

# Het concept werkvermogen: een literatuuroverzicht van anteceden- ten en consequenties

Eghe R. Osagie  
Etty G.A. Wielenga-Meijer  
Sarah Detaille  
Annet H. De Lange

*Demografische ontwikkelingen zoals de vergrijzende beroepsbevolking en krapte op de arbeidsmarkt in veel sectoren, vragen om werknemers die goed inzetbaar zijn en blijven. Het duurzaam inzetbaar houden van personeel over de tijd is hierdoor meer dan ooit een belangrijk speerpunt geworden voor HRM. Het concept werkvermogen lijkt in dit kader mogelijkheden te bieden om het HRM-beleid in te vullen. Dit concept wordt reeds veelvuldig gebruikt in de praktijk en in de wetenschap. In dit artikel staan we daarom stil bij dit concept 'werkvermogen'. We exploreren het concept en een bijbehorend meetinstrument, de Work Ability Index (WAI). Daarnaast geven we, op basis van een systematisch literatuuronderzoek waarin 89 wetenschappelijke artikelen zijn geanalyseerd, een globaal overzicht van de belangrijkste anteceden-ten en consequenties van het concept werkvermogen. Deze bespreken wij op micro-, meso- en macroniveau. We sluiten af met praktische en wetenschappelijke implicaties voor de HRM-praktijk en -wetenschap.*

## Inleiding

Anno 2019 staat HRM voor een breed palet aan uitdagingen die vragen om een HRM-beleid gericht op duurzame inzetbaarheid. Zo hebben werkgevers te maken met een vergrijzend en ontgroenend personeelsbestand, is er sprake van flexibilisering van de arbeidsmarkt en weten wij nog niet wat de precieze impact zal zijn van een verdergaande technologisering van arbeid. Het duurzaam inzetbaar houden van personeel over de tijd is hierdoor meer dan ooit een belangrijk speerpunt voor een goed HRM-beleid (o.a. De Lange & Van der Heijden, 2016; Van der Klink et al., 2016; Van Vuuren & Kluitmans, 2013). Gezien bovenstaande ontwikkelingen, verlegt een groeiend aantal werkgevers de focus van een curatief naar een preventief HRM-beleid (Van den Hoek, Lim, & Molenaar,

---

Dr. Eghe R. Osagie is docent en onderzoeker HRM aan de Hogeschool Arnhem en Nijmegen. Dr. Etty Wielenga-Meijer werkt als hoofddocent en onderzoeker HRM aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen. Dr. Sarah Detaille is associate-lector Human Resource Management op het thema Arbeidsmarkt en Onderwijs aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen. Prof. Dr. Annet de Lange werkt als lector Human Resource Management aan de Hogeschool Arnhem en Nijmegen en als bijzonder hoogleraar psychologie van duurzame inzetbaarheid aan de Open Universiteit.

2013). Met andere woorden, waar werkgevers aanvankelijk gericht waren op ingrijpen na uitval van de werknemer, past een groeiend aantal werkgevers een meer proactief gezondheidsbeleid toe, om zodoende het risico op uitval te verkleinen, en duurzame inzetbaarheid te verhogen.

Het concept 'werkvermogen' lijkt mogelijkheden te bieden voor een HRM-beleid ten behoeve van de duurzame inzetbaarheid van werknemers. Werkvermogen is te definiëren als de mate waarin de werknemer lichamelijk (fysiek) alsook geestelijk (psychisch), in staat is om te werken, nu en in de nabije toekomst (Ilmarinen, Tuomi, & Seitsamo, 2005). Inzicht in werkvermogen geeft werkgevers de mogelijkheid om tijdig zicht te krijgen op de gezondheid en het welzijn van haar werknemers, om indien gewenst preventieve maatregelen te nemen om uitval te voorkomen. Om gericht interventies in te zetten, is het voor hen van belang te weten welke factoren het werkvermogen van werknemers belemmeren dan wel bevorderen. Het belang inzicht te hebben in werkvermogen van werknemers, blijkt ook uit praktijkgerichte studies, waarin dergelijke inzichten worden gebruikt om het werkvermogen te verhogen middels specifieke interventies (zoals interne vitaliteitsprojecten) en zodoende duurzame inzetbaarheid van het personeel te borgen (o.a. Robroek et al., 2013; Van den Hoek et al., 2013). Ook vanuit de nationale en internationale wetenschappelijke literatuur wordt bevestigd dat werkvermogen als element gezien kan worden van duurzame inzetbaarheid (o.a. Smyth, Pit, & Hansen, 2018; Van Vuuren & Kluitmans, 2013). In deze studies wordt ondermeer geconcludeerd dat inzicht in factoren van werkvermogen kan bijdragen aan een HRM-beleid dat duurzame inzetbaarheid van personeel kan bestendigen.

Aangezien metingen van werkvermogen in de praktijk en in de wetenschap veelvuldig gebruik worden en deze gegevens (werkvermogen scores, bijvoorbeeld afgezet tegen benchmarkresultaten) tevens als preventief instrument worden ingezet, vinden wij het waardevol om te achterhalen wat we vandaag de dag weten over werkvermogen, haar antecedenten en consequenties. Oftewel we willen achterhalen wat de factoren zijn die werkvermogen kunnen bevorderen dan wel belemmeren. Ook willen we inventariseren wat de mogelijke gevolgen zijn van een hoog dan wel laag werkvermogen. Inzicht in de antecedenten biedt HRM-beleidsmakers aanknopingspunten om een passend duurzaam inzetbaarheidsbeleid op te stellen door het inzetten van gerichte (evidence based) interventies. Inzicht in consequenties maakt dat HRM-beleidsmakers een meer strategische benadering kunnen hanteren, omdat ze weten welke gevolgen verhogen van het werkvermogen kan hebben. Zodoende kunnen ze inschatten welke gevolgen het investeren in werkvermogen kan hebben op andere aspecten HRM-beleid gericht op duurzame inzetbaarheid.

De centrale vraag in dit artikel is daarom: Wat zijn de antecedenten en consequenties van werkvermogen? Om de lezer meer context te verschaffen, staan we eerst stil bij de historische ontwikkeling van het concept 'werkvermogen'. Vervolgens bepreken we de methode van onze literatuurreview en gaan we over op het beantwoorden van onze centrale vraag. Om-

dat HRM-beleid de meeste kans van slagen heeft indien het integraal is (Haufe et al., 2017; De Lange & Van der Heijden, 2016), bespreken wij de resultaten op micro- (individueel), meso- (werk- en organisatie) en macro-niveau (arbeidsmarkt en maatschappij), zodat de inzichten van deze drie niveaus ingezet kunnen worden in een integraal HRM-beleid om het werkvermogen en daarmee de duurzame inzetbaarheid van werknemers positief te beïnvloeden. We sluiten af met het bespreken van implicaties voor de HRM-praktijk en de wetenschap, hierin benoemen we tevens enkele kritische kanttekeningen die ons zijn opgevallen tijdens de literatuur review.

### Het concept en het meetinstrument voor werkvermogen

Het concept Werkvermogen en bijbehorend meetinstrument zijn via een iteratief proces van praktijkonderzoek en longitudinaal onderzoek vanaf 1981 ontwikkeld door het Finnish Institute for Occupational Health (FIOH) onder leiding van professor Juhani Ilmarinen. Dit om onder andere de vraag te kunnen beantwoorden tot op welke leeftijd werknemers sociaal, fysiek en mentaal in staat zijn om te kunnen werken (Ilmarinen & Rantanen, 1999). De oorspronkelijke definitie van Werkvermogen was: “How good is the worker at present, in the near future, and how able is he or she to do his work with respect to the work demands, health and mental resources?” (Ilmarinen et al., 2005, p. 3), ofwel “De mate waarin de werkende nu en in de nabije toekomst in staat is zijn/ haar werk te verrichten gelet op de werkeisen en zijn/haar gezondheid en persoonlijke hulpbronnen.” Deze definitie is later doorontwikkeld tot het meetinstrument de Work ability index (WAI; Ilmarinen, 2007; Tuomi, Ilmarinen, Jahkola, Katajarinne, & Tulkki, 1994) en het concept ‘Huis van werkvermogen’ (De Lange & Laurier, 2017; Ilmarinen et al., 2005).

Samen met een multidisciplinair team van experts op het gebied van epidemiologie, biostatistiek, fysiologie, psychologie, geneeskunde en ergonomie, ging professor Juhani Ilmarinen aan de slag met dit complexe vraagstuk. Allereerst is de WAI ontwikkeld. De WAI bevat diverse items, onderverdeeld over 7 dimensies, namelijk:

1. Het huidige werkvermogen, 1 item (0-10 punten)
2. Werkvermogen i.r.t. lichamelijke en geestelijke eisen van het huidige werk, 2 items (2-10 punten)
3. Huidige aandoeningen, ziekten en verwondingen, 14 of 51 items (1-7 punten)
4. Beperkingen door aandoeningen, ziekten en verwondingen, 6 items (1-6 punten)
5. Ziekteverzuim in de laatste 12 maanden, 1 item (1-5 punten)
6. Toekomstverwachting van het werkvermogen, 1 item (1,4 of 7 punten)
7. Mentale capaciteit, 3 items (1 tot 4 punten)

Er is een lange en korte vragenlijst van de WAI ontwikkeld. Bij deze twee versies wordt respectievelijk naar 51 of 14 verschillende ziekten of aandoeningen gevraagd (dimensie 3). De som van de punten op al de dimensies varieert tussen 7 en 49. Deze score representeert 'het Werkvermogen' van de individu. Op grond van het aantal punten worden 4 categorieën onderscheiden: 'slecht' (7-27 punten), 'matig' (28-36 punten), 'goed' (37-43 punten) en 'uitstekend' (44-49 punten) werkvermogen (Tuomi, Ilmarinen, & Jahkola, 1997; Elders & Burdorf, 2007).

De WAI is inmiddels vertaald in ruim 25 talen en wordt niet alleen gebruikt in Europa, maar ook in bijvoorbeeld China, Australië en de VS. In Nederland beheert de Stichting Blik op Werk de WAI-vragenlijst. Blik op Werk verzamelt alle data in Nederland van grote bedrijven met een WAI-licentie in een groeiende benchmarkdataset ( $N \approx 150.000$ ) over diverse sectoren. De WAI-scores kunnen op individueel of op organisatieniveau in beeld gebracht worden. Deze cijfers, afgezet tegen de benchmark, fungeren als een 'koortsthermometer' (Blik op Werk, 2008). Hiermee wordt bedoeld dat de scores wel een beeld geven van de 'toestand' van werkvermogen van de werknemers, maar dat op basis hiervan geen 'diagnose' gesteld kan worden; een gevoelig, maar weinig specifiek instrument (Marcellissen & Weel, 2013). De benchmarkgegevens kunnen gebruikt worden voor het ontwikkelen van een business case, die door Human Resource Managers ingezet kan worden om mogelijke financiële gevolgen van een verlaagd werkvermogen in kaart te brengen (De Lange & Laurier, 2017).

Na het ontwikkelen van het meetinstrument is Ilmarinen aan de slag gegaan met het expliciteren en verstevigen van de theoretische basis van de WAI. Dit is gedaan op basis van de onderzoeksresultaten van diverse pilotstudies die in de jaren 90 zijn verricht door Ilmarinen en zijn multidisciplinaire team (Ilmarinen et al., 2005). Uit deze studies kwam het theoretisch concept 'Huis van Werkvermogen' voort (Osagie, Wielinga-Meijer, & De Lange, In press). Volgens het Huis van werkvermogen (zie Figuur 1) wordt het werkvermogen van werknemers bepaald door een interactie tussen de belastbaarheid van werknemers (in termen van persoonlijke hulpbronnen, gezondheid, competenties en motivatie) en de belasting en ontwikkelmogelijkheden die de werknemers ervaren vanuit het werk (in termen van omstandigheden, inhoud en werkeisen, invloed management en leiderschap). Het huis wordt als metafoor gebruikt om deze interactie te weerspiegelen. Verder lijkt het Huis van werkvermogen de gezondheid als belangrijkste uitgangspunt (de begane grond) te zien voor het werkvermogen, hetgeen extra bekrachtigd wordt door de vele gezondheids-gerelateerde vragen in de WAI.



Figuur 1. Het Huis van werkvermogen (Ilmarinen et al., 2005. Ontwerp door Nationale-Nederlanden, oktober 2018)

Volgens Martinez, Latorre en Fischer (2016) kan het instrument als preventief HRM-instrument worden ingezet om werkenden met een slecht of matig werkvermogen tijdig in beeld te krijgen. Zo kunnen maatwerk interventies tijdig worden ingezet, om deze werkenden in het arbeidsproces te behouden. Het toekomstgerichte perspectief van de WAI en de mogelijkheid om het instrument preventief in te zetten maakt het instrument tot een geschikt instrument voor een HRM-beleid gericht op de duurzame inzetbaarheid van medewerkers. Er is echter ook kritiek op het concept Huis van werkvermogen en op de WAI. Zo wordt het concept als complex omschreven (Ahlstrom, Grimmy-Ekman, Hagberg, & Delleve, 2010) en wordt er getwijfeld aan de mate waarin een multidimensionaal instrument geschikt is om individueel werkvermogen te meten of populatie analyses in kaart te brengen. Martus en zijn collega's (2010) stellen dat interpretatie van de resultaten moeilijk is, door het multidimensionale karakter van de WAI. Ook kan het toepassen van het instrument tot praktische uitdagingen leiden (Ahlstrom et al., 2010). Een van de uitdagingen is de borging van privacy, zeker gezien de nieuwe AVG-verordening. De WAI vraagt in de dimensie 'Huidige aandoeningen, ziekten en verwondingen' naar privacygevoelige informatie, namelijk naar specifieke ziektes en aandoeningen. Dit kan gevoelig liggen bij organisaties. Een andere uitdaging is de lengte van het instrument. Diverse studies gebruiken daarom alternatieve meetinstrumenten, zoals de Work Ability Score (WAS; zie ook Ahlstrom et al., 2010; El Fassi et al., 2013; Ilmarinen, Gould, Järviskoski, & Järvisalo, 2008). De WAS betreft de eerste vraag uit de WAI. In navolging van de kritiek hebben Ilmarinen, Ilmarinen, Huuhtanen, Louhevaara en Näsman (2015) de WAI doorontwikkeld tot een instrument waarin werkvermogen evenals elk van de verdiepingen van het Huis (zie Figuur 1) als afzonderlijke dimensie in beeld wordt gebracht. Dit nieuwe instrument om het hele Huis van werkvermogen in kaart te brengen heet de 'Personal Radar' (WA-PR). Dit instrument is vooralsnog enkel met Finse data gevalideerd. De wetenschappelijke onderbouwing en betrouwbaarheid van de WAI maken het instrument on-

danks de kritiek en beschikbaarheid van andere (kortere) instrumenten het meest toegepaste instrument om het werkvermogen van werknemers in kaart te brengen (Brouwer et al., 2012; De Lange & Van der Heijden, 2016; De Zwart, Frings Dresen, & Van Duivenbooden, 2002).

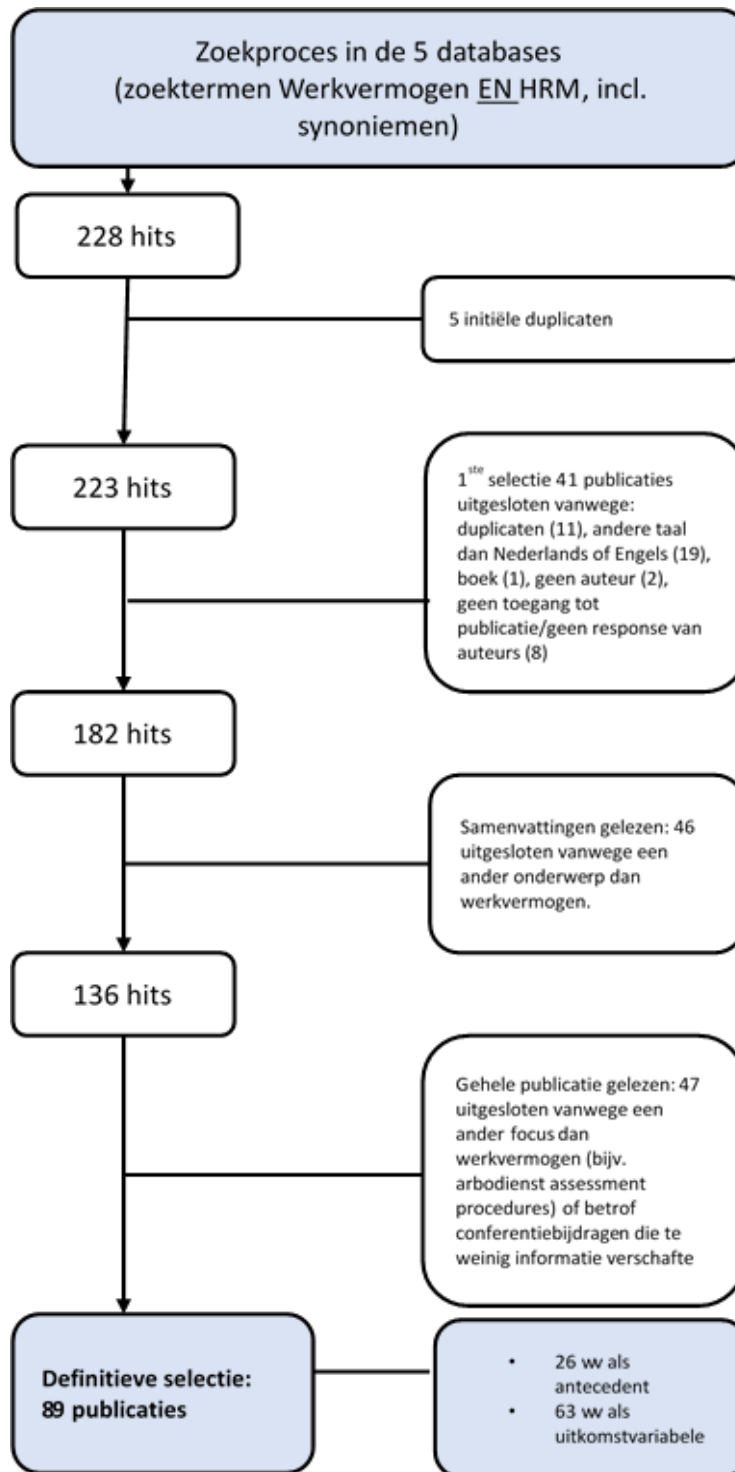
Na 30 jaar (praktijk)onderzoek wordt het tijd voor een moment van bezinning. Wat weten we over dit concept en wat zijn de implicaties voor een HRM-beleid gericht op de duurzame inzetbaarheid van medewerkers? De literatuur biedt reeds systematische reviews over het concept werkvermogen (Van den Berg, Elders, De Zwart, & Burdorf, 2009; Pak, Kooij, De Lange, & Van Veldhoven, 2018). Deze reviews zijn echter niet gebaseerd op een breed perspectief. Zo richten beide genoemde reviews zich alleen op de antecedenten van werkvermogen. De huidige review achterhaalt vanuit een multi-level perspectief zowel de antecedenten als consequenties van werkvermogen, zodat we ten behoeve van een passend HRM-beleid een goed en helder beeld krijgen van hetgeen we vandaag de dag weten over het concept.

### **Methode**

Voor de review hebben we vijf databases geraadpleegd (Web of Science, Medline, PsycInfo, Scencedirect en Pubmed). We hebben gebruik gemaakt van een combinatie van zoektermen<sup>1</sup>, namelijk 'Werkvermogen EN HRM' en hun relevante synoniemen. Het zoeken in de databases heeft 228 relevante publicaties opgeleverd. Uiteindelijk zijn 89 publicaties meegenomen in het reviewproces nadat de eerdere 228 publicaties gescreend zijn op vooraf opgestelde inclusie- en exclusiecriteria (zie Figuur 2 voor het selectieproces). De 89 publicaties zijn door middel van een inhoudsanalyse nader geanalyseerd door de auteurs. Hierbij is gebruik gemaakt van een codeerschema waarin de volgende informatie is opgenomen: referentie, onderzoeksdoel, onderzoeksmethode en -opzet, meetinstrument werkvermogen, antecedenten en consequenties van werkvermogen en voorgestelde HRM-implicaties. De verkregen informatie is hierna geclusterd in macro-, meso- en microniveau. Onder microniveau verstaan we persoonlijke antecedenten en consequenties van werkvermogen die te maken hebben met de werknemer, het individu. Onder mesoniveau verstaan we werk- en organisatie-gerelateerde factoren en onder macroniveau de antecedenten en consequenties van werkvermogen die spelen op de arbeidsmarkt en in de maatschappij.

---

<sup>1</sup> Lijst met zoektermen is op te vragen via eerste auteur

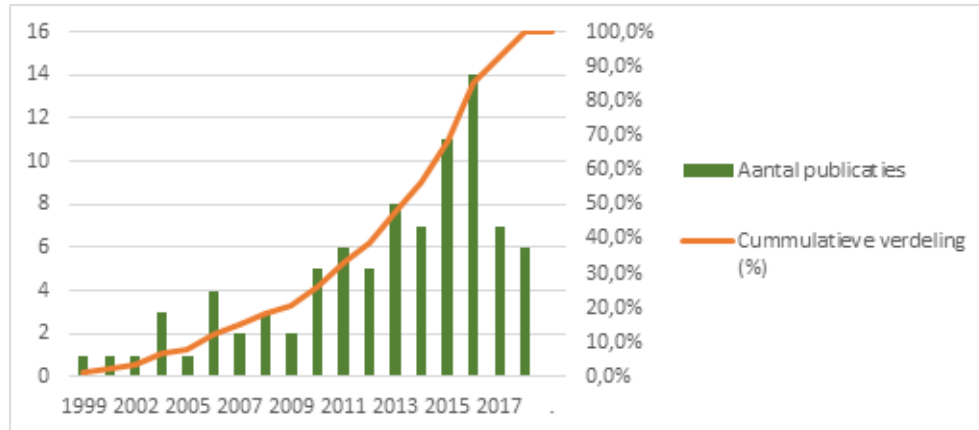


Figuur 2. Selectieproces relevante publicaties

## Werkvermogen: Een globaal overzicht van de wetenschappelijke inzichten

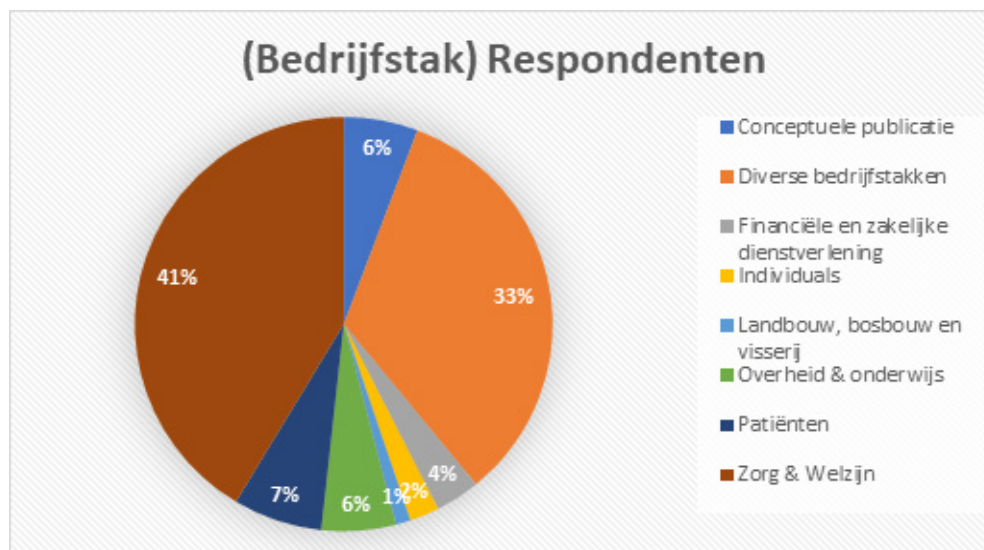
### Algemene reviewresultaten

Meer dan 80% van de publicaties in deze review is na 2008 gepubliceerd; 60% zelfs in de laatste vijf jaar. Dit geeft aan dat de relatie tussen werkvermogen en HRM pas recent onderzocht wordt (Figuur 3).



Figuur 3. Tijdstrend van Geselecteerde Publicaties over HRM-Werkvermogen van 1999-2018 (n = 89)

De studies zijn uitgevoerd in verschillende bedrijfstakken. Opvallend is dat de sector zorg en welzijn eruit springt. In de empirische studies in deze review is de groep 'verpleegkundigen' dan ook de meest onderzochte groep (Figuur 4).



Figuur 4. Frequentieverdeling van geselecteerde publicaties naar onderzochte bedrijfstakken (n = 89)

De exploratie van de literatuur maakt verder duidelijk dat werkvermogen in verband is gebracht met verschillende antecedenten en consequenties. Een eerste bevinding is dat ongeveer twee derde van de gevonden studies over antecedenten van werkvermogen gaat en ongeveer één derde over mogelijke consequenties. Zowel de antecedenten en consequenties hebben we opgedeeld naar micro-, meso- en macroniveau. Hieronder volgt



een overzicht van de belangrijkste reviewresultaten op de verschillende niveaus (zie ook Figuur 5).

#### *Antecedenten van werkvermogen*

De meeste publicaties die zich richten op de antecedenten van werkvermogen zijn te categoriseren op microniveau (44.9% van de 89 geanalyseerde artikelen) met naast achtergrondvariabelen (bijv. leeftijd), een speciale focus op de gezondheid van het individu. Er is minder aandacht besteed aan het mesoniveau (23.6% van de 89 geanalyseerde artikelen) en er is minimale aandacht voor antecedenten van werkvermogen op het macroniveau (2.3% van de 89 geanalyseerde artikelen).

#### *Antecedenten op microniveau: het individu*

De invloed van leeftijd, geslacht en opleidingsniveau als voorspellers van werkvermogen zijn het meest onderzocht. Dit is niet verwonderlijk, daar de meeste studies deze achtergrondvariabelen standaard meenemen in hun onderzoek. Daar waar leeftijd wordt meegenomen, laat driekwart van de studies een significant negatief verband zien met werkvermogen. Dit betekent dat hoe ouder werknemers zijn hoe lager hun ervaren werkvermogen. Wat betreft geslacht, meten de meeste studies een hoger werkvermogen bij de mannen dan bij de vrouwen. Verder lijkt een hoger opleidingsniveau samen te gaan met een beter werkvermogen.

Het verband tussen deze drie antecedenten en werkvermogen lijkt echter niet consistent te zijn. Met betrekking tot leeftijd laten de meeste studies zien dat naarmate werknemers ouder worden hun werkvermogen afneemt (bijv. Olofsson et al., 2017; Schwarze, Egen, Gutenbrunner, & Schriek, 2016). Een veel gehanteerde verklaring voor dit verband is het afnemen van de fysieke en mentale capaciteit en de toename van ziektelast (Ilmarinen, Tuomi, & Klockars, 1997). Dit negatieve verband wordt echter niet in alle studies gevonden. Zo vinden onder andere Moller en haar collega's (2016) geen significante relatie en vinden Strijk, Proper, Van Stralen, Wijngaard, Van Mechelen en Van der Beek (2011) een zwakke maar significant positieve relatie tussen leeftijd en werkvermogen. Ook andere studies laten het vooronderstelde negatieve verband tussen leeftijd en werkvermogen niet zien (waaronder Nilsson & Ekberg, 2013; Van Vuuren, Caniels, & Semeijn, 2011; Wisenthal, Krupa, Kirsh, & Lysaght, 2018). Een mogelijke verklaring voor deze tegenstrijdige resultaten is dat de relatie tussen chronologische leeftijd en functionele leeftijd (werkvermogen) niet vanzelfsprekend is en ook niet lineair hoeft te zijn omdat het verband beïnvloed wordt door onder andere (HRM)-interventies (Kooij, 2010; Kooij, Jansen, Dijkers, & De Lange, 2010), persoonlijke en werksituatie, opleidingsniveau en werkervaring (Von Bonsdorff et al., 2011). Zo kunnen ouder wordende werknemers trainingen volgen om hun compe-

tenties te verhogen en daarmee het negatieve verband tussen leeftijd en werkvermogen te doorbreken (Riedel, Müller, & Ebener, 2015). De discrepantie in resultaten tussen de studies kan mogelijk ook verklaard worden door verschillen tussen landen (zie ook antecedenten op macroniveau). Desalniettemin vinden de meeste studies een negatief verband tussen leeftijd en werkvermogen.

Ook de manier waarop oudere werknemers omgaan met hun eigen competenties of onvermogens biedt hen de mogelijkheid invloed uit te oefenen op hun ervaren werkvermogen. Volgens de Selectie Optimalisatie en Compensatie (SOC) theorie (Baltes & Baltes, 1990) streven mensen gedurende hun levensloop vier doelen na waarover zij hun energiebronnen (zoals tijd, aandacht en energie) moeten verdelen, namelijk het verbeteren van hun huidige niveau van functioneren (groei), het behouden van hun eigen niveau van functioneren (behoud), het nastreven van een vroeger niveau van functioneren (herstel) en het accepteren van een lager niveau van functioneren (reguleren van verlies). De mate waarin werknemers hun energiebronnen succesvol weten te verdelen over de door hen gestelde doelen (door SOC-strategieën toe te passen, zoals selecteren wat wel en niet te doen en compensatie door hulp te vragen of creativiteit te gebruiken) beïnvloedt hun ervaren werkvermogen. Voornamelijk oudere werknemers lijken wat betreft hun werkvermogen baat te hebben bij het toepassen van SOC-strategieën (Müller, Weigl, Heiden, Herbig, Glaser, & Angerer, 2013; Riedel et al., 2015).

Verder blijkt uit de review dat de inzetbaarheid van werknemers (o.a. gemeten als employability: de mate waarin werknemers op basis van hun competenties, ervaring, netwerk elders snel werk denken te kunnen krijgen; Nilsson & Ekberg, 2013) een positieve relatie heeft met werkvermogen. Ook organisatiebetrokkenheid van werknemers laat een positief verband zien met werkvermogen (Feldt, Hyvönen, Mäkikangas, Kinnunen, & Kokko, 2009). Echter, een te hoge mate van organisatiebetrokkenheid kan weer desastreus zijn voor het werkvermogen (Martinez, Latorre, & Fischer, 2015; Martinez et al., 2016).

De studies die hebben onderzocht in hoeverre de gezondheid verband houdt met het werkvermogen van werknemers, tonen een consistent beeld. Een goede algemene (bijv. Hellemans & Laphorn, 2016), fysieke en mentale gezondheid (Gamperiene, Nygård, Sandanger, Lau, & Bruusgaard, 2008) en vitaliteit (Van Vuuren et al., 2011) hangen positief samen met werkvermogen. Daarentegen gaan factoren als een hoog BMI (Christensen, Kongstad, Sjøgaard & Sjøgaard, 2015), vermoeidheid (Boschman, Nieuwenhuijsen, Frings-Dresen, & Sluiter, 2015), herstelbehoefte (Moller et al., 2016), depressie (Taulaniemi, Kuusinen, Tokola, Kankaanpää, & Suni, 2017) en psychosociale problemen (Saarni, Saarni, & Saarni, 2008) gepaard met een slechter werkvermogen. Voor de invloed van algemene dagelijkse fysieke activiteiten (zoals zumba en aerobics) op werkvermogen is zelfs causale evidentie gevonden (bijv. Andersen et al., 2013; Barone, Krustup, & Holtermann, 2014).

*Antecedenten op mesoniveau: het werk en de organisatie*

Een groot aantal van de 89 geanalyseerde artikelen (23,6%) richt zich op werk-gerelateerde antecedenten van werkvermogen. Zowel kwalitatieve als kwantitatieve studies laten zien dat de mate en mogelijkheid tot 'leven lang leren' (werkplekleren en functiegerichte- en ontwikkelingsgerichte scholing; Jansson, Bjorklund, Perseius, & Gunnarsson, 2015; Van Vuuren et al., 2011) positief gerelateerd zijn aan werkvermogen. Dit biedt vooral voor oudere werknemers de mogelijkheid om actief te werken aan hun werkvermogen (Van Vuuren et al., 2011).

Relevant voor een goed werkvermogen zijn ook de werkkenmerken, de werkeisen en de ervaren energiebronnen op het werk. Met betrekking tot werkkenmerken blijkt dat het type werk en de organisatie van werk gerelateerd zijn aan het werkvermogen van werknemers. Zo is er bijvoorbeeld veel evidentie voor de negatieve relatie tussen ploegendiensten en nachtwerk enerzijds en werkvermogen anderzijds (Schwarze et al., 2016). Samen met de fysieke en mentale taakeisen kan dit een verklaring zijn voor de vraag waarom verpleegkundigen in verschillende studies het laagste werkvermogen rapporteren ten opzichte van werknemers uit andere beroepsgroepen (zoals administratief personeel en technici; Martinez et al., 2015; 2016; Mehrdad Mazloumi, Arshi, & Kazemi, 2016).

Wat betreft de werkeisen tonen de studies aan dat zowel fysieke werkstressoren, zoals werkhouding (Rolander et al., 2013) en het tillen van objecten en personen (Fischer et al., 2006) en psychologische/mentale werkstressoren, zoals ervaren tijdsdruk en (mentale) werkdruk (Verhoef, Miedema, Bramsen, & Roebroek, 2012), een negatief verband hebben met het werkvermogen van werknemers. Opvallend is dat het langdurig gebruik van zit-sta bureaus, een optie die in toenemende mate beschikbaar komt bij bedrijven, ook een negatief effect kan hebben op het werkvermogen. Voor dit laatste is causaal bewijs geleverd door Tobian, Leavy en Jancey (2016).

Naast de negatieve relatie tussen werkeisen en werkvermogen, zijn er ook werk-gerelateerde antecedenten die een positieve relatie met werkvermogen hebben; de zogeheten energiebronnen, aldus Bakker en Demerouti (2008). In relatie tot werkvermogen zijn dit onder andere autonomie in het werk (Riedel et al., 2015) en toegang tot werk-gerelateerde informatie (Hakanen, Bakker, & Schaufeli, 2006). Belangrijker lijken echter de interpersoonlijke relaties op het werk die de mogelijkheid bieden tot samenwerken, steun en coaching (zoals de relatie met de directe leidinggevende of collega's; Kiss, De Meester, Kristensen, & Braeckman, 2014; Vanni, Neupane, & Nygård, 2017). Zo laat het experimentele onderzoek van McGonagle, Beatty en Joffe (2014) onder werknemers met een chronische ziekte een indirecte causale relatie zien tussen coaching en werkvermogen; de telefonische coaching verhoogde de persoonlijke energiebronnen (zoals veerkracht, zelfdoeltreffendheid [self-efficacy] en zelfmanagementvaardigheden op het werk) van de werknemers. Deze energiebronnen hadden vervolgens een positief effect op het werkvermo-

gen van de werknemers.

De studies die gaan over organisatiekenmerken tonen consistent aan dat het ervaren sociale klimaat het belangrijkste organisatiekenmerk is dat positief bijdraagt aan werkvermogen. Bijvoorbeeld, Feldt et al. (2009) constateren op basis van longitudinaal onderzoek onder Finse managers (N = 1033) dat een ondersteunend klimaat -een klimaat dat gekenmerkt wordt door transparantie, open communicatie en solidariteit- het ervaren werkvermogen verbetert bij werknemers. Deze conclusie wordt ondersteund door een studie waarin diepte-interviews zijn gehouden met werknemers uit verschillende sectoren. Deze studie benadrukt dat een ondersteunende werkomgeving de belangrijkste bijdrage is van een werkgever om het werkvermogen van werknemers te bevorderen (Jansson et al., 2015). Ook andere organisatiekenmerken zoals inspraakmogelijkheden (Hellemans & Laphorn, 2016), verhogen van de personele inzet (Brooke, Goodall, Handrus, & Mawren, 2013) en de fysieke werkomgeving (o.a. verlichting en geuren) zijn naast het sociale klimaat van belang voor het werkvermogen van werknemers.

*Antecedenten op macroniveau: de arbeidsmarkt en de maatschappij*

Het onderzoek naar antecedenten op macroniveau is zeer schaars. Van de enige twee publicaties over antecedenten op het macroniveau, laat het onderzoek van Aittomäki, Lahelma, & Roos (2003) onder 1827 werknemers van de Finse gemeente Helsinki zien dat werknemers van gemiddeld ruim 49 jaar, met een lagere sociaaleconomische status (SES) een lager werkvermogen rapporteren, zelfs wanneer er rekening gehouden wordt met hun leeftijd. Daarnaast toont het onderzoek van Camerino en collega's (2006) aan dat voor verpleegkundigen de relatie tussen leeftijd en werkvermogen verschilt per land. Dit resultaat weerspiegelt mogelijk de verschillen tussen landen in taken en de arbeidsomstandigheden van verpleegkundigen.



Figuur 5. Selectie van Antecedenten en Consequenties van Werkvermogen

*Consequenties van werkvermogen*

Evenals de antecedenten, zijn ook de consequenties van werkvermogen te verdelen in consequenties op micro-, meso- en macroniveau. Anders dan bij de antecedenten, zijn studies naar de consequenties van werkvermogen voornamelijk gericht op mesoniveau (16.8% van de 89 geanalyseerde artikelen). Consequenties op microniveau werden in slechts 5 van de studies (5.6% van de 89 geanalyseerde artikelen) vermeld en op macroniveau zijn 6 studies (6.8% van de 89 geanalyseerde artikelen) gevonden.

*Consequenties op microniveau: het individu*

De meest gerapporteerde consequenties van werkvermogen richten zich op aspecten van inzetbaarheid (employability) en gezondheid van individuen. Zo vonden Le Blanc, Van der Heijden en Van Vuuren (2017) in hun studie onder 180 Nederlandse werknemers een positief verband tussen werkvermogen en mate van inzetbaarheid; zowel de mogelijkheid werk te continueren, de motivatie werk te continueren als de mate waarin men denkt elders werk te kunnen verkrijgen waren hoger bij werknemers met een beter werkvermogen, dan bij werknemers met een slechter werkvermogen.

Voor wat betreft gezondheid, concludeerden Milosevic, Golubic, Knezevic, Golubic, Bubas en Mustajbegovic (2011) in een cross-sectionele studie onder 1212 verpleegkundigen in Kroatië, dat een goed of uitstekend werkvermogen een voorspeller is van betere mentale en fysieke gezondheid (zie ook Chmelar, Jörres, Kronseder, Müller, Nowak, & Weigl, 2017). Ook andere aspecten van een goede kwaliteit van leven (zoals sociale relaties) worden volgens Milosevic et al. voorspeld door een goed werkvermogen.

Naast de invloed op inzetbaarheid en gezondheid, vonden Bethge, Spanier, Peters, Michel en Radoschewski (2018) tevens een verband tussen werkvermogen en inkomen. Zij vonden dat uitkeringsgerechtigden met een laag werkvermogen tijdens de eerste meting, in de follow up meting significant minder inkomsten uit werk hadden ontvangen, dan respondenten met een matig, goed of uitstekend werkvermogen.

*Consequenties op mesoniveau: het werk en de organisatie*

Een laag werkvermogen blijkt een voorspeller voor diverse negatieve consequenties voor de organisatie, waaronder verzuim en (intentie tot) vertrek van de werknemers (zie Derycke et al., 2012; Lundin, Kjellberg, Leijon, Punnett, & Hemmingsson, 2016).

Zowel langdurig verzuim (Holtermann, Hansen, Burr, & Sogaard, 2010; Lundin et al., 2016), verzuimduur (Bethge et al., 2018) en verzuimfrequentie (Schouteten, 2017) worden voorspeld door laag werkvermogen. Elk van deze studies heeft de bevindingen gebaseerd op basis van objectieve verzuimmaten. Daarnaast zijn de meeste studies gebaseerd op longitudinale data. Daarmee kunnen we concluderen dat een laag werkvermogen een goede indicator is van hoger/langer verzuim. Overeenstemmend met deze resultaten vonden Reiso en collega's (2003) dat van de patiënten met fysieke klachten die een hoger werkvermogen rapporteerden, een groter

percentage het werk hervatte in vergelijking met patiënten die een lager werkvermogen rapporteerden. Ook het aantal dagen tot hun terugkeer naar de werkvloer was korter (Reiso et al., 2003; Sampere et al., 2012).

Voor wat betreft vertrekintentie werd gekeken naar de intentie om de afdeling (Derycke et al., 2012), organisatie (Rongen et al., 2014) of professie (Camerino et al., 2006; Camerino, Conway, Estry-Béhar, Costa, & Hasselhorn, 2008) te verlaten. Zeker bij een krappe arbeidsmarkt kan dit erg nadelig zijn voor de organisatie. Een opvallende bevinding is dat de gevonden relatie tussen een laag werkvermogen en hogere vertrekintentie gevonden werd bij jonge (< 45 jaar) en niet oude verpleegkundigen (>= 45 jaar), maar de relatie tussen laag werkvermogen en werkelijke verandering van baan werd gevonden bij oudere verpleegkundigen en niet jonge verpleegkundigen (Camerino et al., 2008). Een mogelijke verklaring die wordt gegeven, is dat er factoren zijn die de jongere verpleegkundigen met een laag werkvermogen tegenhouden om hun plannen waar te maken.

Gerelateerd aan verandering van baan, vonden Wagenaar, Kompier, Houtman, Van den Bossche en Taris (2015) dat tijdelijke werknemers met een laag fysiek of mentaal werkvermogen, in de follow up meting significant vaker waren ontslagen dan werknemers met een hoog fysiek of mentaal werkvermogen.

#### *Consequenties op macroniveau: de arbeidsmarkt en de maatschappij*

Dat het werkvermogen directe en indirecte consequenties heeft op macroniveau, blijkt uit diverse studies in deze review. Deze studies laten zien dat een laag werkvermogen de kans vergroot op het ontvangen van een arbeidsongeschiktheidsuitkeringen (Bethge et al., 2018; Jaaskelainen et al., 2016; Lundin et al., 2016) en werkloosheid (Bethge et al., 2018; Lundin et al., 2016; Wagenaar, Kompier, Houtman, Van den Bossche, & Taris, 2012), evenals (intentie tot) vervroegd pensioen (Feldt et al., 2009; Oakman & Wells, 2016; Pit & Hansen, 2014; Wargo-Sugleris, Robbins, Lane, & Phillips, 2018; Von Bonsdorff, Vanhala, Seitsamo, Janhonen, & Husman, 2010). Ondanks de verschillen tussen respondenten (zoals uitkeringsgerechtigden en oudere ambtenaren) en landen (Duitsland, Zweden, Finland, Nederland) blijken de resultaten consistent.

#### **Implicaties voor HRM en de wetenschap**

De antecedenten en consequenties van werkvermogen hebben mogelijk belangrijke implicaties voor de HRM-praktijk en voor de wetenschap.

#### *Implicaties voor de HRM-praktijk*

De resultaten van deze review geven inzicht in de verschillende voorspelers van werkvermogen op micro-, meso- en macroniveau. Hieruit blijkt dat een integraal HRM-beleid met aandacht voor factoren op elk van deze niveaus wenselijk is voor een effectief HRM-beleid gericht op de duurzame inzetbaarheid van werknemers. Dit omdat het werkvermogen van werknemers beïnvloed wordt door meerdere persoonlijke-, organisatie- en omgevingsfactoren (Haufe et al., 2017; De Lange & Van der Heijden,

2016) die met elkaar in verband staan. Hieronder verbinden we deze reviewresultaten aan implicaties voor HRM waarbij we wederom de indeling op micro-, meso- en macroniveau aanhouden.

*HRM-implicaties op microniveau: het individu*

De meest gerapporteerde antecedenten van werkvermogen uit de literatuur richten zich op persoonlijke factoren (leeftijd, opleiding en geslacht) alsmede de fysieke en mentale gezondheid van individuen (o.a. Olofsson et al., 2017; Schwarze et al., 2016). Veel van deze persoonlijke factoren kunnen door HRM worden opgepakt door de inzet van een levensfasebewust HRM-beleid. In een dergelijk beleid wordt gekeken naar de specifieke wensen van werknemers op basis van hun levensfase (waarin ook aandacht is voor de leeftijd van werknemers) naar gelang hun fysieke en mentale belastbaarheid maar ook persoonlijke situatie (bijv. zorg voor kinderen). In het bijzonder biedt een dergelijk HRM-beleid oudere werknemers of werknemers met speciale behoeftes de mogelijkheid om door te werken tot aan hun pensioengerechtigde leeftijd.

Belangrijk te melden, is dat uit deze review blijkt dat gezondheid zowel als antecedent alsook als consequentie van werkvermogen wordt neergezet. Dit kan betekenen dat inzetten op de gezondheid van werknemers een negatieve spiraal kan verbreken, of een positieve spiraal kan bewerkstelligen. Daarom is het belangrijk om in een integraal HRM-beleid in te zetten op leefstijlbevorderende maatregelen gericht op de BRAVO factoren (voldoende bewegen, ontmoedigen van roken en drinken van alcohol, bevorderen van gezonde voeding en ontspanning; Dettle & De Lange, 2018). De review biedt namelijk causale evidentie voor bijvoorbeeld de effecten van fysieke activiteiten op werkvermogen over tijd (zie bijv. Haufe et al., 2017). Zo bieden steeds meer organisaties hun werknemers sportabonnementen aan en worden leefstijlbevorderende activiteiten zoals lunchwandelingen, yogalessen en sportdagen gefaciliteerd door werkgevers. Naast dergelijke activiteiten is het ook belangrijk maatregelen te nemen gericht op het mentale welbevinden van werknemers. Coaching en andere manieren van sociale steun lijken gezien de wetenschappelijke studies adequate manieren om het werkvermogen van werknemers te bevorderen.

Een goed uitgevoerd integraal HRM-beleid op microniveau, gericht op het versterken van de mentale en fysieke weerbaarheid van individuen, zal ook bijdragen aan de strategische en economische doelstellingen van organisaties op mesoniveau.

*HRM-implicaties op mesoniveau: het werk en de organisatie*

Ten behoeve van een integraal HRM-beleid, kan men op mesoniveau maatregelen nemen gericht op het verlagen van taakeisen en het werk zelf (arbeidsinhoud, arbeidsomstandigheden, arbeidsverhoudingen en arbeidsvoorwaarden).

Uit deze review blijkt dat verschillende factoren met betrekking tot arbeidsinhoud en arbeidsomstandigheden verband hebben met werkvermogen. Factoren zoals ervaren tijdsdruk, gebrek aan autonomie over

werktijden, zwaar fysiek en of mentaal werk, ongunstige werkomgeving komen vaak terug in de literatuur. In een integraal HRM-beleid kan op dit niveau verschillende interventies uitgevoerd worden. Wat betreft arbeidsinhoud en arbeidsomstandigheden blijkt echter uit de review van Pak en collega's (In press) dat voornamelijk behoud- en ontzie-instrumenten gunstig lijken te zijn voor het werkvermogen. Dit kan bijvoorbeeld door een aanpassing in werktijden (voor voldoende rustmomenten te bieden) of werkinhoud. Ook kan de werkgever (technologische) hulpmiddelen aanbieden om fysieke arbeid te verlichten (bijv. tilliften, automatisering van fysieke handelingen). Daarnaast kunnen teams de mogelijkheid krijgen om invloed uit te oefenen op hun werktijden en roostering door bijvoorbeeld zelfroostering en plaats- en tijdsafhankelijk werken (het nieuwe werken) indien de inhoud van het werk dit toelaat (Nijp, 2016). Zeker in sectoren die te maken hebben met een hoge uitstroom door zwaar fysiek en/ of mentaal werk kunnen behoud- en ontzie-instrumenten bijdragen aan het voorkomen van onnodig uitval.

De resultaten over sociale steun raken het thema arbeidsverhoudingen. De steun van leidinggevend en collega's op het werk blijkt een belangrijke energiebron die positief samenhangt met werkvermogen. Het regelmatig investeren in teambuildingsactiviteiten (bijv. personeelsuitjes) en het ontwikkelen van empathisch leiderschapscompetenties (o.a. inlevingsvermogen, coachen, stimuleren en inspireren) in leidinggevend kan hier een bijdrage in leveren.

Op het gebied van arbeidsvoorwaarden kan ten behoeve van het werkvermogen van individuele werknemers ingezet worden op scholingsmogelijkheden als energiebron op het werk. Het belang van leven lang leren en werkplekleren voor de inzetbaarheid van werknemers wordt door veel studies en organisaties onderkend. Echter, in de praktijk richt dergelijke scholing zich voornamelijk op functiegerichte competentieontwikkeling en vakmanschap. De review laat zien dat een breder perspectief op scholing gewenst is voor het behoud van employability en werkvermogen. Een die naast functiegerichte scholing ook ontwikkelingsgerichte scholing faciliteert, door bijvoorbeeld het bieden van een persoonlijk ontwikkelplan (POP) of een persoonlijk ontwikkelbudget (bijv. Van Vuuren et al., 2011). Deze ontwikkelgerichte aanpak is nodig om werknemers gemotiveerd te houden en om vanuit de organisatie goed in te kunnen spelen op de veranderbare arbeidsmarkt (Detaille & De Lange, 2018).

Kortom, in een integraal HRM-beleid ten behoeve van de duurzame inzetbaarheid van werknemers worden interventies ingezet die de taaklasten verlagen of de energiebronnen verhogen.

*HRM-implicaties op macroniveau: de arbeidsmarkt en de maatschappij*  
Vanuit het macro-perspectief is het belangrijk om voorspellers van arbeidsparticipatie in relatie tot werkvermogen in kaart te brengen. Een laag werkvermogen staat in verband met een verlaagde arbeidsparticipatie zoals het ontvangen van een arbeidsongeschiktheidsuitkeringen (Bethge et al., 2018; Jaaskelainen et al., 2016; Lundin et al., 2016) en werkloosheid



(Bethge et al., 2018; Lundin et al., 2016; Wagenaar, Kompier, Houtman, Van den Bossche, & Taris, 2012), evenals (intentie tot) vervroegd pensioen (Feldt, et al., 2009; Oakman & Wells, 2016; Pit & Hansen, 2014; Wargo-Sugleris, Robbins, Lane, & Phillips, 2018). In een integraal HRM-beleid ten behoeve van de duurzame inzetbaarheid van werknemers, kan gezien de krappe arbeidsmarkt in veel sectoren proactief de samenwerking worden gezocht met sectoroverstijgende organisaties zoals werkgeversverenigingen en vakbonden (De Lange, Wielenga-Meijer, Duijker, & Hanstede, 2018). Samen kan dan gezocht worden naar passende HRM- en arbeidsmarktinstrumenten voor specifieke doelgroepen. Zo kan men samenwerken in het opzetten van omscholingstrajecten om zij-instromers aan te trekken en het personeelstekort te verminderen. Dit zal de ervaren werkdruk van de huidige werknemers doen verlagen (Detaille & De Lange, 2018). Vanuit een macro perspectief is het ook wenselijk rekening te houden met landelijke verschillen in socialezekerheidsstelsels welke van invloed zijn op het recht hebben op een uitkering, regeling rondom arbeidsongeschiktheid en de gerechtelijke pensioenleeftijd/ vervroegd pensioenregelingen aangezien deze verschillen ook van invloed zijn op het werkvermogen van werknemers.

#### *Implicaties voor de wetenschap*

Naast implicaties voor de HRM-praktijk maakt de theoretische exploratie van de literatuur ook enkele conceptualisatie- en operationalisatie-problemen en kennislacunes voor de wetenschap zichtbaar. Wat betreft de conceptualisatie (dit betreft de betekenis en definiëring van 'het concept') zijn twee veel gehoorde kritiekpunten de complexiteit en de multidimensionaliteit van het concept 'Huis van werkvermogen'. Deze kritiek klinkt ook door in de kritiek op de operationalisatie van werkvermogen (de manier waarop het concept meetbaar is gemaakt). Eerder in dit artikel werd duidelijk dat sommige onderzoekers (bijv. Ahlstrom et al., 2010 en Martus et al., 2010) het instrument de WAI ongeschikt achten om er een individuele werkvermogenscore mee te meten. Zij wijzen hier op de multidimensionaliteit van het concept en instrument waardoor de interpretatie van de resultaten bemoeilijkt wordt.

De huidige review legt daarnaast een ander uitdaging bloot welke te maken heeft met de soms problematische toepassing van de WAI in wetenschappelijk studies. In sommige studies blijkt namelijk dat gekozen antecedenten of consequenties en de operationalisatie daarvan (gedeeltelijk) overeenkomen met de conceptualisatie en operationalisatie van werkvermogen. Dit zorgt voor een mogelijk zogenaamd statistisch artefact verband tussen werkvermogen en de desbetreffende antecedent of consequentie, daar waar dit verband er mogelijk niet is of minder sterk kan zijn. Zo wordt in Le Blanc et al. (2017) inzetbaarheid als consequentie meegenomen. Inzetbaarheid is in deze studie gemeten door te kijken naar 'mogelijkheid en de motivatie van de werknemer om zijn of haar werk te continueren' en door te kijken naar 'de mate waarin men denkt el-

ders werk te kunnen verkrijgen'. Het eerste deel komt gedeeltelijk overeen met de zevende dimensie van de WAI, namelijk 'de toekomstverwachting van het werkvermogen'. Met dit item in de WAI worden respondenten bevraagd in hoeverre zij in de nabije toekomst hun werk denken te kunnen continueren. Ook de vele studies waar gezondheidsaspecten als een antecedent danwel als een consequentie worden meegenomen vertonen overeenkomsten met de operationalisatie van werkvermogen. Hetzelfde geldt voor verzuim. Dit wordt in veel studies als consequentie gezien, maar het is tevens de vijfde dimensie van de WAI. Onderzoekers dienen bij gebruik van de WAI er op te letten dat de gekozen antecedenten en consequenties anders geconceptualiseerd en geoperationaliseerd zijn, dan gedaan wordt in de WAI. Het werk van Nilsson en Ekberg, (2013), waar inzetbaarheid gemeten wordt door te vragen naar 'de mate waarin men op basis van hun competenties, ervaring, netwerk elders snel werk denkt te kunnen krijgen', kan als voorbeeld fungeren hoe hier mee om te gaan. Deze definitie verschilt namelijk van de definitie in de WAI, aangezien de definitie van Nilsson en Ekberg zich richt op externe inzetbaarheid. Ook de derde operationalisatie in Le Blanc et al. (2017), 'mate waarin men denkt elders werk te kunnen verkrijgen' is hier een prima voorbeeld van. Verder dienen zich inmiddels diverse alternatieven aan om werkvermogen te meten, zoals de WAS en de WA-PR. Deze ontwikkeling biedt interessante mogelijkheden. Er is echter verdiepend onderzoek nodig om de validiteit en betrouwbaarheid van deze instrumenten vast te stellen en te bepalen in hoeverre ze het concept werkvermogen in kaart brengen.

Ook laat de huidige review zien dat de causale evidentie van antecedenten en consequenties van werkvermogen achterblijft. Veel studies beroepen zich op cross-sectionele data. Zo stelt Sluiter (2006) dat er meer onderzoek gedaan dient te worden naar de effecten van specifieke lichaamssystemen en specifieke capaciteiten, dit omdat er nog veel onduidelijkheid is over de invloed van lichamelijke veroudering op werkvermogen. De review toont tevens aan dat er naast fysieke antecedenten voornamelijk een tekort is aan causale evidentie voor niet-fysieke antecedenten en de wisselwerking tussen fysieke en niet-fysieke antecedenten. Zeker gezien de talrijke cross-sectionele evidentie voor de invloed van ervaren werkeisen en energiebronnen op werkvermogen in relatie tot leeftijd en levensfase, de significante interactie tussen SOC-strategieën en leeftijd, fysieke activiteiten en geslacht, lijkt er voldoende aanleiding te zijn voor dergelijk onderzoek.

Wat betreft de externe validiteit laat deze review zien dat de wetenschappelijke evidentie voor antecedenten en consequenties van werkvermogen voor veel beroepsgroepen nog tekortschiet. Veel onderzoek naar werkvermogen richt zich op zorgprofessionals. Een mogelijke verklaring hiervoor is het vergrijzend personeelsbestand en de toenemende personeelstekorten in deze bedrijfstak. Echter, ook in andere bedrijfstakken kampen organisaties met vergrijzing en personeelstekorten. Zo laten CBS-data zien dat de industriesector met grote personeelstekorten en een vergrijzend personeelsbestand kampt (CBS, 2017). Sector- en context-specifieke factoren kunnen van grote invloed zijn op het gedrag van werknemers

(Johns, 2006). Daarom is het noodzakelijk om ook in andere bedrijfstakken meer onderzoek te verrichten naar de antecedenten en consequenties van werkvermogen. Daarnaast zijn speciale arbeidsmarkt groepen zoals ZZP'ers, flexwerkers en niet-werkenden vanuit een macro-perspectief onderbelicht in onderzoek naar werkvermogen. Met de toenemende druk op het sociale stelsel wordt het steeds essentiëler te achterhalen hoe (niet-)werkenden hun pensioensleeftijd gezond kunnen bereiken. Onderzoek naar bijvoorbeeld de invloeden van sociaal en economisch beleid op het werkvermogen kan hier een bijdrage aan leveren. Zo zijn er in Canada, Finland en Nederland experimenten gestart met basisinkomen met als doel niet-werkenden aan het werk te krijgen. Deze experimenten lenen zich ook goed voor onderzoek naar hoe het werkvermogen van niet-werkenden verhoogd kan worden. Echter, veel van deze experimenten worden vroegtijdig gestaakt vanwege de hoge kosten. Hierdoor ontbreekt nog veel kennis op dit gebied. Hetgeen overigens over het algemeen geldt voor macro-invloeden op en consequenties van werkvermogen.

De huidige review maakt ook helder dat een integrale aanpak wenselijk is voor een effectief HRM-beleid (Haufe et al., 2017; De Lange & Van der Heijden, 2016). Hiertoe is het essentieel dat een goed werkvermogen wordt geborgd, nu en in de toekomst. Om werkvermogen goed te borgen, dienen maatregelen op zowel micro-, meso- als macroniveau plaats te vinden. Echter, blijkt dat de meeste studies in deze review zich beperken tot één niveau, hetgeen beperkt richting biedt voor de invulling van een effectief HRM-beleid. Zeker op macroniveau lijken nog grote winsten behaald te kunnen worden. Inzicht in de effecten van een multi-level aanpak van werkvermogen biedt organisaties en werknemers houvast om invulling te geven aan hun eigen integraal beleid.

### **Ten slotte**

Het huidige artikel geeft weer dat inzicht hebben in welke factoren van invloed zijn op werkvermogen richtlijnen biedt voor de invulling en borging van een integraal HRM-beleid ten behoeve van de duurzame inzetbaarheid van werknemers. Wij hopen met deze review organisaties de gewenste richtlijnen te hebben geboden. Daarnaast hopen we dat de resultaten uit deze review tot meer innovatief onderzoek zullen leiden waarin mogelijke onderliggende mechanismen van het concept werkvermogen duidelijker getest worden in verschillende contexten en voor verschillende doelgroepen.

---

 SUMMARY

Making and sustaining employees to remain employable over time has become an important objective for HRM due to demographic developments such as the aging workforce and shortages in the labor market. The concept of work ability (WA) may offer opportunities to realize HRM policies that benefit workers' sustainable employability. The concept is already used extensively in practice and in science. In this article, we explore and discuss the concept of work ability and its associated measurement instrument, the 'Work ability index' (WAI). Moreover, we provide an overview of the most important antecedents and consequences of WA, by means of a systematic literature review in which we analyzed 89 scientific papers. We discuss the findings at the micro-, meso-, and macro-level and conclude this article by identifying the implications of the review results for HRM practice and research.

---

**Referenties<sup>2</sup>**

- Ahlstrom, L., Grimpy-Ekman, A., Hagberg M., & Dellve, L. (2010). The work ability index and single-item question: associations with sick leave, symptoms, and health – a prospective study of women on long-term sick leave. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 36, 404–12.
- Airosa, F., Andersson, S. K., Falkenberg, T., Forsberg, C., Nordby-Hornell, E., Ohlen, G., Sunberg, T. (2011). Tactile massage and hypnosis as a health promotion for nurses in emergency care - a qualitative study. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 11, 1-8.\*
- Aittomäki A., Lahelma E., & Roos, E. (2003). Work conditions and socioeconomic inequalities in work ability. *Scandinavian Journal of Work Environment & Health*, 29(2), 159–165.\*
- Andersen, L. N., Juul-Kristensen, B., Roessler, K. K., Herborg, L. G., Sorensen, T. L., & Sogaard, K. (2013).
- Efficacy of 'Tailored Physical Activity' in reducing sickness absence among health care workers: design of a randomised controlled trial. *BMC Public Health*, 13, 1-8.\*
- Andersen, L. N., Juul-Kristensen, B., Roessler, K. K., Herborg, L. G., Sorensen, T. L., & Sogaard, K. (2015). Efficacy of 'Tailored Physical Activity' on reducing sickness absence among health care workers: A 3-months randomised controlled trial. *Manual Therapy*, 20, 666-671.\*

---

 2 \* = Referentie is meegenomen in de review

- Arvidson, E., Borjesson, M., Ahlborg, G., Lindegard, A., & Jonsdottir, I. H. (2013). The level of leisure time physical activity is associated with work ability - a cross sectional and prospective study of health care workers. *BMC Public Health*, 13, 1-6.\*
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2008). Towards a model of work engagement. *Career Development International*, 13, 209-223.
- Baltes, P. B., & Baltes, M. M. (1990). Psychological perspectives on successful aging: The model of selective optimization with compensation. In P. B. Baltes & M. M. Baltes (Eds.), *Successful Aging: Perspectives from the Behavioral Sciences* (pp. 1-34). New York: Cambridge University Press.
- Barene, S., Krustrup, P., & Holtermann, A. (2014). Effects of the workplace health promotion activities soccer and zumba on muscle pain, work ability and perceived physical exertion among female hospital employees. *PLoS ONE*, 9(12), 1-14.\*
- Bethge, M., Spanier, K., Peters, E., Michel, E., & Radoschewski, M. (2018). Self-reported work ability predicts rehabilitation measures, disability pensions, other welfare benefits, and work participation: longitudinal findings from a sample of German employees. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 28(3), 495-503.\*
- Björn, C., Lindberg, M., & Rissén, D. (2016). Significant factors for work attractiveness and how these differ from the current work situation among operating department nurses. *Journal of Clinical Nursing*, 25(1-2), 109-116.\*
- Blik op Werk. (2008). *WAI Werkwijzer*. Utrecht: Blik op Werk.
- Boschman, J. S., Nieuwenhuijsen, K., Frings-Dresen, M. H., & Sluiter, J. K. (2015). Development of hospital work ability over a 2-year period. *Occupational Medicine*, 65, 542-548.\*
- Bridger, R. S. & Bennett, A. I. (2011). Age and BMI interact to determine work ability in seafarers. *Occupational Medicine*, 61, 157-162.\*
- Brooke, E., Goodall, J., Handrus, M., & Mawren, D. (2013). Applying workability in the Australian residential aged care context. *Australasian Journal on Ageing*, 32(2), 130-134.\*
- Brouwer, S., De Lange, A., Van der Mei, S., Wessels, M., Koolhaas, W., Bültmann, U., Van der Heijden, B., & Van der Klink, J. (2012). Onderzoeksrapport 'Duurzame inzetbaarheid van de Oudere Werknemer: Stand van Aaken'. Groningen: Universitair Medisch Centrum Groningen.\*

- Camerino, D., Conway, P. M., Van der Heijden, B. I. J. M., Estryn Behar, M., Consoni, D., Gould, D., ... NEXT Study Group. (2006). Low perceived work ability, ageing and intention to leave nursing: a comparison among 10 European countries. *Journal of Advanced Nursing*, 56(5), 542-552.\*
- Camerino, D., Conway, P. M., Estryn-Béhar, M., Costa, G., & Hasselhorn, H. M. (2008). Age-dependent relationships between work ability, thinking of quitting the job, and actual leaving among Italian nurses: a longitudinal study. *International Journal of Nursing Studies*, 45(11), 1645-1659.\*
- CBS. (2017). Oplopend personeelstekort in vergrijzende industrie. Geraadpleegd op 8 augustus 2018, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2017/49/oplopend-personeelstekort-in-vergrijzende-industrie>
- Chmelar, C., Jörres, R. A., Kronseder, A., Müller, A., Nowak, D. & Weigl, M. (2017). Associations Between Age, Psychosocial Work Conditions, Occupational Well-Being, and Telomere Length in Geriatric Care Professionals. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 59(10), 949-955.\*
- Christensen, J. R., Kongstad, M. B., Sjøgaard, G., & Sjøgaard, K. (2015). Sickness presenteeism among health care workers and the effect of BMI, cardiorespiratory fitness, and muscle strength. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 57(12), 146-152.\*
- Detaille, S., & De Lange, A. H. (2018). Fit for the future. Toekomstbestendig HRM beleid. Alphen aan de Rijn: Vakmedianet.
- De Lange, A. H., Kooij, D, Van der Heijden, & B. I. J. M. (2015). Human Resource Management and Sustainability at Work Across the Lifespan: An Integrative Perspective. In L. M. Finkelstein, D. Truxillo, F. Fraccaroli, & R. Kanfer (Eds.), *Facing the Challenges of a Multi-Age Workforce: A Use-Inspired Approach* (pp. 50-79). London: Routledge.
- De Lange, A. H., Laurier, J. (2017). De uitdaging van langer doorwerken. Vanuit het perspectief van werkvermogen. PW Whitepaper. Geraadpleegd op 3 september 2018, van <https://www.blikopwerk.nl/doc/White%20paper%20De%20uitdaging%20van%20langer%20doorwerken.pdf>
- De Lange, A. H., Van der Heijden, B. I. J. M. (2016). Een leven lang inzetbaar. Duurzame inzetbaarheid op het werk: interventies, best practices en integrale benaderingen. Alphen aan de Rijn: Vakmedianet.
- De Lange, W., & Koppens, J. (2007). *De duurzame arbeidsorganisatie*. Amsterdam: WEKA uitgeverij.

- De Lange, A., Wielenga-Meijer, E., Duijker, T., & Hanstede B. (eds.). (2018). Omdat het kan: HRM handvatten voor een inclusieve arbeidsmarkt. Alphen aan de Rijn: Vakmedianet.
- Derycke, H., Clays, E., Vlerick, P., D'hoore, W., Hasselhorn, H. M., & Braeckman, L. (2012). Perceived work ability and turnover intentions: a prospective study among Belgian healthcare workers. *Journal of Advanced Nursing*, 68(7), 1556-1566.\*
- De Zwart, B. C. H., Frings Dresen, M. H. W., & Van Duivenbooden, J. C. (2002). Test-retest reliability of the Work Ability Index questionnaire. *Occupational medicine*, 52(4), 177-181.
- El Fassi, M., Bocquet, V., Majery, N., Lair, M. L., Couffignal, S., & Mairiaux, P. (2013). Work ability assessment in a worker population: comparison and determinants of work ability index and workability score. *BMC Public Health*, 13, 305.
- Elders, L. A. M., & Burdorf, A. (2007). De Werkvermogen Index (WAI). *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie*, 117(6), 242-3.
- Feldt, T., Hyvönen, K., Mäkikangas, A., Kinnunen, U., & Kokko, K. (2009). Development trajectories of Finnish managers' work ability over a 10-year follow-up period. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 37-47. \*
- Fischer, F. M., Borges, F. N., Rotenberg, L., Latorre Mdo, R., Soares, N. S., Rosa, P. Landsbergis, P. (2006). Work ability of health care shift workers: What matters? *Chronobiology International*, 23(6), 1165-1179. \*
- Funder, K. S., Rasmussen, L. S., Lohse, N., Siersma, V., Hesselheldt, R., & Steinmetz, J. (2016). Long-term follow-up of trauma patients before and after implementation of a physician-staffed helicopter: A prospective observational study. *Injury*, 47(1), 7-13. \*
- Galatsch, M., Li, J., Derycke, H., Muller, B. H., & Hasselhorn, H. M. (2013). Effects of requested, forced and denied shift schedule change on work ability and health of nurses in Europe -results from the European NEXT-Study. *BMC Public Health*, 13, 1137-1147.\*
- Gamperiene, M., Nygård, J. F., Sandanger, I., Lau, B., & Bruusgaard, D. (2008). Self-reported work ability of Norwegian women in relation to physical and mental health, and to the work environment. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 3, 1-9.\*

- Glise, K., Hadzibajramovic, E., Jonsdottir, I. H., & Ahlborg, G., Jr. (2010). Self-reported exhaustion: a possible indicator of reduced work ability and increased risk of sickness absence among human service workers. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 83(5), 511-520.\*
- Hakanen, J. J., Bakker, A. B., & Schaufeli, W. B. (2006). Burnout and work engagement among teachers. *Journal of School Psychology*, 43(6), 495-513.\*
- Hakola, T., Paukkonen, M., & Pohjonen, T. (2010). Less quick returns--greater well-being. *Industrial Health*, 48(4), 390-394. \*
- Haufe, S., Wiechmann, K., Stein, L., Kuck, M., Smith, A., Meineke, S., Tegtbur, U. (2017). Low-dose, non-supervised, health insurance-initiated exercise for the treatment and prevention of chronic low back pain in employees. Results from a randomized controlled trial. *PLoS One*, 12(6), 1-16.\*
- Hellemans, C. & Laphorn, B. (2016). Antecedents of work ability in the cleaning sector: From health, competence and pleasure at work to working conditions. *International Journal of Workplace Health Management*, 9(3), 328-339.\*
- Holtermann, A., Hansen, J. V., Burr, H., & Sogaard, K. (2010). Prognostic factors for long-term sickness absence among employees with neck-shoulder and low-back pain. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 36(1), 34-41.\*
- Ilmarinen, J. (2007). The work ability index (WAI). *Occupational Medicine*, 57(2), 160-160.
- Ilmarinen, J. E. (2006). The ageing workforce - challenges for occupational health. *Occupational Medicine*, 56(6), 362-364.
- Ilmarinen, J., & Rantanen, J. (1999). Promotion of work ability during ageing. *American Journal of Industrial Medicine*, 36(S1), 21-23.
- Ilmarinen, J., Gould, R., Järvikoski, A., Järvisalo, J. (2008). Dimensions of work ability. In R. Gould, J. Ilmarinen, J.
- Järvisalo, S. Koskinen (Eds.), *Dimensions of work ability. Results from the Health 2000 Survey*. Helsinki, Finland: Finnish Centre for Pensions.
- Ilmarinen, J., Tuomi, K., & Klockars M. (1997). Changes in the work ability of active employees over an 11-year period. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 17(Suppl 1), 49-57.
- Ilmarinen, J., Tuomi K., & Seitsamo J. (2005). New dimension of work ability. In G. Costa, W.J.A. Goedhard, & J.



- Ilmarinen (Eds.). Assessment and Promotion of Work Ability, Health and Well-Being of Ageing Workers (pp. 3-7). International Congress Series. No. 1280. Amsterdam: Elsevier.
- Ilmarinen, V., Ilmarinen, J., Huuhtanen, P., Louhevaara, V., & Näsman, O. (2015). Examining the factorial structure, measurement invariance and convergent and discriminant validity of a novel self-report measure of work ability: Work ability-Personal radar. *Ergonomics*, 58(8), 1445-1460.\*
- Jääskeläinen, A., Kausto, J., Seitsamo, J., Ojajärvi, A., Nygård, C. H., Arjas, E., & Leino-Arjas, P. (2016). Work ability index and perceived work ability as predictors of disability pension: a prospective study among Finnish municipal employees. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 42(6), 490-499.\*
- Jakobsen, M. D., Sundstrup, E., Brandt, M., Jay, K., Aagaard, P., & Andersen, L. L. (2015). Physical exercise at the workplace prevents deterioration of work ability among healthcare workers: cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 15, 1174.\*
- Jansson, I., Bjorklund, A., Perseius, K. I., & Gunnarsson, A. B. (2015). The concept of 'work ability' from the view point of employers. *Work*, 52(1), 153-167.\*
- Johns, G. (2006). The essential impact of context on organizational behavior. *Academy of Management Review*, 31, 396-408.
- Kira, M., van Eijnatten, F. M., & Balkin, D. B. (2010). Crafting sustainable work: Development of personal resources. *Journal of Organizational Change Management*, 23(5), 616-632.\*
- Kiss, P., De Meester, M., Kristensen, T. S., & Braeckman, L. (2014). Relationships of organizational social capital with the presence of 'gossip and slander,' 'quarrels and conflicts,' sick leave, and poor work ability in nursing homes. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 87(8), 929-936.\*
- Klasan, A., Madzarac, G., Milosevic, M., Mustajbegovic, J., & Keleuva, S. (2013). Predictors of lower work ability among emergency medicine employees: the Croatian experience. *Emergency Medicine Journal*, 30(4), 275-279.\*
- Kooij, T. A. M. (2010). Motiveren van oudere werknemers: de rol van leeftijd, werkgerelateerde motieven en personeelsinstrumenten. *Tijdschrift voor HRM*, 4, 37-50.

- Kooij, T. A. M., Jansen, P. G. W., Dijkers, J. S. E., & De Lange, A. H. (2010). The influence of old age on the association between HR practices and individual worker outcomes: a meta-analysis. *Journal of Organizational Behavior*, 31, 1111-1136.
- Knezevic, B., Milosevic, M., Golubic, R., Belosevic, L., Russo, A., & Mustajbegovic, J. (2011). Work-related stress and work ability among Croatian university hospital midwives. *Midwifery*, 27(2), 146-153.\*
- Le Blanc, P. M., Van der Heijden, B. I., & Van Vuuren, T. (2017). 'I will survive' a construct validation study on the measurement of sustainable employability using different age conceptualizations. *Frontiers in Psychology*, 8, 1690.\*
- Lindegard, A., Larsman, P., Hadzibajramovic, E., & Ahlborg, G., Jr. (2014). The influence of perceived stress and musculoskeletal pain on work performance and work ability in Swedish health care workers. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 87(4), 373-379.\*
- Lindegard, A., Nordander, C., Jacobsson, H., Arvidsson, I. (2016). Opting to wear prismatic spectacles was associated with reduced neck pain in dental personnel: a longitudinal cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 17, 347.\*
- Lindfors, P. M., Meretoja, O. A., Toyry, S. M., Luukkonen, R. A., Elovainio, M. J., & Leino, T. J. (2007). Job satisfaction, work ability and life satisfaction among Finnish anaesthesiologists. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 51(7), 815-822.\*
- Lohaus, D., & Habermann, W. (2018). Presenteeism: A review and research directions. *Human Resource Management Review*. Geraadpleegd op 9 september 2018, van <https://doi.org/10.1016/j.hrmmr.2018.02.010>\*
- Lundin, A., Kjellberg, K., Leijon, O., Punnett, L., & Hemmingsson, T. (2016). The association between self-assessed future work ability and long-term sickness absence, disability pension and unemployment in a general working population: a 7-year follow-up study. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 26(2), 195-203.\*
- Marcellissen, F., & Weel, A. (2013). De Workability Index: Hét screeningsinstrument voor het risico op arbeidsongeschiktheid en zorgconsumptie? *Tijdschrift voor Bedrijfs en Verzekeringsgeneeskunde*, 21(8), 368-370.
- Martinez, M. C., Latorre, M. R. D. O., & Fischer, F. M. (2015). A cohort study of psychosocial work stressors on work ability among Brazilian hospital workers. *American Journal of Industrial Medicine*, 58(7), 795-806.\*

- Martinez, M. C., Latorre, M. R. D. O., & Fischer, F. M. (2016). Testing the 'Work Ability House' Model in hospital workers. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 19(2), 403-418.\*
- Martus, P., Jakob, O., Rose, U., Seibt, R., & Freude, G. (2010). A comparative analysis of the Work Ability Index. *Occupational medicine*, 60(7), 517-524.
- McGonagle, A. K., Beatty, J. E., & Joffe, R. (2014). Coaching for workers with chronic illness: Evaluating an intervention. *Journal of Occupational Health Psychology*, 19(3), 385-398.\*
- Mehrdad, R., Mazloumi, A., Arshi, S., & Kazemi, Z. (2016). Work ability index among healthcare personnel in a university hospital in Tehran, Iran. *Work*, 53(4), 851-857.\*
- Milosevic, M., Golubic, R., Knezevic, B., Golubic, K., Bubas, M., & Mustajbegovic, J. (2011). Work ability as a major determinant of clinical nurses' quality of life. *Journal of clinical nursing*, 20(19-20), 2931-2938.\*
- Moller, L. M., Brands, R., Sluiter, J. K., Schouten, J., Wit, F. W., Reiss, P., ... Stolte, I. G. (2016). Prevalence and determinants of insufficient work ability in older HIV-positive and HIV-negative workers. *International Archives of Occupational and Environmental health*, 89(4), 699-709.\*
- Monnier, A., Djupsjobacka, M., Larsson, H., Norman, K., & Ang, B. O. (2016). Risk factors for back pain in marines; a prospective cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 17, 319.\*
- Müller, A., Weigl, M., Heiden, B., Herbig, B., Glaser, J., & Angerer, P. (2013). Selection, optimization, and compensation in nursing: exploration of job-specific strategies, scale development, and age-specific associations to work ability. *Journal of Advanced Nursing*, 69(7), 1630-1642.\*
- Näsman, O. & Ilmarinen, J. (1999). Metal-Age: A Process for Improving Well-Being and Total Productivity. *Experimental Aging Research*, 25(4), 379-384.\*
- Nijp, H. H. (2016). *Worktime Control and New Ways of Working: A Work Psychological Perspective (PhD thesis)*. Nijmegen: Radboud Universiteit.
- Nilsson, S., & Ekberg, K. (2013). Employability and work ability: returning to the labour market after long-term absence. *Work*, 44(4), 449-457.\*
- Nurminen, E., Malmivaara, A., Ilmarinen, J., Ylöstalo, P., Mutanen, P., Ahonen, G., & Aro, T. (2002). Effectiveness of a worksite exercise program with respect to perceived work ability and sick leaves among women with physical work. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 28(2), 85-93.\*

- Oakman, J., & Wells, Y. (2016). Working longer: What is the relationship between person-environment fit and retirement intentions? *Asia Pacific Journal of Human Resources*, 54(2), 207-229.\*
- Olofsson, T., Petersson, I. F., Eriksson, J. K., Englund, M., Nilsson, J. A., Geborek, P., ... Neovius, M. (2017). Predictors of work disability after start of anti-TNF therapy in a national cohort of Swedish patients with rheumatoid arthritis: Does early anti-TNF therapy bring patients back to work? *Annals of the Rheumatic Diseases*, 76(7), 1245-1252.
- Osagie, E. R., Wielenga-Meijer, E. G. A., & De Lange, A.H. (In press). Juhani Ilmarinen en werkvermogen: het nut en de noodzaak van het concept voor HRM. In B. Van der Heijden, P. De Prins, & W. De Lange (Reds.), *CANON*. Alphen aan de Rijn: Vakmedianet
- Pak, K. Kooij, T. A. M. De Lange, A. H., & Van Veldhoven, M. J. P. M. (In press). Human resource management and the ability, motivation and opportunity to continue working: a review of quantitative studies. *Human Resource Management Review*.
- Pit, S. W., & Hansen, V. (2014). Factors influencing early retirement intentions in Australian rural general practitioners. *Occupational Medicine*, 64(4), 297-304. \*
- Reiso, H., Nygård, J. F., Brage, S., Gulbrandsen, P., & Tellnes, G. (2000). Work ability assessed by patients and their GPs in new episodes of sickness certification. *Family Practice*, 17(2), 139-144.\*
- Reiso, H., Nygård, J. F., Jørgensen, G. S., Holanger, R., Soldal, D., Bruusgaard, D. (2003). Back to Work: Predictors of return to work among patients with back disorders certified as sick. *Spine*, 28, 1468-1474.\*
- Riedel, N., Müller, A., & Ebener, M. (2015). Applying strategies of selection, optimization, and compensation to maintain work ability—a psychosocial resource complementing the job demand-control model? Results from the representative lid. A cohort study on work, age, and health in Germany. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 57(5), 552-561.\*
- Robroek, S., Reeuwijk, K., Molenaar, D., Van Haeff, I., Mooren, J. & Burdorf, A. (2013). Werkvermogen in de Limburgse zorg: aangrijpingspunten voor interventies. *Tijdschrift voor HRM*, 2, 31 – 44.
- Rolander, B., Jonker, D., Winkel, J., Sandsjö, L., Balogh, I., Svensson, E., & Ekberg, K. (2013). Working conditions, health and productivity among dentists in Swedish public dental care—A prospective study during a 5-year period of rationalisation. *Ergonomics*, 56(9), 1376-1386.\*

- Rongen, A., Robroek, S. J., Van der Heijden, B. I. J. M., Schouteten, R., Hasselhorn, H. M., & Burdorf, A. (2014). Influence of work-related characteristics and work ability on changing employer or leaving the profession among nursing staff. *Journal of Nursing Management*, 22(8), 1065-1075. \*
- Rotenberg, L., Griep, R. H., Fischer, F. M., Fonseca M de, J., & Landsbergis, P. (2009). Working at night and work ability among nursing personnel: when precarious employment makes the difference. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 82(7), 877-885.\*
- Saaranen, T., Tossavainen, K., & Turunen, H. (2005). School staff members' and occupational health nurses' evaluation of the promotion of occupational well-being - with good planning to better practice. *Journal of Interprofessional Care*, 19(5), 465-479.\*
- Saarni, S. I., Saarni, E. S., & Saarni, H. (2008). Quality of life, work ability, and self-employment: a population survey of entrepreneurs, farmers, and salary earners. *Occupational and Environmental Medicine*, 65(2), 98-103.\*
- Sampere, M., Gimeno, D., Serra, C., Plana, M., Lopez, J. C., Martinez, J. M., Benavides, F. G. (2012). Return to work expectations of workers on long-term non-work-related sick leave. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 22(1), 15-26. \*
- Schmidt, S. G., Dichter, M. N., Bartholomeyczik, S., & Hasselhorn, H. M. (2014). The satisfaction with the quality of dementia care and the health, burnout and work ability of nurses: A longitudinal analysis of 50 German nursing homes. *Geriatric Nursing*, 35(1), 42-46.\*
- Schouteten, R. (2017). Predicting absenteeism: screening for work ability or burnout. *Occupational Medicine*, 67(1), 52-57. \*
- Schwarze, M., Egen, C., Gutenbrunner, C., & Schriek, S. (2016). Early Workplace Intervention to Improve the Work Ability of Employees with Musculoskeletal Disorders in a German University Hospital-Results of a Pilot Study. *Healthcare*, 4(3), 64-76. \*
- Semeijn, J., Veld, M., van Vuuren, T., & van Veen, B. (2015). Sustainable employability in health care institutions for the elderly: Human Resources activities as a buffer for work stress. *Gedrag en Organisatie*, 28(3), 243-264. \*
- Sluiter, J. K. (2006). High-demand jobs: age-related diversity in work ability? *Applied ergonomics*, 37(4), 429-440. \*

- Smyth, J., Pit, S. W., & Hansen, V. (2018). Can the work ability model provide a useful explanatory framework to understand sustainable employability amongst general practitioners: a qualitative study. *Human Resources for Health*, 16(1), 32.
- Stordeur, S., D'Hoore, W., & Group, N. E.-S. (2007). Organizational configuration of hospitals succeeding in attracting and retaining nurses. *Journal of Advanced Nursing*, 57(1), 45-58.\*
- Strijk, J. E., Proper, K. I., van Stralen, M. M., Wijngaard, P., van Mechelen, W., & van der Beek, A. J. (2011). The role of work ability in the relationship between aerobic capacity and sick leave: a mediation analysis. *Occupational and Environmental Medicine*, 68(10), 753-758.\*
- Taulaniemi, A., Kuusinen, L., Tokola, K., Kankaanpää, M., & Suni, J. H. (2017). Bio-psychosocial factors are associated with pain intensity, physical functioning, and ability to work in female healthcare personnel with recurrent low back pain. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 49(8), 667-676.\*
- Tavakoli-Fard, N., Mortazavi, S. A., Kuhpayehzadeh, J., & Nojomi, M. (2016). Quality of life, work ability and other important indicators of women's occupational health. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 29(1), 77-84.\*
- Tobian, R., Leavy, J., & Jancey, J. (2016). Uprising: An examination of sit-stand workstations, mental health and work ability in sedentary office workers, in Western Australia. *Work*, 55(2), 359-371.\*
- Tuomi, K., Ilmarinen, J., Jahkola, A., Katajarinne, L., & Tulkki, A. (1994). *Work ability index*. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health.
- Tuomi, K., Ilmarinen, J., Jahkola, A., Katajarinne, L., & Tulkki, A. (1997). *Work Ability Index*. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health.
- Van Den Berg, T. I. J., Elders, L. A. M., De Zwart, B. C. H., & Burdorf, A. (2009). The effects of work-related and individual factors on the Work Ability Index: a systematic review. *Occupational and Environmental Medicine*, 66, 211-220.
- Van den Hoek, A., Lim, K., & Molenaar, D. (2013). Enthousiasme en betrokken werknemers recept voor de toekomst. Fit for the future. *Tijdschrift voor HRM*, 2, 95-108.
- Van der Klink, J. J., Bültmann, U., Burdorf, A., Schaufeli, W. B., Zijlstra, F. R., Abma, F. I., ... Van der Wilt, G. J. (2016). Sustainable employability—definition, conceptualization, and implications: a perspective based on the capability approach. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 42(1), 71-79.

- Van Vuuren, T. & Kluitmans, F. (2013). Duurzame inzetbaarheid. Tijdschrift voor HRM, 2, 3-6.
- Van Vuuren, T. (2012). Vitality management: You do not need to be ill, to get better! Enhancing the sustainable employment of workers can be realized by increasing their vitality, workability and employability. Gedrag en Organisatie, 25(4), 400-418.\*
- Van Vuuren, T., Caniels, M. C., & Semeijn, J. H. (2011). Sustainable employability and lifelong learning. Gedrag en Organisatie, 24(4), 357-374.\*
- Vanni, K. J., Neupane, S., & Nygård, C. H. (2017). Associations between perceived leadership and presenteeism in an industrial population. Occupational Medicine, 67(9), 672-677.\*
- Verhoef, J. A., Miedema, H. S., Bramsen, I., & Roebroek, M. E. (2012). Using the work limitations questionnaire in patients with a chronic condition in the Netherlands. Journal of Occupational and Environmental Medicine, 54(10), 1293-1299.\*
- Virtanen, M., Kivimäki, M., Elovainio, M., Vahtera, J., & Ferrie, J. E. (2003). From insecure to secure employment: changes in work, health, health related behaviours, and sickness absence. Occupational and Environmental Medicine, 60(12), 948-953.\*
- Von Bonsdorff, M. E., Kokko, K., Seitsamo, J., von Bonsdorff, M. B., Nygård, C. H., Ilmarinen, J., & Rantanen, T. (2011). Work strain in midlife and 28-year work ability trajectories. Scandinavian Journal of Work, Environment, & Health, 455-463.
- Von Bonsdorff, M. E., Vanhala, S., Seitsamo, J., Janhonen, M., & Husman, P. (2010). Employee well-being, early-retirement intentions, and company performance. Journal of Occupational and Environmental Medicine, 52(12), 1255-1261.\*
- Wagenaar, A. F., Kompier, M. A., Houtman, I. L., Van den Bossche, S. N., & Taris, T. W. (2012). Employment contracts and health selection: unhealthy employees out and healthy employees in? Journal of Occupational and Environmental Medicine, 54(10), 1192-1200. \*
- Wagenaar, A. F., Kompier, M. A., Houtman, I. L., Van den Bossche, S. N., & Taris, T. W. (2015). Who gets fired, who gets re-hired: the role of workers' contract, age, health, work ability, performance, work satisfaction and employee investments. International Archives of Occupational and Environmental Health, 88(3), 321-334. \*

- Wargo-Sugleris, M., Robbins, W., Lane, C. J., & Phillips, L. R. (2018). Job satisfaction, work environment and successful ageing: Determinants of delaying retirement among acute care nurses. *Journal of Advanced Nursing*, 74(4), 900-913.\*
- Westermann, C., Wendeler, D., & Nienhaus, A. (2018). Hepatitis C in healthcare personnel: secondary data analysis of therapies with direct-acting antiviral agents. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 13, 16-32.\*
- Wisenthal, A., Krupa, T., Kirsh, B. H., & Lysaght, R. (2018). Cognitive work hardening for return to work following depression: An intervention study. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 85(1), 21-32.\*
- Wo, M. C. M., Lim, K. S., Choo, W. Y., & Tan, C. T. (2015). Employability among people with uncontrolled seizures: An interpretative phenomenological approach. *Epilepsy & Behavior*, 45, 21-30. \*
- Yang, L., Xu, H., & Jiang, Y. (2018). Applied Research of Data Mining Technology in Hospital Staff Appraisal. *Procedia Computer Science*, 131, 1282-1288.\*