year time lag	Structural equation modelling.	<b>Job demands:</b> five items from the Job Content Questionnaire Karasek, 1985)	<b>Fatigue</b> (3 items, Standard Health Questionnaire; Dirken, 1969; Martens et al., 1999)	standardized coefficient = .12, P <.05	job demands positively predict fatigue over a one year period. High strain subgroup (high job demands, low job control) experienced worse increase in fatigue as compared with other groups.	20	2	1
De Lange, Kompier, Taris, Geurts, Beckers, Houtman, & Bongers (2009)	C	N = 1136 Dutch employees; 71% male; mean age at baseline 35.6 years (SD = 8.8); average years of employment = 9.6 (SD = 7.7) . Both blue-collar and white-collar jobs were included.	Longitudinal survey study	A four-wave panel study with one year time lag	Structural equation modelling.	<b>Stable high job strain</b> (Job content questionnaire; Karasek, 1985); a combination of high job demands and low job control without across-time changes.	<b>Sleep Quality</b> (3 items, derived from Appels & Schouten, 1991)	F(1, 59) = 8.96, p <.001	Across time, sleep quality decreased significantly for the stable high strain group.	20	3	2

De Lange, Kompier, Taris, Geurts, Beckers, Houtman, & Bongers (2009)	C	N = 1136 Dutch employees; 71% male; mean age at baseline 35.6 years (SD = 8.8); average years of employment = 9.6 (SD = 7.7) . Both blue-collar and white-collar jobs were included.	Longitudinal survey study	A four-wave panel study with one year time lag	Structural equation modelling.	<b>Stable high job strain</b> (Job content questionnaire; Karasek, 1985); a combination of high job demands and low job control without across-time changes.	<b>Fatigue</b> (3 items, Standard Health Questionnaire; Dirken, 1969; Martens et al., 1999)	F(1, 59) = 6.27, P < 0.05	Across time, fatigue increased significantly for the stable high strain group.	20	4	2
De Lange, Kompier, Taris, Geurts, Beckers, Houtman, & Bongers (2009)	C	N = 1136 Dutch employees; 71% male; mean age at baseline 35.6 years (SD = 8.8); average years of employment = 9.6 (SD = 7.7) . Both blue-collar and white-collar jobs were included.	Longitudinal survey study	A four-wave panel study with one year time lag	Structural equation modelling.	<b>Change from low job strain to high job strain</b> (Job content questionnaire; Karasek, 1985); a change from low job demands and high job control to high job demands and low job control across-time.	<b>Sleep Quality</b> (3 items, derived from Appels & Schouten, 1991)	F(1, 72) = 4.73, P < 0.05	Across time, sleep quality decreased significantly for the group changing from low to high job strain	20	5	2
De Lange, Kompier, Taris, Geurts, Beckers, Houtman, & Bongers (2009)	C	N = 1136 Dutch employees; 71% male; mean age at baseline 35.6 years (SD = 8.8); average years of employment = 9.6 (SD = 7.7) . Both blue-collar and white-collar jobs were included.	Longitudinal survey study	A four-wave panel study with one year time lag	Structural equation modelling.	<b>Change from low job strain to high job strain</b> (Job content questionnaire; Karasek, 1985); a change from low job demands and high job control to high job demands and low job control across-time.	<b>Fatigue</b> (3 items, Standard Health Questionnaire; Dirken, 1969; Martens et al., 1999)	F(1, 72) = 9.70, P < 0.01	Across time, fatigue increased significantly for the group changing from low to high job strain	20	6	2

Taris, Kompier, Geurts, Houtman, Van den Heuvel (2010)	C	N = 828 Dutch police officers. 85% male, Mean age = 42 (SD = 7.83). 83% employed in executive police work, 17% employed in administrative or technical support.	Longitudinal survey study	A two-wave study with one year time lag	Structural equation modelling	<b>Job Demands.</b> Four items of the JCO (Karasek, Brisson, Kawakami, Houtman, Bongers, Amick, 1998)	<b>Emotional exhaustion</b> (Schaufeli & Van Dierendonck, 2000)	standardized coefficient = .08; p < .01	Job demands positively associated with emotional exhaustion over a one year period.	21	1	1
Boyd, Bakker, Pignata, Winefield, Gillespie & Stough (2011)	C	296 Australian University academics. 52% female, age 46 (SD = 8.41); Years of tenure 9.51 (SD = 8.41)	Longitudinal survey study	A two-wave study with a three year time lag	Structural equation modelling	<b>Job Demands:</b> A combination of work pressure (3 items; Beehr, Walsh, & Taber, 1976) and Academic workload (Gillespie et al., 2001)	<b>Psychological strain</b> (General Health Questionnaire; Goldberg & Williams, 1988)	Standardized coefficient = .05, n.s.	SEM analyses suggested that the effect of T1 job demands on T2 psychological strain were mediated by job resources.	22	1	1
Vahtera, Kivimäki, Pennti, & Theorell (2000)	C	N = 530 municipal employees in Raisio, Finland. 138 men, 392 women	Longitudinal Survey Study	A three wave study; T1 (1990), T2 (1993), & T3 (1993-1997)	Hierarchical Poisson Regression analyses	<b>Psychological demands</b> (5 items) & <b>Physical demands</b> (3 items)	<b>Sick leave.</b> Records kept by the Raisio occupational health care unit, listing begin and end dates of sick leaves.	Psychological demands = 0.89 (0,78 - 1,00); Physical demands = 1.77 (1,10, 1,26).	Level of Physical demands at T1 but not psychological demands at T1 predicted sick leave at T2, T3.	23	1	1
Sonnentag, Binnewies, & Mojza (2010)	C	N=309 human service employees working for German and Swiss non-profit organisations. 68% women, average age 41 years, average job tenure = 17 years.	Longitudinal survey study	Two-wave study with one year timelag	Multi-level regression analyses	<b>Quantitative job demands</b> (5 items, i.e. time pressure, derived from the Instrument for Stress-Related Job Analysis (Semmer, 1984; Zapf, 1993).	<b>Emotional exhaustion</b> (Oldenberg Burnout Inventory; Demerouti et al., 2001).	standardized coefficient = 0.10; p < .05	Quantitative job demands significantly predict emotional exhaustion one year later.	24	1	1

Sonnentag, Binnewies, & Mojza (2010)	C	N=309 human service employees working for German and Swiss non-profit organisations. 68% women, average age 41 years, average job tenure = 17 years.	Longitudinal survey study	Two-wave study with one year timelag	Multi-level regression analyses	<b>Quantitative job demands</b> (5 items, i.e. time pressure, derived from the Instrument for Stress-Related Job Analysis (Semmer, 1984; Zapf, 1993).	<b>Psychosomatic complaints</b> (5 items; Mohr (2000).	standardized coefficient = .09; p < .05	Quantitative job demands significantly predict psychosomatic complaints one year later.	24	2	1
Allen, Slavin, & Bunn (2007)	C	N=2746. Longitudinal employee panel. Average age = 46 years (SD = 10.9), 80% male, Weekly working hours = 44 (SD = 8).	Longitudinal survey study	One year follow up, two waves (2001, 2002)	SEM multigroup analyses	<b>Workhours.</b> Self report (how many hours do you work) and company payroll database for non-exempt employees. Three groups: working < 40 hours, working between 48-59 hours, and working > 60 hours per week. Working 41-48 hours as reference group.	<b>Physical Health;</b> SF-36 Health Status survey (Ware, 1993).	n.s.	no direct effects of working hours on self-reported physical health	25	1	5
Allen, Slavin, & Bunn (2007)	C	N=2746. Longitudinal employee panel. Average age = 46 years (SD = 10.9), 80% male, Weekly working hours = 44 (SD = 8).	Longitudinal survey study	One year follow up, two waves (2001, 2002)	SEM multigroup analyses	<b>Workhours.</b> Self report (how many hours do you work) and company payroll database for non-exempt employees. Three groups: working < 40 hours, working between 48-59 hours, and working > 60 hours per week. Working 41-48 hours as reference group.	<b>Mental Health.</b> SF-36 Health Status survey (Ware, 1993).	n.s.	no direct effects of working hours on self-reported mental health	25	2	5

Allen, Slavin, & C Bunn (2007)	N=2746. Longitudinal employee panel. Average age = 46 years (SD = 10.9), 80% male, Weekly working hours = 44 (SD = 8).	Longitudinal survey study	One year follow up, two waves (2001, 2002)	SEM multigroup analyses	<b>Workhours.</b> Self report (how many hours do you work) and company payrole database for non-exempt employees. Three groups: working < 40 hours, working between 48-59 hours, and working > 60 hours per week. Working 41- 48 hours as reference group.	<b>Disease</b> (count of incidents from companies database).	group > 60 workhours; 25 (.12); p < .05	Increase in incidents 25 for group of employees working higher than 60 hours per week	3	5
Allen, Slavin, & C Bunn (2007)	N=2746. Longitudinal employee panel. Average age = 46 years (SD = 10.9), 80% male, Weekly working hours = 44 (SD = 8).	Longitudinal survey study	One year follow up, two waves (2001, 2002)	SEM multigroup analyses	<b>Workhours.</b> Self report (how many hours do you work) and company payrole database for non-exempt employees. Three groups: working < 40 hours, working between 48-59 hours, and working > 60 hours per week. Working 41- 48 hours as reference group.	<b>Acute injuries</b> (count of incidents from companies database).	group > 60 workhours; .074 (.024); p < .01	Increase in incidents 25 for group of employees working higher than 60 hours per week	4	5

Allen, Slavin, & Bunn (2007)	N=2746. Longitudinal employee panel. Average age = 46 years (SD = 10.9), 80% male, Weekly working hours = 44 (SD = 8).	Longitudinal survey study	One year follow up, two waves (2001, 2002)	SEM multigroup analyses	<b>Workhours.</b> Self report (how many hours do you work and company payroll database for non-exempt employees. Three groups: working < 40 hours, working between 48-59 hours, and working > 60 hours per week. Working 41-48 hours as reference group.	<b>Musculoskeletal Injuries</b> (count of incidents from companies database).	n.s.	25	5	5
Allen, Slavin, & Bunn (2007)	N=2746. Longitudinal employee panel. Average age = 46 years (SD = 10.9), 80% male, Weekly working hours = 44 (SD = 8).	Longitudinal survey study	One year follow up, two waves (2001, 2002)	SEM multigroup analyses	<b>Workhours.</b> Self report (how many hours do you work and company payroll database for non-exempt employees. Three groups: working < 40 hours, working between 48-59 hours, and working > 60 hours per week. Working 41-48 hours as reference group.	<b>Other injuries</b> (count of incidents from companies database).	group > 60 workhours; Increase in incidents 025 (,012); p < ,05	25	6	5

Allen, Slavin, & C Bunn (2007)	N=2746. Longitudinal employee panel. Average age = 46 years (SD = 10.9), 80% male, Weekly working hours = 44 (SD = 8).	Longitudinal survey study	One year follow up, two waves (2001, 2002)	SEM multigroup analyses	<b>Workhours.</b> Self report (how many hours do you work and company payrole database for non-exempt employees. Three groups: working < 40 hours, working between 48-59 hours, and working > 60 hours per week. Working 41- 48 hours as reference group.	<b>Disability episodes</b> (count of incidents from companies database).	n.s.	25	7	5
Allen, Slavin, & C Bunn (2007)	N=2746. Longitudinal employee panel. Average age = 46 years (SD = 10.9), 80% male, Weekly working hours = 44 (SD = 8).	Longitudinal survey study	One year follow up, two waves (2001, 2002)	SEM multigroup analyses	<b>Workhours.</b> Self report (how many hours do you work and company payrole database for non-exempt employees. Three groups: working < 40 hours, working between 48-59 hours, and working > 60 hours per week. Working 41- 48 hours as reference group.	<b>Non-Physical presenteeism</b> (4 items from the Work Limitations Questionnaire of Lerner et al., 2001)	n.s.	25	8	5

Allen, Slavin, & Bunn (2007)	C	N=2746. Longitudinal employee panel. Average age = 46 years (SD = 10.9), 80% male, Weekly working hours = 44 (SD = 8).	Longitudinal survey study	One year follow up, two waves (2001, 2002)	SEM multigroup analyses	<b>Workhours.</b> Self report (how many hours do you work and company payroll database for non-exempt employees. Three groups: working < 40 hours, working between 48-59 hours, and working > 60 hours per week. Working 41-48 hours as reference group.	<b>Presenteeism</b> (physical; one item from the Healthy People Survey; Employers Health Coalition, 2000)	n.s.	25	9	5	
Magee, Stefanic, Psyc, Caputi, Iverson (2011)	C	N = 2861 Australian employees: (1) laborers/trade workers (N = 877) (2) administration/retail workers (N=725); and (3) managers/professionals (N=1259). Mean age = 39.6 (SD = 11.2), 69% male.	Longitudinal survey study	Four year follow-up (4 waves, once per year; 2005-2008)	Multinomial logistic regression	<b>High Job strain.</b> Job content questionnaire (Karasek, 1979; median split used to calculate high strain = high demands + low control).	<b>Sick leave.</b> Yearly self-reported days of paid sick leave, summed over 3 years. Categorized as short (0 to 2 days of sick leave), medium (3-12 days of sick leave), and long sick leave (>12 days of sick leave) over the past three years.	Odds Ratio's for long (vs. short) sick leave for labor/trade: 3.78 [1.87-7.62]; administration/retail managers/professionals 2.51* [1.20-5.25]; s 3.53* [1.95-6.41]. * p < 0.25.	High job strain significantly and positively associated with long sick leave.	26	1	2
Magee, Stefanic, Psyc, Caputi, Iverson (2011)	C	N = 2861 Australian employees: (1) laborers/trade workers (N = 877) (2) administration/retail workers (N=725); and (3) managers/professionals (N=1259). Mean age = 39.6 (SD = 11.2), 69% male.	Longitudinal survey study	Four year follow-up (4 waves, once per year; 2005-2008)	Multinomial logistic regression	<b>Long work hours.</b> Self reported weekly work hours during a typical workweek; >49 hours per week was defined as long work hours.	<b>Sick leave.</b> Yearly self-reported days of paid sick leave, summed over 3 years. Categorized as short (0 to 2 days of sick leave), medium (3-12 days of sick leave), and long sick leave (>12 days of sick leave) over the past three years.	Odd's ratio's for long (vs. short) sick leave for labor/trade: 0.37* [0.20-0.65]; administration/retail managers/professionals 0.36* [0.17-0.74]; s 0.24* [0.13-0.43]. * p < .025.	50+ weekly workhours negatively associated with long sick leave.	26	2	5



De Jonge, van Vegchel, Shimazu, Schaufeli, & Dormann (2010)	C	N=267 employees from a Dutch care foundation. Mean age = 41 (SD = 8.7). 91% female, mean tenure 11 years (SD = 7.5). Mean weekly work hours was 24 (SD = 8.7).	Longitudinal survey study	Two-wave study with a two year timelag.	Stepwise multiple regression analyses.	<b>High mental strain.</b> Interaction of mental demands (8 items; De jonge, Mulder, & Nijhuis, 1999) and decision authority (JCO; Karasek et al., 1998).	<b>Job Satisfaction</b> (one item; Wanous, Reichers, & Hudy, 1997).	Beta = 0.28; p < .10	High mental strain (high mental demand, low decision authority) leads to decreased job satisfaction. Marginally significant	27	1	2
De Jonge, van Vegchel, Shimazu, Schaufeli, & Dormann (2010)	C	N=267 employees from a Dutch care foundation. Mean age = 41 (SD = 8.7). 91% female, mean tenure 11 years (SD = 7.5). Mean weekly work hours was 24 (SD = 8.7).	Longitudinal survey study	Two-wave study with a two year timelag.	Stepwise multiple regression analyses.	<b>High emotional strain.</b> Interaction of emotional demands (12 items; Van Vegchel et al., 2001) and decision authority (JCO; Karasek et al., 1998).	<b>Job Satisfaction</b> (one item; Wanous, Reichers, & Hudy, 1997).	Beta = 0,41; p < .05.	High emotional strain (high emotional demands, low decision authority) leads to decreased job satisfaction.	27	2	2
De Jonge, van Vegchel, Shimazu, Schaufeli, & Dormann (2010)	C	N=267 employees from a Dutch care foundation. Mean age = 41 (SD = 8.7). 91% female, mean tenure 11 years (SD = 7.5). Mean weekly work hours was 24 (SD = 8.7).	Longitudinal survey study	Two-wave study with a two year timelag.	Stepwise multiple regression analyses.	<b>High physical strain.</b> Interaction of physical demands (7 items; De jonge, Mulder, & Nijhuis, 1999) and decision authority (JCO; Karasek et al., 1998).	<b>Job Satisfaction</b> (one item; Wanous, Reichers, & Hudy, 1997).	n.s.	no significant relationship between physical strain and job satisfaction.	27	3	2

De Jonge, van Vegchel, Shimazu, Schaufeli, & Dormann (2010)	C	N=267 employees from a Dutch care foundation. Mean age = 41 (SD = 8.7). 91% female, mean tenure 11 years (SD = 7.5). Mean weekly work hours was 24 (SD = 8.7).	Longitudinal survey study	Two-wave study with a two year timelag.	Stepwise multiple regression analyses.	<b>High mental strain.</b> Interaction of mental demands (8 items; De jonge, Mulder, & Nijhuis, 1999) and low decision authority (JCO; Karasek et al., 1998).	<b>Psychosomatic health complaints</b> (13 items; VOEG scale; Jansen & Sikkel, 1981).	Beta = -0.88; p < .10	High mental strain (high mental demand, low decision authority) leads to increased psychosomatic health complaints. Marginally significant	27	4	2
De Jonge, van Vegchel, Shimazu, Schaufeli, & Dormann (2010)	C	N=267 employees from a Dutch care foundation. Mean age = 41 (SD = 8.7). 91% female, mean tenure 11 years (SD = 7.5). Mean weekly work hours was 24 (SD = 8.7).	Longitudinal survey study	Two-wave study with a two year timelag.	Stepwise multiple regression analyses.	<b>High emotional strain.</b> Interaction of emotional demands (12 items; Van Vegchel et al., 2001) and decision authority (JCO; Karasek et al., 1998).	<b>Psychosomatic health complaints</b> (13 items; VOEG scale; Jansen & Sikkel, 1981).	Beta = -1.43; p < .05.	High emotional strain (high emotional demands, low decision authority) leads to increased psychosomatic health complaints.	27	5	2
De Jonge, van Vegchel, Shimazu, Schaufeli, & Dormann (2010)	C	N=267 employees from a Dutch care foundation. Mean age = 41 (SD = 8.7). 91% female, mean tenure 11 years (SD = 7.5). Mean weekly work hours was 24 (SD = 8.7).	Longitudinal survey study	Two-wave study with a two year timelag.	Stepwise multiple regression analyses.	<b>High physical strain.</b> Interaction of physical demands (7 items; De jonge, Mulder, & Nijhuis, 1999) and decision authority (JCO; Karasek et al., 1998).	<b>Psychosomatic health complaints</b> (13 items; VOEG scale; Jansen & Sikkel, 1981).	n.s.	no significant relationship between physical strain and psychosomatic health complaints	27	6	2

De Jonge, van Vegchel, Shimazu, Schaufeli, & Dormann (2010)	C	N=267 employees from a Dutch care foundation. Mean age = 41 (SD = 8.7). 91% female, mean tenure 11 years (SD = 7.5). Mean weekly work hours was 24 (SD = 8.7).	Longitudinal survey study	Two-wave study with a two year timelag.	Stepwise multiple regression analyses.	<b>High mental strain.</b> Interaction of mental demands (8 items; De Jonge, Mulder, & Nijhuis, 1999) and low decision authority (JCO; Karasek et al., 1998).	<b>Sickness absence.</b> n.s. Count of sick leave occasions (not duration) during a full calendar year, as registered in personnel database.	no significant relationship between mental strain and sickness absence	27	7	2
De Jonge, van Vegchel, Shimazu, Schaufeli, & Dormann (2010)	C	N=267 employees from a Dutch care foundation. Mean age = 41 (SD = 8.7). 91% female, mean tenure 11 years (SD = 7.5). Mean weekly work hours was 24 (SD = 8.7).	Longitudinal survey study	Two-wave study with a two year timelag.	Stepwise multiple regression analyses.	<b>High emotional strain.</b> Interaction of emotional demands (12 items; Van Vegchel et al., 2001) and decision authority (JCO; Karasek et al., 1998).	<b>Sickness absence.</b> Beta = -0.63; p. < .05. Count of sick leave occasions (not duration) during a full calendar year, as registered in personnel database.	High mental strain (high mental demands, low decision authority) leads to increased occasions of sick leave	27	8	2
De Jonge, van Vegchel, Shimazu, Schaufeli, & Dormann (2010)	C	N=267 employees from a Dutch care foundation. Mean age = 41 (SD = 8.7). 91% female, mean tenure 11 years (SD = 7.5). Mean weekly work hours was 24 (SD = 8.7).	Longitudinal survey study	Two-wave study with a two year timelag.	Stepwise multiple regression analyses.	<b>High physical strain.</b> Interaction of physical demands (7 items; De Jonge, Mulder, & Nijhuis, 1999) and decision authority (JCO; Karasek et al., 1998).	<b>Sickness absence.</b> n.s. Count of sick leave occasions (not duration) during a full calendar year, as registered in personnel database.	no significant relationship between physical strain and sickness absence	27	9	2

Rauhala, Kivimäki, Fagerstrom, Elovainio, & Virtanen (2006).	C	N = 877 nurses, 31 wards and five Finnish hospitals. 99% female. Age: 17.8% <31; 22% 31-40; 33.8% 41-50; 26.4% > 50,	Observational Cohort Study	2 waves (6 month work overload compared to 12 month sick leave in 2004.)	Negative binomial regression models	<b>Work Overload.</b> The workload of nurses was measured by the RAFAELA patient classification system. Work overload was categorized as 0-15% increase, 16-30% increase, and >30% excess of workload as compared to the optimum workload as defined in the RAFAELA system.	<b>Long Sickness absence (&gt;3 days).</b> Data on sick leave were collected from electronic records kept by hospital districts.	0-15% group: Adjusted OR = 0.95 (0.70–1.28); 16-30% group: Adjusted OR = 1.28 (1.01–1.63); >30% group: Adjusted OR = 1.49 (1.10–2.03); p < .006.	Group 16-30% overload has a 1.28 increase in risk for long sickness absence. Group >30% had a 1.49 increase in risk for long sickness absence	28	1	1
Rauhala, Kivimäki, Fagerstrom, Elovainio, & Virtanen (2006).	C	N = 877 nurses, 31 wards and five Finnish hospitals. 99% female. Age: 17.8% <31; 22% 31-40; 33.8% 41-50; 26.4% > 50,	Observational Cohort Study	2 waves (6 month work overload compared to 12 month sick leave in 2004.)	Negative binomial regression models	<b>Work Overload.</b> The workload of nurses was measured by the RAFAELA patient classification system. Work overload was categorized as 0-15% increase, 16-30% increase, and >30% excess of workload as compared to the optimum workload as defined in the RAFAELA system.	<b>Short Sickness absence (1-3 days).</b> Data on sick leave were collected from electronic records kept by hospital districts.	0-15% group: Adjusted OR = 0.92 (0.73–1.16); 16-30% group: Adjusted OR = 1.45 (1.22–1.74); >30% group: Adjusted OR = 1.44 (1.13–1.83); p < .006.	group 16-30% had a 1.45 increase in risk for short sickness absence. Group >30% had a 1.44 increase in risk for short sickness absence	28	2	1

### 6.2.3 Uitgangsvraag 3 & 4

<i>Publication (auteur, jaartal)</i>	<i>EBRO</i>	<i>Sample</i>	<i>Type of study</i>	<i>Time period</i>	<i>Intervention type</i>	<i>Method of Analyses</i>	<i>Health / Well being outcome</i>	<i>Effect size(s)</i>	<i>Conclusion/Remarks</i>	<i>studynumber</i>	<i>(sub)outcome number</i>	<i>Type of demand</i>
Van der Klink et al. (2001)	A1	N = 48 experimental studies. N = 3736 employees. Studies published between 1977 - 1996.	Quantitative meta-analyses of experimental (RCT) and quasi experimental stress management intervention studies.	Mean interval rate (pre/post) = 38 weeks for organizational level interventions. Mean interval pre/post = 9 weeks for individual level interventions	<b>Meta analysis:</b> 4 databases searched (Medline, ClinPsych, Current Contents, Nioshtic). Inclusion of experimental or quasi experimental studies, aimed at working population published in english journals.	Advanced BASIC Meta-Analysis program. Cohen's D across studies;	<b>Outcomes included quality of worklife, psychologic resources and responses, physiology, complaints, and absenteeism</b> (See further below).	Acombined analysis of effect sizes yielded a significant effect size across all studies (d=0.34, 95% confidence interval [CI]=0.27, 0.41	The effect size across all intervention studies on all outcomes was significant, but small, according to Cohen's D criteria.	1	1	
					<b>Organizational stress management interventions</b> (SMI; N = 4 studies).Focus on the organization as a whole, and changing the occupational context. Mean interval rate (pre/post) = 38 weeks.		<b>Across all outcomes</b> (quality of worklife, psychologic, physiologic, complaints, absenteeism)	Cohen's D = n.s.	No significant impact of organizational interventions on all outcomes combined	1	2	
							<b>Quality of worklife</b> (job demands, work pressure, job control, working conditions, and social support from management and colleagues)	Cohen's D = n.s.	Organizational stress interventions no effect	1	3	

	<b>Psychologic responses and resources</b> (e.g. self-esteem, mastery, beliefs, and coping skills).	Cohen's D = 0.14, p <.01	Small effect of organizational interventions on psychologic resources and responses	1	4
	<b>Physiologic</b> (e.g. tension, electromyographic activity, (nor)adrenaline, and cholesterol level)	N/A	no studies included	1	5
	<b>Complaints</b> (e.g. stress, burnout, somatic symptoms, mental health).	Cohen's D = n.s.	no effect of organizational interventions on complaints	1	6
	<b>Absenteeism</b>	N/A	no studies included	1	7
<b>Cognitive-Behavioral</b> (N = 18 studies). Interventions aimed at changing cognitions and subsequently reinforcing active coping skills	<b>Across all outcomes</b> (quality of worklife, psychologic, physiologic, complaints, absenteeism)	Cohen's D = 0.68; CI (0.54, 0.82); p <.05	Medium sized effect of cognitive-behavioral interventions across all studied outcomes	1	8
	<b>Quality of worklife</b> (job demands, work pressure, job control, working conditions, and social support from management and colleagues)	Cohen's D = 0.48; p <.001	Cognitive-behavioral interventions small to medium positive effect on quality of worklife.	1	9

**Relaxation** (N = 17 studies); focus on physical or mental relaxation as a method to cope with the consequences of stress.

<b>Psychologic responses and resources</b> (e.g. self-esteem, mastery, beliefs, and coping skills).	Cohen's D = 0.65; p<.001	Cognitive-behavioral interventions positive effect on psychologic resources and responses	1	10
<b>Physiologic</b> (e.g. tension, electromyographic activity, (nor)adrenaline, and cholesterol level)	Cohen's D = n.s.	Cognitive-behavioral resources no effect on Physiology	1	11
<b>Complaints</b> (e.g. stress, burnout, somatic symptoms, mental health).	Cohen's D = 0.52; p<.001	Cognitive-behavioral interventions medium positive effect on complaints	1	12
<b>Absenteeism</b>	Cohen's D = n.s.	Cognitive-behavioral resources no effect on absenteeism	1	13
<b>Across all outcomes</b> (quality of worklife, psychologic, physiologic, complaints, absenteeism)	Cohen's D = 0.35; CI (0.22, 0.48); p<.01	Small effect of relaxation interventions across all outcomes studied	1	14
<b>Quality of worklife</b> (job demands, work pressure, job control, working conditions, and social support from management and colleagues)	Cohen's D = 0.29; p<.01	Small positive effect of relaxation interventions on quality of worklife	1	15

<p><b>Multimodal</b> (N=8 studies). The acquisition of both passive and active coping skills</p>	<p><b>Psychologic responses and resources</b> (e.g. self-esteem, mastery, beliefs, and coping skills).</p>	<p>Cohen's D = 0.26; p&lt;.05</p>	<p>Small positive effect of relaxation interventions on psychologic resources and responses</p>	<p>1</p>	<p>16</p>
	<p><b>Physiologic</b> (e.g. tension, electromyographic activity, (nor)adrenaline, and cholesterol level)</p>	<p>Cohen's D = 0.31; p&lt;.001</p>	<p>Small positive effect of relaxation interventions on physiology</p>	<p>1</p>	<p>17</p>
	<p><b>Complaints</b> (e.g. stress, burnout, somatic symptoms, mental health).</p>	<p>Cohen's D = 0.31; p&lt;.001</p>	<p>Small positive effect of relaxation interventions on complaints</p>	<p>1</p>	<p>18</p>
	<p><b>Absenteeism</b></p>	<p>Cohen's D = n.s.</p>	<p>no effect of relaxation on absenteeism.</p>	<p>1</p>	<p>19</p>
	<p><b>Across all outcomes</b> (quality of worklife, psychologic, physiologic, complaints, absenteeism)</p>	<p>Cohen's D = 0.51; CI (0.33, 0.69); p&lt;.05</p>	<p>Medium positive effect of multimodal interventions across all outcomes studied</p>	<p>1</p>	<p>20</p>
	<p><b>Quality of worklife</b> (job demands, work pressure, job control, working conditions, and social support from management and colleagues)</p>	<p>Cohen's D = 0.59; p&lt;.01</p>	<p>Medium positive effect of multimodal studies on quality of worklife</p>	<p>1</p>	<p>21</p>



<b>Psychologic responses and resources</b> (e.g. self-esteem, mastery, beliefs, and coping skills).	Cohen's D = n.s.	No effect of multimodal interventions on psychologic resources and responses	1	22
<b>Physiologic</b> (e.g. tension, electromyographic activity, (nor)adrenaline, and cholesterol level)	Cohen's D = 0.36; p<.01	Small positive effect of multimodal studies on physiology	1	23
<b>Complaints</b> (e.g. stress, burnout, somatic symptoms, mental health).	Cohen's D = 0.48; p<.001	Small positive effect of multimodal studies on complaints	1	24
<b>Absenteeism</b>	Cohen's D = n.s.	no effect of multimodal interventions on absenteeism	1	25

<b>Individual focus</b> (N = 43 studies; all studies except organizational interventions);	<b>Quality of worklife</b> (job demands, work pressure, job control, working conditions, and social support from management and colleagues)	Cohen's D = 0.41; p<.001	Small positive effect of individual focussed interventions on quality of worklife	1	26
	<b>Psychologic responses and resources</b> (e.g. self-esteem, mastery, beliefs, and coping skills).	Cohen's D = 0.48; p<.001	Small positive effect of individual focussed interventions on psychologic resources and responses	1	27
	<b>Physiologic</b> (e.g. tension, electromyographic activity, (nor)adrenaline, and cholesterol level)	Cohen's D = 0.30; p<.001	Small positive effect of individual focussed interventions on physiology	1	28
	<b>Complaints</b> (e.g. stress, burnout, somatic symptoms, mental health).	Cohen's D = 0.42; p<.001	Small positive effect of individual focussed interventions on complaints	1	29
	<b>Absenteeism</b>	Cohen's D = n.s.	No effect of individual focussed interventions on absenteeism	1	30

Richardson & Rothstein (2008)	A1	N = 36 RCT studies about stress management interventions in occupational settings. N = 2,847 employees. 59% female, mean age 35 years. 19 studies overlap with Van der Klink et al.	Quantitative meta-analyses of experimental (RCT) stress management intervention studies.	Mean intervention length = 7.4 weeks	Meta-analyses: Interventions were coded as cognitive-behavioral, relaxation, organizational, multimodal, or alternative; Total reported interventions was 55; average length of intervention = 7.4 weeks.; Mean number of treatments was 7.5 sessions per intervention, and lasted 1 to 2 hours	Meta Analysis Version 2 software (Borenstein, Hedges, Higgins, & Rothstein, 2005) across studies). Cohen's D (overall weighted effect size	<b>Psychological</b> (e.g. job strain, general mental health, anxiety, depression); <b>Physiological</b> (e.g. diastolic and systolic blood pressure or pulse); and <b>organizational</b> (e.g. productivity, absenteeism)	Cohen's d = 0.53; CI (0.36, 0.69); p <.001	The effect size across all intervention studies can be considered as moderate, taking into account Cohen's criteria	2	1
					<b>Cognitive-Behavioral interventions</b> (N = 7 studies; 448 employees; interventions to educate employees about the role of their thoughts and emotions in managing stressful events and to provide them with the skills to modify their thoughts to facilitate adaptive coping		<b>All outcomes combined</b>	Cohen's D = 1.164; CI(0.46, 1.87); p < .01	Large effect of cognitive-behavioral interventions on all types of outcomes studied.	2	1
							<b>Psychological</b> (e.g. stress, anxiety, mental health)	Cohen's D = 1.15; p <.01	Large effect of cognitive-behavioral interventions on psychological outcomes studied.	2	2

	<b>Physiological</b> (e.g. systolic and diastolic blood pressure, cholesterol)	N/A	N/A	2	3
	<b>Organizational</b> (e.g. absenteeism, productivity)	Cohen's D = n.s.	No effect of cognitive-behavioral interventions on organizational outcomes studied.	2	4
<b>Relaxation</b> (17 studies; 705 employees; relaxation, and deep-breathing interventions are designed to enable employees to reduce adverse reactions to stresses by bringing about a physical and/or mental state that is the physiological opposite of stress)	<b>All outcomes combined</b>	Cohen's D = 0.50; CI (0.31, 0.69); p<.001	Moderate effect of relaxation interventions on all types of outcomes studied.	2	5
	<b>Psychological</b> (e.g. stress, anxiety, mental health)	Cohen's D = 0.51; p <.001	Moderate effect of relaxation interventions on psychological outcomes studied.	2	6
	<b>Physiological</b> (e.g. systolic and diastolic blood pressure, cholesterol)	Cohen's D = n.s.	No effect of relaxation interventions on physiological outcomes studied.	2	7
	<b>Organizational</b> (e.g. absenteeism, productivity)	Cohen's D = 0.53; p <.001	Moderate effect of relaxation interventions on organizational outcomes studied.	2	8

<p><b>Organizational</b> (5 studies; 221 employees; focus on the organization as a whole, and changing the occupational context. Mean interval rate (pre/post) = 38 weeks.</p>	<p><b>All outcomes combined</b></p>	<p>Cohen's D = n.s.</p>	<p>No effect of organizational interventions on all outcomes studied.</p>	2	9
	<p><b>Psychological</b> (e.g. stress, anxiety, mental health)</p>	<p>Cohen's D = n.s.</p>	<p>No effect of organizational interventions on psychological outcomes studied.</p>	2	10
	<p><b>Physiological</b> (e.g. systolic and diastolic blood pressure, cholesterol)</p>	<p>N/A</p>		2	11
	<p><b>Organizational</b> (e.g. absenteeism, productivity)</p>	<p>Cohen's D = n.s.</p>	<p>No effect of organizational interventions on organizational outcomes studied.</p>	2	12
<p><b>Multimodal</b> (N=19 studies; 862 employees). The acquisition of both passive and active coping skills</p>	<p><b>All outcomes combined</b></p>	<p>Cohen's D = 0.24; CI(0.09, 0.39); p &lt; .01</p>	<p>Small effect of multimodal interventions on all types of outcomes studied.</p>	2	13
	<p><b>Psychological</b> (e.g. stress, anxiety, mental health)</p>	<p>Cohen's D = 0.26; p &lt; .01</p>	<p>Small effect of multimodal interventions on psychological outcomes studied.</p>	2	14
	<p><b>Physiological</b> (e.g. systolic and diastolic blood pressure, cholesterol)</p>	<p>Cohen's D = n.s.</p>	<p>No effect of organizational interventions on physiological outcomes studied.</p>	2	15

<p><b>Alternative (N = 7 studies; 455 employees; other types, including interventions composed of exercise or EMG feedback, journaling, personal skills development, or classroom management training)</b></p>	<p><b>Organizational</b> (e.g. absenteeism, productivity)</p>	<p>Cohen's D = n.s.</p>	<p>No effect of organizational interventions on organizational outcomes studied.</p>	2	16
	<p><b>All outcomes combined</b></p>	<p>Cohen's D = 0.91; CI(0.32, 1.50); p &lt;.01</p>	<p>Large effect of alternative interventions on all types of outcomes studied</p>	2	17
	<p><b>Psychological</b> (e.g. stress, anxiety, mental health)</p>	<p>Cohen's D = 0.91; p &lt; .01</p>	<p>Large effect of alternative interventions on psychological outcomes studied.</p>	2	18
	<p><b>Physiological</b> (e.g. systolic and diastolic blood pressure, cholesterol)</p>	<p>Cohen's D = 0.71; p &lt; .01</p>	<p>Large effect of alternative interventions on physiological outcomes studied.</p>	2	19
	<p><b>Organizational</b> (e.g. absenteeism, productivity)</p>	<p>N/A</p>	<p>N/A</p>	2	20

Ruotsalainen et al. (2006, 2008)	A1	N = 14 RCT; 3 cluster-randomized trials, and two crossover trails. N = 2812 employees working in the health care sector	Systematic literature search on interventions reducing stress and burnout among healthcare workers. Medline, PsychINFO, the Cochrane database were systematically searched (upto may 2005).	<b>Person directed interventions</b> (N = 13 interventions; aimed at changing personal characteristics without explicit reference to functioning at work	Outcomes were summarized as standardized (SMD) or weighted (WMD) mean. Two reviewers independently checked each identified trial, determined inclusion, and graded the methodological quality with a previously validated checklist	<b>Stress (N=2)</b>	SMD = -0.85, CI(1.21, 0.49); p < .001	Person directed interventions reduced stress significantly.	3	1
						<b>Burnout - emotional exhaustion (3)</b>	WMD = -5.82, (-11.02 – -0.63); Test for overall effect: Z=2.20 (P=0.03)	Significant and effect of person directed intervention on reduction emotional exhaustion	3	2
						<b>Burnout - depersonalization (3)</b>	n.s.	No effect of person directed interventions on reduction of depersonalization	3	3
						<b>Burnout - (lack of) personal accomplishment (3)</b>	WMD = -4.89, (-8.71 – -1.07); Test for overall effect: Z=2.51 (P=0.01)	Significant effect of person directed intervention on improving personal accomplishment	3	4
						<b>State anxiety</b>	WMD = -9.42, (-16.92 – -1.93); Z=2.46 (P=0.01)	Significant effect of person directed intervention on reducing state anxiety	3	5

	<b>Trait anxiety</b>	WMD = -6.91, (12.80 – -1.01); Z=2.30 (P=0.02)	Significant effect of person directed interventions on reducing trait anxiety	3	6
	<b>General health</b>	WMD = -11.87, (-27.24 – 3.49); p<.05	Significant effect of person directed interventions on improving general health	3	7
<b>Person-work interface intervention</b> (N = 1; intervention aimed at improving the fit between the person and the organization (e.g., role conflict-ambiguity, relationships, employee involvement in decision making)	<b>Burnout - emotional exhaustion</b>	n.s.		3	8
	<b>Burnout - depersonalization</b>	(MD = -1.14, (-2.18 – 0.10); p < .05	Significant effect of person-work interface intervention on reduction of depersonalization	3	9
	<b>Burnout - (lack of) personal accomplishment</b>	n.s.	no effect	3	10
<b>Organizational interventions</b> (N = 5 interventions aimed at changing organizational or social environments (eg, organizational restructuring, training, and job redesign)	<b>Stress</b>	Mean difference = -0.34, (0.62 - 0.06); p < .05 after intervention; difference became nonsignificant after half year follow up.	Organizational intervention successful in reducing stress in the short, but not the long run.	3	11



							Burnout - emotional exhaustion	n.s.	no effect	3	12
							Burnout - depersonalization	(MD = -1.14, (-2.18 – 0.10); sign.	Significant effect of organizational intervention on reduction of depersonalization	3	13
							Burnout - (lack of) personal accomplishment	n.s.		3	14
							State anxiety	N/A		3	15
							Trait anxiety	N/A		3	16
							General health	MD = -2.90, (-5.16 – -0.64); p < .05	Significant effect of organizational intervention on improving general health	3	17
Hafner & Stock, 2010	A2	N=71 employees, 31 years (SD = 6.8), 59% male, trading company. 35 training group, 36 waiting list control group	RCT, 2x2 design	6 weeks; pre and post measures	<b>Cognitive-Behavioral:</b> Time management training; 8 parts: prioritizing and goal setting, strategy development, structuring the workday, monitoring, reward, and behavioral analyses	MANOVA; pre/post test (one week before training, one week after)	Perceived control of time (Macan et al., 1990)	F(1, 51) = 5.34, p = .024	Time management training led to higher perceived control of time in the experimental group vs. control group	4	1
							Perceived stress (Fliege et al., 2001)	F(1, 51) = 5.59, p=.022	Time management training led to lower perceived stress in the experimental group vs. control group	4	2

Nickel et al., 2007	A2	N=72 male employees.	RCT	8 weeks pre/post measure	<b>Cognitive-Behavioral:</b> Behavioural/psycho-educational group training in men who are chronically stressed from overworking, 8 weeks, 16 sessions of 90 minutes vs. control group	Repeated measures	<b>Overwork</b> (Trier Inventory for the Assessment of Chronic Stress (TICS))	Difference - 7.4 (-8.5, -6.3); F(5.5)=35.9; p < .001	Intervention significantly reduced overwork	5	1
							<b>Excessive demands at work</b> (Trier Inventory for the Assessment of Chronic Stress (TICS))	Difference - 6.4 (-7.7, -5.1); F(5.7)=24.8; p < .001	Intervention significantly reduced excessive demands at work	5	2
							<b>Health</b> (Short Form 36 Health Survey)	Difference - 6.4 (-7.7, -5.1); p < .001	Intervention significantly improved personal health	5	3
							<b>Dissatisfaction with job</b> (Trier Inventory for the Assessment of Chronic Stress (TICS))	Difference - 6.3 (-7.2, 5.3); F(5.1)=42.6, p < .001	Intervention significantly reduced dissatisfaction with job	5	4
							<b>Daily stolic blood pressure</b>	Difference - 4.8 (-5.9, -1.9); F(4.4)=45.7, p < .001	Intervention significantly reduced daily blood pressure levels	5	5
							<b>Cortisol 60 minutes after awakening</b>	Difference - 6.2 (-7.2, 5.2); F(4.4)=45.7, p < .001	Intervention significantly reduced daily cortisol levels	5	6
										5	7

Fiedler et al., 1989	A2	N = 66 hazardous waste workers from the New Jersey Environmental Protection Department. 51 men and 15 women. Mean age = 36 for men (SD = 9), 33 for women (SD = 12). Exp group = 34, Control group = 32.	RCT (with waitinglist control)	9 week intervention. Pre/post measures.	<b>Relaxation:</b> Muscle relaxation and meditation. 7 progressive muscle relaxation courses; meditation and breathing exercises were included in at least 2 of the sessions.	ANCOVA	<b>Laboratory blood pressure.</b> Measures of systolic, diastolic blood pressure and heart rate in the lab)	n.s.	No significant differences in laboratory measures between experimental vs. Control group	6	1
							<b>Ambulatory blood pressure.</b> (Measured with ambulatory blood pressure monitor every 15 minutes for 12 hours; Measures of systolic, diastolic blood pressure and heart rate)	diastolic F = 11.71 (2, 54); p < .001; significantly reduced in exp. Group vs. Control group. Systolic blood pressure and heart rate n.s.	Diastolic blood pressure was significantly reduced in exp. Group vs. Control group, no effects of systolic blood pressure nor heart rate	6	2
							<b>Psychologic symptoms</b> (Daily Hassles Scale; SCL-90.)		No significant differences in reported psychologic symptoms between experimental vs. Control group	6	3

Bourbonnais , Brisson & Vezina (2012)	B	Total population N=1568; all care providing personnel. N=248 in experimental hospitals and 240 in control hospitals; (Response rates 65% in experimental hospital group, 56% in control group).	Quasi-experimental design	1 year intervention, 4 years follow up (2000-2004); pre and post measures	<b>Multimodal:</b> A participatory approach with an intervention team, involving team work, team spirit, staffing, work organization, training, communication, and ergonomic interventions for hospital staff.	ANCOVA on hospital level (post outcome, controlling for pre outcome measure, age, and gender).	<b>Psychologic demands</b> (9 items, Karasek)	Experimental group; M = 11.9 (11.5 - 12.3); Control group M = 12.6 (12.2-13.0), p = .008	Intervention lowered psychologic demands in experimental group vs. control group.	7	1
							<b>Decision latitude</b> (9 items, Karasek, 1985)	Experimental group; M = 70.01 (69.1 - 71.1); Control group M = 68.7 (67.7 - 69.7), p = .05	Decision latitude was lower at post in experimental group vs. Control group	7	2
							<b>Reward at work</b> (Siegrist, 2001; 11 items)	Experimental group = 31.2 (30.7 to 31.6); Control group = 30.2 (29.8 to 30.7), p = .003	Reward at work was lower at post in experimental group vs. Control group	7	3
							<b>Effort-Reward Imbalance ratio</b> (Siegrist, 2001; Ratio of effort to reward > 1)	Experimental group; M=1.01 (1.0 to 1.1); Control Group 1.1 (1.1 to 1.2), p < .001	ERI ratio was lower at post in experimental group vs. control group at T2	7	4

<b>Physical demands</b> (JCO; Karasek, 1985)	Experimental Group; M = 5.5 (5.3 to 5.6); Control group M = 5.8 (5.6 to 5.9), p = .006	Physical demands were lower at post in experimental group vs. control group	7	5
<b>Emotional demands</b> (Nursing Stress Scale; Gray-Toft, 1981)	n.s.	no effect of intervention on emotional demands	7	6
<b>Psychological distress</b> (Psychiatric Symptom Index, 14 items; Ilfeld, 1976).	Experimental Group; M = 20.4 (18.9 to 22.0); Control Group, M= 22.4 (20.8 to 23.9) p = .08	Marginally significant lower psychological stress at post in experimental group vs. Control group	7	7
<b>Sleeping problems</b> (Nottingham Health Profile; Hunt, Kenna, & Mc Ewen, 1980)	n.s.	no effect of intervention on sleeping problems	7	8
<b>Work-related burnout</b> (Copenhagen Burnout Inventory; Kristensen & Borritz, 1999)	Experimental group; M = 43.2 (41.5 to 44.9) Control group; M = 48.3 (46.6 to 50.1), p <0.0001	Lower work-related burnout in experimental group vs. control group at post.	7	9

Hauka et al., B 2012	N = 504 workers in 119 municipal kitchens across four cities in Finland. (Kitchens were randomized into intervention/control group)	Randomized Controlled Trial	Data were collected by questionnaire at baseline, at the end of the intervention (after 9-11 months), and at 12 month follow up.	<b>Cognitive Behavioral:</b> The intervention was based on the workers' active participation in work analysis, planning and implementing the changes aimed at decreasing the physical and mental workload.	Logistic regression models, taking into account the hierarchical structure of the data (Odd's ratio's of experimental vs. control groups)	<b>Mental stress during the past month.</b> One item question: "Stress means a situation in which a person feels tense, restless, nervous or anxious or is unable to sleep at night because his/her mind is troubled all the time. Have you felt like this during the past month?" 1 = not at all, 2 = only a little, 3 = to some extent, 4 = quite a lot, 5 = very much. Dichotomised as no (1-3)/yes (4-5).	Adjusted OR after intervention = 1.91 (0.93 to 3.92); at follow up; 1.26 (0.57 to 2.77)	Intervention has adverse effect on mental stress.	8	1
						<b>Mental strenuousness at work.</b> "Is your work mentally strenuous?" 1 - 5 likert scale, same as mental stress. Dichotomised as no (1-3)/yes (4-5).	Adjusted OR after intervention = 1.86 (0.97 to 3.55); at follow up; 1.31 (0.71 to 2.43).	Intervention has adverse effect on mental strenuousness at work	8	2
						<b>Hurry at work.</b> "Do you have to hurry to get your work done?" Likert scale from 1 to 5, same as mental stress. Dichotomised as no (1-3)/yes (4-5).	Adjusted OR after intervention = 0.94 (0.56 to 1.58); at follow up; 1.49 (0.81 to 2.75)	Intervention has no or adverse effect on hurry at work.	8	3

						<p><b>Job dissatisfaction.</b>          "How satisfied are you with your present work?" 1 = very satisfied, 2 = rather satisfied, 3 = neither satisfied nor dissatisfied, 4 = rather dissatisfied, 5 = very dissatisfied. Dichotomised as no (1-3)/yes (4-5).</p>	<p>Adjusted OR after intervention = 2.84 (1.01 to 7.99), no data reported at follow up.</p>	<p>Intervention has an adverse effect on job satisfaction.</p>	8	4	
Von Thiele-Schwartz & Hasson, 2011	B	<p>N = 177 employees from six workplaces in dental health care. 86% female, 69% married or cohabiting, 54% children at home, 43% dentists, 34 hour workweek (SD = 7).</p>	<p>Quasi-Experimental design (6 workplaces were randomized into three groups)</p>	<p>One year intervention. Measures at baseline, after 6 months and after 12 months follow up.</p>	<p><b>Organizational:</b> 2.5-hour reduction of weekly working hours with (PE) or without (RWH) mandatory physical exercise, compared to (REF) reference group</p>	<p>ANOVA, repeated measures</p>	<p><b>Work Ability</b> (Work Ability Index, Ilmarinen et al., 1998). One item, ten point scale.</p>	<p>PE group; baseline M = 8.08 (1.77), 12 month follow up M = 8.36 (1.40); p &lt; .046. RWH group n.s. Referent group M = 8.50 (SD = 1.36); M = 7.64 (SD = 2.21), p &lt; .004. Time x condition was significant (p &lt; .0001)</p>	<p>Significant changes between groups: PE group, Work Ability increased; RWH group, no change; REF group, decrease in Work ability.</p>	9	1

<p><b>Quality of work output</b> (one item from QPS Nordic, Dallner et al., 2000). Respondents were asked how satisfied they were with the quality of work performed on a Likert scale ranging from 1 = seldom or never, to 5 = very often or allways.</p>	n.s.	no effect of intervention on self-reported quality of work output	9	2
<p><b>Quantity of work output.</b> (one item from QPS Nordic, Dallner et al., 2000). Respondents were asked how satisfied they were with the quantity of their work performed on a Likert scale ranging from 1 = seldom or never, to 5 = very often or allways.</p>	n.s.	no effect of intervention on self-reported quantity of work output	9	3



<p><b>Productivity.</b> Production at the worksite level was collected from the parent organization administrative records in terms of the number of treated patients (both children and adults) and the number of therapists (dentists and dental hygienist) per month per worksite.</p>	<p>RWH group demonstrated the greatest increase in number of patients per therapist (13.4%), followed by REF group (5.4%) and PE group (1.3%).</p>	<p>RWH group showed highest increase in patients per therapist.</p>	<p>9</p>	<p>4</p>
<p><b>Sickness absence, frequency of occasions</b> (self-reported, one item)</p>	<p>PE group showed a decrease in sickness absence (<math>p &lt; .029</math>), RWH and REF group showed no differences in sickness absence.</p>	<p>PE group showed decrease in absence frequency; RWH and REF n.s..</p>	<p>9</p>	<p>5</p>
<p><b>Sickness absence, duration</b> (self-reported number of days, one item).</p>	<p>PE group showed decrease in sickness duration (<math>p &lt; .029</math>), RWH group n.s.; REF group increase in sickness duration (<math>p &lt; .041</math>)</p>	<p>PE group showed decrease in absence duration, RWH n.s., increase in REF</p>	<p>9</p>	<p>6</p>

							<b>Presenteeism</b> (at work despite being ill, self-rated number of days, one item question)	PE and RWH no significant change, REF group showed sign. decrease in presenteeism over time (p < .028)	PE / RWH groups no change in presenteeism, REF group decrease in presenteeism	9	7
Bernaard, Ariens, Knol, & Hildebrandt, 2007	B	Computer workers. N = 466 computer workers. 44% male. Mean workdays per week = 4.5 (SD = 0.7).	Quasi experimental design	Outcome measures were assessed at baseline, after 6 months (directly after intervention) and 12 months	<b>Cognitive-behavioral:</b> Concerning behavioural changes with regard to body posture, workplace adjustment, breaks and coping with high work demands (+physical exercise for the WSPA group). Two intervention groups: Work Style (WS, N = 152) and Work Style Physical Activity group (WSPA; N = 156), one reference group (REF, N = 158).	Longitudinal multilevel analyses	<b>Recovery from neck and upper limb symptoms</b> (1 item; VAS scale).	n.s.	No effect of intervention on recovery	10	1
							<b>Pain Intensity</b> (Von Korff et al., 1992; one item)	6 months; n.s.; 12 months WS vs. REF group; 0.807 ( 1.50; 0.12), p < .05; rest n.s.	Effect of WS intervention on pain intensity at 12 month follow up.	10	2

<b>Disability at work</b> (Von Korff et al., 1992; one item)	n.s.	no effect of intervention on disability at work	10	3
<b>Number of days with upper neck and upper limb symptoms</b> (Dutch Musculoskeletal questionnaire; Hildebrandt et al., 2001)	n.s.	no effect of intervention on number of days with neck/limb symptoms	10	4
<b>Number of months without symptoms</b> (one item: "In how many of the past 6 months did you have no symptoms in neck and upper extremities?")	n.s.	no effect of intervention on no. months without symptoms	10	5
<b>Physical activity</b> (Short Questionnaire to Access health enhancing physical activity (SQUASH); Wendel-Vos et al., 2003)	n.s.	No effect intervention on physical activity	10	6
<b>Health care use</b> (self-reported health care use (yes/no) over the past 6 months)	at 6 month follow up: 38% REF group; 21% WSPA group; 18% WS group. Chi squared test significant P < .001	Significant effect of WS and WSPA intervention on reduction in health care use	10	7

Michie, Wren, and Williams, 2004	B	N=312 employees (221 cleaning staff in experimental group, 91 catering staff in control group). Mean age was 46.6, mean length of service was 7 years	Quasi Experimental Design	24 Months. Intervention was in month 13.	<b>Multimodal;</b> Intervention program included: increasing support to deal with problems, more time to change in/out uniform, choice of timing for lunch, extention of morning coffee break from 15 to 30 minutes etc. All the changes were introduced during a one month intervention period	Paired sample T-test	<b>Monthly sickness absence.</b> Recorded by company system.	6 month post between group comparison; t=3.66, df=5, p<0.05. 12 month post; n.s.	Small effect of intervention on reduction in sickness absence 6 months post, but difference was not maintained at 12 months post.	1
Reynolds, 1997	B	N = 156 employees (N = 37 counseling group; N = 76 organizational change group; N = 43 control group) working for a city council department in the UK. No info on demographics.	Quasi Experimental Design	One year (pre/post measurements)	<b>Individual:</b> Counseling; Three one hour appointments of counseling in three months.	MANOVA	<b>Work characteristics</b> (workload, control, variety, esteem at work, pay and clarity)	n.s.	Counseling had no impact on change in work characteristics.	1

Landtstad et al. 2000	B	N = 99 hospital cleaners and home help personnel. Mean age 43 years, all women Swedish sample. Four groups; hospital cleaners (exp group = 23; control group = 22), and home help employees (exp = 25, control = 29).	Quasi Experimental Design	12 month intervention for hospital cleaners, 8 month intervention for home help personnel. Pre/post intervention measures	<b>Organizational;</b> aimed at increasing participation and control, introduce better cleaning methods and training, work environment improvements.	Wilcoxon-Mann-Whitney test; Chi-square test	<b>Physical work environment</b> (physical workload; (psychologic workload; selection from the questions of the Central Statistical Office (SCB) in Sweden)	only P values reported; P < .001 on all reported measures for intervention group compared to reference group using difference score (before-after) in favour of reference groups vs. Control groups for both hospital cleaners and home help personnel	Reference groups experienced less physical workload (a better physical work environment) after intervention as compared to control group	1
							<b>Absenteeism</b> (Personnel records)	n.s.	Counseling had no impact on absenteeism levels.	2

	<p><b>Psychosocial work environment</b> (psychologic workload; selection from the questions of the Central Statistical Office (SCB) in Sweden)</p>	<p>only P values reported; <math>P &lt; .05</math> for intervention group compared to reference group using difference score (before-after) in favour of reference groups vs. Control groups for both hospital cleaners and home help personnel</p>	<p>Reference groups experienced less psychosocial workload (a better psychosocial work environment) after intervention as compared to control group</p>	2	
		<p><b>Health:</b> General health, physical symptoms, positive and negative mood, job satisfaction</p>	<p>group x time significant; <math>F(4,160) = 2.45</math>, <math>p &lt; 0.049</math>. physical and physiological symptoms reduced in counseling group (vs. Increase in control group).</p>	<p>Counseling reduced physical and physiological symptoms</p>	3
<p><b>Organizational;</b> Management training, team training, aimed at increasing the opportunity and level of participation and control for employees in their work</p>		<p><b>Work characteristics</b> (workload, control, variety, esteem at work, pay and clarity)</p>	<p>n.s.</p>	<p>Organizational change no impact on change in work characteristics.</p>	4

<b>Absenteeism</b> (Personnel records)	n.s.	Organizational change no impact on absenteeism level	5
<b>Health:</b> General health, somatization, positive and negative mood, job satisfaction	group x time significant; F(4,160) =2.45, p<0.049. physical and physiological symptoms increased in organizational change group (bus also control group, no further testing of mean differences beyond MANOVA test).	Organizational change <i>increased</i> physical and physiological symptoms.	6

### 6.3 EBRO-systematiek

**Tabel 1.** Indeling van methodologische kwaliteit van individuele studies

	Interventie	Diagnostisch accuratesse onderzoek	Schade of bijwerkingen, etiologie, prognose*
<b>A1</b>	Systematische review van tenminste twee onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van A2-niveau		
<b>A2</b>	Gerandomiseerd dubbelblind vergelijkend klinisch onderzoek van goede kwaliteit van voldoende omvang	Onderzoek ten opzichte van een referentietest (een 'gouden standaard') met tevoren gedefinieerde afkapwaarden en onafhankelijke beoordeling van de resultaten van test en gouden standaard, betreffende een voldoende grote serie van opeenvolgende patiënten die allen de index- en referentietest hebben gehad	Prospectief cohort onderzoek van voldoende omvang en follow-up, waarbij adequaat gecontroleerd is voor 'confounding' en selectieve follow-up voldoende is uitgesloten.
<b>B</b>	Vergelijkend onderzoek, maar niet met alle kenmerken als genoemd onder A2 (hieronder valt ook patiënt-controle onderzoek, cohortonderzoek)	Onderzoek ten opzichte van een referentietest, maar niet met alle kenmerken die onder A2 zijn genoemd	Prospectief cohort onderzoek, maar niet met alle kenmerken als genoemd onder A2 of retrospectief cohort onderzoek of patiënt-controle onderzoek
<b>C</b>	Niet-vergelijkend onderzoek		
<b>D</b>	Mening van deskundigen		

\* Deze classificatie is alleen van toepassing in situaties waarin om ethische of andere redenen gecontroleerde trials niet mogelijk zijn. Zijn die wel mogelijk dan geldt de classificatie voor interventies.

**Tabel 2.** Niveau van bewijs van de op de artikelen gebaseerde conclusies

<b>1</b>	Onderzoek van niveau A1 of tenminste 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau A2
<b>2</b>	1 onderzoek van niveau A2 of tenminste 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau B
<b>3</b>	1 onderzoek van niveau B of C
<b>4</b>	Mening van deskundigen, bijvoorbeeld de projectgroepleden



## 6.4 Overzicht belangenverklaringen

### **Overzicht van belangen bij commerciële bedrijven van de leden van de kerngroep en de projectgroep**

De leden van de **kerngroep** hebben verklaard in de laatste drie jaar activiteiten te hebben uitgevoerd op uitnodiging van of met subsidie/sponsoring in relatie tot het onderwerp van de richtlijn.

Naam	Activiteiten
dr. W.G.M. (Wido) Oerlemans	Ja
prof. dr. A.B. (Arnold) Bakker	Ja
prof. dr. C.V. (Tinka) van Vuuren	Nee
prof. dr. M. (Marc) van Veldhoven	Ja
dr. L. (Linda) Kok	Nee
drs. H. (Harry) Tweehuysen	Nee

De leden van de **projectgroep** hebben verklaard in de laatste drie jaar activiteiten te hebben uitgevoerd op uitnodiging van of met subsidie/sponsoring in relatie tot het onderwerp van de richtlijn.

Naam	Activiteiten
drs. P. (Peter) van Bekkum	Nee
drs. E. (Eveline) van Lith	Nee
ing. H. (Helger) Siegert	Nee
C. (Cecile) van der Velde MWO CMC	Nee
drs. M. (Maaïke) Wichgers-van Alst	Nee

Er zijn geen activiteiten gemeld die tot een belangenconflict zouden kunnen leiden. De belangenverklaringen liggen ter inzage bij het Kwaliteitsbureau NVAB.

## 6.5 Overzicht van overige meetinstrumenten werkdruk.

*Overzicht van overige meetinstrumenten voor het meten van onder andere werkdruk, met referenties naar beschrijving of handleiding die niet in de evidence-tabel zijn opgenomen [eerste jaar van publicatie].*

<b>GENERAL NORDIC QUESTIONNAIRE (QPS NORDIC) (Lindstrom 2002) [2000]</b>	
<i>Objectives</i>	Psychological/social factors (as potential determinants of motivation, health and well-being)
<i>Measures</i>	Job demands/control, role expectation, Work/individual predictability, social interaction, leadership, communication, organizational culture/climate, work groep, organization- commitment, competence, preference for challenge, work motives/centrality, private life interactions
<i>Versions</i>	Short (34-item); long (123-item)
<i>Languages</i>	English, Danish, Icelandic, Norwegian, Suomi, Swedish, Greeke
<i>Notes</i>	Official instrument of Nordic Council of Ministers
<i>Internet</i>	< <a href="http://www.norden.org/pub/velfaerd/arbetsmiljo/sk/TN00_603.asp">http://www.norden.org/pub/velfaerd/arbetsmiljo/sk/TN00_603.asp</a> >
<b>HSE INDICATOR TOOL (HSE) [2004]</b>	
<i>Objectives</i>	Conditions known to be potential determinants of work-related stress
<i>Measures</i>	6 primary stressors: demands; control; support; relationships; role; change
<i>Versions</i>	35-item
<i>Languages</i>	English; Arabic, Bengali, Chinese, Farsi, Gujarati, Hindi, Hungarian, Kurdish, Pashto, Polish, Punjabi, Russian, Tamil, Turkish, Urdu, Welsh
<i>Notes</i>	An official tool of HSE; designed as key step in HSE's Stress Management Standards process
<i>Internet</i>	< <a href="http://www.hse.gov.uk/stress/standards/downloads.htm">http://www.hse.gov.uk/stress/standards/downloads.htm</a> >
<b>JOB STRESS SURVEY (JSS) (Vagg and Spielberg 1999)</b>	
<i>Objectives</i>	Severity/frequency of working conditions
<i>Measures</i>	3 main scales: job stress (-index, -severity and -frequency). Plus three job pressure (-index, -severity and -frequency) subscales and three support deficit subscales
<i>Versions</i>	30-item
<i>Languages</i>	English; French
<b>MULTIDIMENSIONAL ORGANIZATIONAL HEALTH QUESTIONNAIRE (MOHQ) (Avallone and Pamplomatás 2005) [2003]</b>	
<i>Objectives</i>	Indicators of organizational wellbeing.
<i>Measures</i>	Environmental comfort, clear goals, competence valorisation, listening, information disponibility, conflict, relationships, problem solving, demand, safety, effectiveness, fairness, job descriptions, social utility, openness to innovation
<i>Versions</i>	139-item
<i>Languages</i>	Italian
<i>Notes</i>	Used by ISPESL
<i>Internet</i>	< <a href="http://www.oisorg.it/strumenti/mohq/index.html">http://www.oisorg.it/strumenti/mohq/index.html</a> >
<b>NIOSH GENERIC JOB STRESS QUESTIONNAIRE (Hurrell and McLaney 1988)</b>	
<i>Objectives</i>	Job characteristics, psychosocial factors, physical conditions, safety hazards, stress, health and job satisfaction
<i>Measures</i>	Psychosocial exposure (workload, responsibility, role demands, mental demands, conflict, skill underuse, employment opportunities, types of job control, etc.); individual strain (depression, somatic complaints, job dissatisfaction, illnesses); stress-strain mediators (social support, self-esteem)
<i>Versions</i>	Selectable forms ( $n = 22$ ); total: 246 items
<i>Languages</i>	English; Japanese, Korean, Spanish
<i>Notes</i>	Official NIOSH questionnaire

---

## Bijlage 5 (vervolg).

---

### NOVA WEBA QUESTIONNAIRE (Huys and De Rick 2005)

<i>Objectives</i>	Identify stress-related risks
<i>Measures</i>	4 main measures: control requirements/job demands (quantitative demands, control problems); control options (autonomy, contacts, organizing tasks, information provision); job composition (completeness of functions, cycle times, craftsmanship, cognitive complexity/mental effort); other risks (uncertainty, time constraints, job-education/experience, emotional effort/exhaustion)
<i>Versions</i>	156-item
<i>Languages</i>	Dutch
<i>Notes</i>	Incorporated in CWA

### OCCUPATIONAL STRESS INDEX (OSI) (Belkic 2000)

<i>Objectives</i>	Occupational stress burdens
<i>Measures</i>	2-dimensional matrix. Vertical: information transmission (sensory input, central decision-making, task performance). Horizontal: stress dimensions (underload, high demand, strictness, extrinsic time, pressure, aversive/noxious exposures, vigilance/disaster potential, conflict/uncertainty)
<i>Versions</i>	Generic (65-item) and specific (drivers, physicians, teachers, manufacturing workers, clerical staff, air traffic controllers, airline pilots)
<i>Languages</i>	English; Bosnian, Serbian, Swedish
<i>Notes</i>	Focuses on work stressors of known cardiovascular relevance
<i>Internet</i>	< <a href="http://www.workhealth.org/OSI%20Index/OSI%20Home%20Page.html">http://www.workhealth.org/OSI%20Index/OSI%20Home%20Page.html</a> >

### PRESSURE MANAGEMENT INDICATOR (Williams and Cooper, 1998)

<i>Objectives</i>	Workplace pressure
<i>Measures</i>	Effects of pressure (job satisfaction, organizational satisfaction, organizational security, organizational commitment, state of mind, resilience, confidence level, physical symptoms, energy levels); sources of pressure (workload, relationships, recognition, organizational climate, personal responsibility, managerial role, home/work balance, daily hassles); individual differences (drive, impatience, control, influence, problem focus, social support, emotional detachment)
<i>Versions</i>	120-item
<i>Languages</i>	English; "over 20 languages"
<i>Notes</i>	Developed from Occupational Stress Indicator
<i>Internet</i>	< <a href="http://www.resourcesystems.co.uk/pmi/pmi2.htm">http://www.resourcesystems.co.uk/pmi/pmi2.htm</a> >

### PSYCHOSOCIAL WORKING CONDITIONS (PWC) (Widerszal-Bazyl and Cieslak 2000)

<i>Objectives</i>	Stress impact of psychosocial working conditions
<i>Measures</i>	3 main scales: job demands (intellectual, psychosocial, and resulting from overload; role conflict); job control (behavioral/cognitive); social support. Plus two scales adapted from Occupational Stress Questionnaire: well-being, wish-list for change
<i>Versions</i>	36-item
<i>Languages</i>	Polish
<i>Notes</i>	Implemented by CIOP

---

**Bijlage 5 (vervolg).**

---

<b>STRESS DIAGNOSTIC SURVEY (SDS) (Ivancevich et al. 1983) [1983]</b>	
<i>Objectives</i>	Identify specific areas of high job stress in work environment
<i>Measures</i>	2 main measures: individual (role conflict/ambiguity, job scope, time pressure, career, responsibility, qualitative/quantitative overload); organizational (policy, rewards, participation, underuse, supervisory style, organization structure, human resource development)
<i>Version</i>	80-item
<i>Languages</i>	English
<i>Notes</i>	Developed from factor analysis in various settings (business executives, health workers, graduate managerial staff, engineering students, etc.)
<b>STRESS D'ORGANIZATION QUESTIONNAIRE (VOS-D) (PREVENT 2005) [1986]</b>	
<i>Objectives</i>	Work conditions to facilitate task accomplishment for challenged workers
<i>Measures</i>	14 modules: overloads, role definition, over-responsibility, conflicting roles, work station immobility, decisional powers, interest in work, job security, support from superiors, from colleagues, job satisfaction, work worries, mental health, physical health
<i>Version</i>	95-item (some open questions)
<i>Languages</i>	Dutch, French
<i>Notes</i>	Developed by psychologists at University of Nijmegen, Netherlands
<b>STRESS PROFILE (Setterlind and Larson 1995) [1995]</b>	
<i>Objectives</i>	Psychosocial work environment
<i>Measures</i>	4 main measures: external causes of stress (psychosocial work environment, work content, workload/ control, leadership climate, physical work environment, family relationships, major life events, daily hassles/satisfactions); reactions (self-perception, sense of coherence); coping skills (problem-focused, emotion-focused, behavior type, lifestyle); stress reactions (physical, emotional, cognitive, burnout)
<i>Versions</i>	224-item
<i>Languages:</i>	English; Norwegian, Danish, Estonian, Finnish, German, French
<i>Internet</i>	< <a href="http://www.setterlindconsulting.se/articles.html">http://www.setterlindconsulting.se/articles.html</a> >
<b>STRESS RISK ASSESSMENT QUESTIONNAIRE (SRA) (Stressrisk.com) [2003]</b>	
<i>Objectives</i>	Workplace stress
<i>Measures</i>	12 main measures: organizational culture; demands (including physical hazards); control; relationships; organizational change; role; support; health; performance; coping with workplace pressures; need for organizational change; stress-reduction suggestions
<i>Versions</i>	50-item
<i>Languages</i>	English
<i>Notes</i>	Belongs to broader Stress Risk Assessment Process, based on principles outlined in HSE Managers' Guide to Tackling Work Related Stress
<i>Internet</i>	<a href="http://www.stressrisk.com">http://www.stressrisk.com</a>
<i>Notes</i>	Highlights managerial advantages of combating employees' stress risks. Incorporated in CWA
<i>Internet</i>	<a href="http://www.tripodsolutions.net/?rd=http://www.tripodsolutions.net/article.aspx?id=307">http://www.tripodsolutions.net/?rd=http://www.tripodsolutions.net/article.aspx?id=307</a>

---

**Bijlage 5 (vervolg).**

---

VRAGENLIJST BELEVING EN BEOORDELING VAN DE ARBEID (VBBA) (Van Veldhoven and Broersen 2003) [1994]

*Objectives* Causes and consequences of work-environment factors  
*Measures* 8 dimensions: job characteristics (work pace/volume, emotional/mental load, physical effort); variety; autonomy; relationships/communication; job-related problems (task clarity/changes, information, problems); conditions (pay, career, insecurity); satisfaction (pleasure, organizational involvement, turnover); strain (need to recover, worry, sleep quality, emotional reactions, fatigue)  
*Versions* Full (232-item) and abridged (108-item); plus optional sector-specific items  
*Languages* Dutch; French (Questionnaire sur le Vécu du Travail; VT)  
*Notes* Incorporated in CWA, and used PREVENT.  
*Internet* < [http://www.vbba.nl/vbba\\_nl/index.htm](http://www.vbba.nl/vbba_nl/index.htm)>

WORK ENVIRONMENT SCALE (WES) (Moos 1981) [1981]

*Objectives* Social climate of work units  
*Measures* Involvement; peer relations; supervisor support; autonomy; task orientation; work pressure; clarity; control; innovation; physical comfort  
*Versions* Long (90-item); short (40-item)  
*Languages* English  
*Notes* Developed for treatment and care agencies

WORKING CONDITIONS AND CONTROL QUESTIONNAIRE (WOCCQ) (De Keyser and Hansez 1996) [2001]

*Objectives* Psychosocial risk and workers' job-control  
*Measures* Control of work situation: resources; future; task management; risks to self/others; work planning; time management  
*Versions* 80-item (plus two optional questionnaires)  
*Languages* French; Dutch, English  
*Notes* Constructed by Department of Work Psychology of University of Liege, Belgium. Used in INRS. Used by PREVENT  
*Internet* < <http://www.woccq.be>>

---

\*Tabel is afgeleide van Tabanelli et al. (2008) in combinatie met aanvullingen vanuit de expert groep, waarbij alleen instrumenten zijn geselecteerd die onder andere werkdruk meten. Afkortingen van institutionele organisaties: *AMI* National Institute of Occupational Health (Denmark), *NIOSH* National Institute for Occupational Safety and Health, *HSE* Health and Safety Executive (U.K.), *CWA* Combat Workstress Approach (Netherlands), *FIOH* Finnish Institute of Occupational Health, *CIOP-PIB* Central Institute for Labour Protection—National Research Institute (Polish), *ISPESL* National Institute of Occupational Health and Safety (Italy), *INRS* Institute of Research and Safety (French), *PREVENT* Institute for Occupational Safety and Health (Belgium), *NIPG-TNO* Institute of Preventive Health Care (Netherlands), *SOBANE* Screening, OBServation, ANalysis, Expertise (Belgium).

## 6.6 Meetinstrumenten voor vaststellen van hoge werkdruk

### 6.6.1 Meting werkdruk – Job Content Questionnaire (JCQ)

De vijf vragen hebben voornamelijk betrekking op de hoeveelheid werk en het tempo waarin het werk moet worden uitgevoerd. Werknemers kunnen op een schaal lopend van “Sterk mee oneens” tot “Sterk mee eens” aangeven in hoeverre ze het eens zijn met de stellingen in de vragenlijst. Merk op dat vraag 3, 4 en 5 in een omgekeerde richting zijn gesteld. Hierdoor moeten de antwoorden op vragen 3, 4 en 5 worden omgepooled (4=1, 3=2, 2=3, 1=4) zodat een gemiddelde op basis van ieder van de scores kan worden berekend.

	Sterk mee oneens	Oneens	Eens	Sterk mee eens
	1	2	3	4
1. Mijn baan vereist dat ik heel snel moet werken.				
2. Mijn baan vereist dat er hard gewerkt wordt.				
3. Ik word niet gevraagd om een overmatige hoeveelheid werk te doen.*				
4. Ik heb voldoende tijd om mijn werktaken uit te voeren.*				
5. Ik heb geen last van conflicterende taken die ik moet uitvoeren.*				

\*vragen in omgekeerde richting, scores moeten omgepooled worden (4=1, 3=2, 2=3, 1=4).

#### *Interpretatie van scores*

We beperken ons in de aanbevelingen tot de interpretatie van gemiddelde scores van de ‘psychologic demands’ (JCQ) schaal, waarbij we ons baseren op studies die bij Nederlandse werknemers zijn uitgevoerd. Bijvoorbeeld, De Lange et al. (2002) rapporteerden een gemiddelde score van 2.6 op met een standaard afwijking van 0.45 onder 1477 Nederlandse werknemers in diverse functies die de ‘psychologic demands’ vragenlijst invulden. Daarnaast rapporteerden De Lange et al. (2009) een vergelijkbare gemiddelde score van 2.6 met een standaardafwijking van 0.46 onder 1136 Nederlandse werknemers op ‘psychologic demands’. Uitgaande van een normaalverdeling komen we tot het normscores voor wat betreft de indeling en interpretatie voor werkdruk zoals vastgesteld met de JCQ:

Interpretatie scores werkdruk (JCQ)	Zeer laag	Laag	Gemiddeld	Hoog	Zeer hoog
<b>Gemiddelde score: (1-4)</b>	≤ 1.69	1.70 - 2.14	2.15 - 3.05	3.06 - 3.51	≥ 3.52

- **“zeer lage werkdruk”**: gemiddelde score van 1.69 of lager. *Deze score geeft aan dat werknemers het gemiddeld genomen inhoudelijk “oneens” tot “zeer oneens” zijn met de vijf stellingen over het ervaren van een hoge werkdruk. Uitgaande van een normaalverdeling ligt het percentage werknemers met deze scores of lager op 2,5%.*
- **“lage werkdruk”**: gemiddelde score tussen de 1.70 en 2.14. *Deze score geeft aan dat werknemers het gemiddeld “oneens” zijn met de vijf stellingen over hoge werkdruk. Het percentage werknemers in deze categorie ligt gemiddeld genomen op 13.5%.*
- **“gemiddelde werkdruk”**: gemiddelde score tussen 2.15 en 3.05. *Deze score geeft aan dat werknemers gemiddeld genomen “neutraal” staan ten opzichte van de stellingen die gaan over het ervaren van hoge werkdruk. Uitgaande van een normaalverdeling valt ongeveer 68% van de werknemers binnen deze categorie.*
- **“hoge werkdruk”**: gemiddelde score tussen de 3.06 en 3.51. *Inhoudelijk zijn werknemers het gemiddeld “eens” tot “sterk eens” met de stellingen over het ervaren van hoge werkdruk. Zo’n 13.5% van de werknemers bevindt zich in deze categorie.*
- **“zeer hoge werkdruk”**: gemiddelde score van 3.52 of hoger. *Inhoudelijk zijn werknemers het gemiddeld “sterk eens” met de stellingen over de ervaring van hoge werkdruk. Gemiddeld genomen bevindt zo’n 2.5% van de werknemers zich in deze categorie.*

### 6.6.2 Meting werkdruk - Quantitative Workload Inventory (QWI)

De QWI bevat vijf vragen over kwantitatieve werkdruk. De antwoordschaal kent echter vijf antwoordcategorieën variërend van “minder dan één keer per maand of nooit” tot “meerdere keren per dag”. De QWI gebruikt dus tijdsindicaties als antwoordcategorieën terwijl de antwoordcategorieën van de JCQ gericht zijn op stellingen waarin werknemers zich in meer of mindere mate herkennen.

	Minder dan één keer per maand of nooit	Één tot twee keer per maand	Één tot twee keer per week	Één tot twee keer per dag	Meerdere keren per dag
	1	2	3	4	5
1. Hoe vaak vereist uw werk dat u heel snel moet werken?					
2. Hoe vaak vereist uw werk dat u hard moet werken?					
3. Hoe vaak komt u in tijdsnood om werktaken af te ronden?					
4. Hoe vaak komt het voor dat er heel veel te doen is op het werk?					
5. Hoe vaak komt het voor dat u meer werktaken moet uitvoeren dan u aankunt?					

*Interpretatie van scores op werkdruk zoals vastgesteld door de QWI:*

De scores van de QWI dienen bij elkaar te worden opgeteld tot een totaalscore. De gemiddelde somscores over 15 studies was 16.52, met een gemiddelde standaarddeviatie van 3.43. Op basis hiervan komen we tot de volgende indeling ter interpretatie van de QWI scores:

Interpretatie scores werkdruk (QWI)	Zeër laag	Laag	Gemiddeld	Hoog	Zeër hoog
<b>Somscore (5-25)</b>	≤ 9.69	9.70 – 13.11	13.12 – 19.95	19.96- 23.37	≥ 23.38

- **“zeer lage werkdruk”**: score van 9.69 of lager. *Deze score geeft aan dat werknemers gemiddeld genomen minder dan één tot twee keer per maand een hoge werkdruk ervaren. Uitgaande van een normaalverdeling ligt het percentage werknemers met deze scores of lager op 2,5%.*
- **“lage werkdruk”**: somscores tussen de 9.70 en 13.11. *Gemiddeld ervaren werknemers één tot twee keer per maand een hoge werkdruk situatie. Het percentage werknemers in deze categorie ligt gemiddeld genomen op 13.5%.*



- **“gemiddelde werkdruk”**: somscores tussen de 13.12 en 19.95. *Werknemers ervaren één tot twee keer per week een hoge werkdruk. Uitgaande van een normaalverdeling valt ongeveer 68% van de werknemers binnen deze categorie.*
- **“hoge werkdruk”**: somscores tussen de 19.96 en 23.37. *Werknemers ervaren gemiddeld één tot verscheidene keren per dag een hoge werkdruk bij het uitvoeren van hun werkzaamheden. Zo’n 13.5% van de werknemers bevindt zich in deze categorie.*
- **“zeer hoge werkdruk”**: somscores hoger dan 23.38. *Werknemers ervaren verscheidene keren per dag een hoge werkdruk. Gemiddeld genomen bevindt zo’n 2.5% van de werknemers zich in deze categorie.*

## 6.7 SOF-tabel/GRADE evidence profile: interventies werkdruk (op basis van meta-analyse Richardson 2008)

Kwaliteitsbeoordeling						Samenvatting					
Aantal studies (design)	Beperkingen	Inconsistentie	Indirect bewijs	Imprecisie	Onvolledige rapportage	Aantal deelnemers studies		Effectgrootte (95% CI)*	Absoluut effect		Kwaliteit
						Geen interventie	interventie		Controle effect**	Effect verschil (95% CI)	
Cognitieve gedragstherapie											
7 (gecontroleerde studies)	Serieuze beperkingen (sterke verschillen kwaliteit studiedesign)	Geen serieuze inconsistentie	Indirect bewijs (sterke gebruikte meetinstrumenten)	Imprecisie ten gevolge van inclusie kleine studies (n <100 bij 6 studies)	Niet vastgesteld	224	224	1,164 (0,456 – 1,871)	100/1.000	87 minder per 1.000 (54 – 96)	○○○○○ Zeer laag
Ontspanningstherapie											
15 (gecontroleerde studies)	Serieuze beperkingen (sterke verschillen kwaliteit studiedesign)	Geen serieuze inconsistentie	Indirect bewijs (sterke verschillen gebruikte meetinstrumenten)	Imprecisie ten gevolge van inclusie kleine studies (n <100 bij 13 studies)	Niet vastgesteld	336	369	0,497 (0,309 – 0,685)	100/1.000	57 minder per 1.000 (40 – 69)	○○○○○ Zeer laag
Organisatorische interventies											
5 (gecontroleerde studies)	Serieuze beperkingen (sterke verschillen kwaliteit studiedesign)	Geen serieuze inconsistentie	Indirect bewijs (sterke verschillen gebruikte meetinstrumenten)	Imprecisie ten gevolge van inclusie kleine studies (n <100 bij 5 studies)	Niet vastgesteld	77	144	0,144 (-0,123 – 0,411)	100/1.000	21 minder per 1.000 (-22 – 50)	○○○○○ Zeer laag
Multimodale interventies											
19 (gecontroleerde studies)	Serieuze beperkingen (sterke verschillen kwaliteit studiedesign)	Geen serieuze inconsistentie	Indirect bewijs (sterke verschillen gebruikte meetinstrumenten)	Imprecisie ten gevolge van inclusie kleine studies (n <100 bij 18 studies)	Niet vastgesteld	427	435	0,239 (0,092 – 0,386)	100/1.000	33 minder per 1.000 (14 – 48)	○○○○○ Zeer laag
Alternatieve interventies											
7 (gecontroleerde studies)	Serieuze beperkingen (sterke verschillen kwaliteit studiedesign)	Geen serieuze inconsistentie	Indirect bewijs (sterke verschillen gebruikte meetinstrumenten)	Imprecisie ten gevolge van inclusie kleine studies (n <100 bij 6 studies)	Niet vastgesteld	189	266	0,909 (0,318 – 1,499)	100/1.000	79 minder per 1.000 (41 – 93)	○○○○○ Zeer laag

\* Cohen's *d*

\*\* Nieuwenhuijsen 2010

## 6.8 Begrippenlijst

<b>Interventie(s)</b>	Actieve handeling(en) of acties om een probleem op te lossen
<b>Kwalitatieve fase</b>	Exploratieve fase van onderzoek waarbij open interviews met een aantal werknemers uit verschillende lagen van de organisatie worden afgenomen om werkstressoren en een (gebrek aan) werkhulpbronnen te identificeren.
<b>Kwantitatieve fase</b>	Onderzoek waarbij vragenlijsten worden ingevuld door werknemers. Werknemers geven met cijfers aan wat hun ervaringen en oordelen zijn met betrekking tot o.a. werkstressoren, werkhulpbronnen en gezondheid.
<b>Kwalitatieve werkdruk</b>	Werkdruk die betrekking heeft op de moeilijkheidsgraad waarmee werkzaamheden moeten worden verricht.
<b>Kwantitatieve werkdruk</b>	Werkdruk die betrekking heeft op het moeten verrichten van grote hoeveelheden werk, of het werken in een hoog tempo.
<b>Monitor</b>	Procesregeling waarbij informatie wordt verschaft door het geregelde systeem aan leidinggevenden en interne of externe adviseurs om de loop van het proces te kunnen bewaken.
<b>Monitoring</b>	Toezicht houden cq. bewaken van een proces
<b>Objectieve werkdruk</b>	Het vaststellen van werkdruk buiten de subjectieve beleving van werknemers om.
<b>Subjectieve werkdruk</b>	Hiervan is sprake wanneer de werknemer zelf wordt gevraagd naar de beleving van werkdruk.
<b>Werkhulpbronnen</b>	Hulpbronnen binnen de organisatie (o.a. ontwikkeling- en loopbaan mogelijkheden), teams (o.a. steun van collega's en coaching door de leidinggevende), de organisatie van het werk (o.a. participatie in de besluitvorming en een duidelijke werk rol) en de taakuitvoering (o.a. autonomie en feedback).

## 6.9 Performance indicatoren

**Performance indicatoren zijn meetbare programmatische of normatieve aspecten die door de kern- en projectgroep vanuit de inhoud van de richtlijn erg belangrijk worden gevonden.**

### 1. Bij alle werkdrukadviezen

#### **CORRECTE BEOORDELING VAN HET WERKDrukPROBLEEM:**

- a. Wanneer ik om advies gevraagd werd bij een werkdrukprobleem, heb ik voordat ik de aanbevelingen uit de richtlijn heb toegepast eerst beoordeeld of er sprake was kwantitatieve werkdruk. *JA/NEE*
- b. Bij de beoordeling van een werkdrukprobleem heb ik eerst de omvang van het probleem vastgesteld door de prevalentie van distress en hart- en vaatziekten te bepalen. *JA/NEE*
- c. De hoogte van de werkdruk heb ik vervolgens gemeten aan de hand van de Nederlandstalige versie van de JCQ of de QWI. *JA/NEE*

### 2. Bij periodieke monitoring werkdruk

#### **HANDELEN VOLGENS ARBEIDSOMSTANDIGHEDENBESLUIT:**

- a. Bij blootstelling van werknemers aan psychosociale arbeidsbelasting (PSA), zoals werkdruk, heb ik de werkgever geadviseerd om risico's met betrekking tot PSA in kaart te brengen. *JA/NEE*
- b. Wanneer werknemers een verhoogd risico op gezondheidsschade ten gevolge van PSA lopen heb ik de werkgever ondersteund bij het opstellen van een plan van aanpak. *JA/NEE*
- c. Onderdeel van het plan van aanpak is het geven van voorlichting en onderricht aan werknemers over de risico's voor PSA en over de maatregelen die er op zijn gericht die belasting te voorkomen of te beperken, zoals periodieke monitoring van de werkdruk. Ik heb deze voorlichting en onderricht (laten) geven. *JA/NEE*

## 6.10 Commentatoren

De conceptteksten van richtlijn en achtergronddocument zijn ter commentaar voorgelegd aan inhoudelijk experts en aan een aantal praktiserende leden van de BA&O, NVAB, NVvA, NVVG: de betrokken beroepsverenigingen. Van onderstaande 15 professionals uit de betrokken beroepsgroepen is commentaar ontvangen en verwerkt alsmede van zeven experts.

### 1. Leden betrokken beroepsverenigingen

#### **BA&O**

- R. van Bronckhorst
- A. Diepraam
- M. Vermeer
- A. Ridderbos
- M.D. Vermeij

#### **NVAB**

- S. Franklin
- M. van Woudenberg
- R. Bakker-Rens

#### **NVvA**

- C. Arts
- H. van den Born
- J. Peters
- L. Dijkstra
- M. Wempe

#### **NVVK**

- P. Ligthart
- E. Kremer
- G.J.Th. Vollering
- E.P. Weststrate

### 2. Experts

- M. Kompier, RU Nijmegen
- K. van der Spek
- S. Ronner
- J. Warning, Stichting Arbou
- P. Ligthart
- N. Donders, UMC St Radboud Nijmegen
- P.J. Molenaar