

Bedankt voor het downloaden van dit artikel. De artikelen uit de (online)tijdschriften van Uitgeverij Boom zijn auteursrechtelijk beschermd. U kunt er natuurlijk uit citeren (voorzien van een bronvermelding) maar voor reproductie in welke vorm dan ook moet toestemming aan de uitgever worden gevraagd.

# Boom

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikelen 16h t/m 16m Auteurswet 1912 jo. Besluit van 27 november 2002, Stb 575, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoeding te voldoen aan de Stichting Reprorecht te Hoofddorp (postbus 3060, 2130 KB, [www.reprorecht.nl](http://www.reprorecht.nl)) of contact op te nemen met de uitgever voor het treffen van een rechtstreekse regeling in de zin van art. 16l, vijfde lid, Auteurswet 1912.

Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16, Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot de Stichting PRO (Stichting Publicatie- en Reproductierechten, postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, [www.cedar.nl/pro](http://www.cedar.nl/pro)).

*No part of this book may be reproduced in any way whatsoever without the written permission of the publisher.*

[info@boomamsterdam.nl](mailto:info@boomamsterdam.nl)  
[www.boomuitgeversamsterdam.nl](http://www.boomuitgeversamsterdam.nl)

# Het verband tussen technostress en duurzame inzetbaarheid: doet leeftijd ertoe?

Tinka van Vuuren, Maria C. W. Peeters, Serena Pareja Diaz & Ben van Veen\*

*Voortschrijdende digitalisering en technologisering van werk kunnen stress oproepen. Dit samen met de vergrijzing van het personeelsbestand zet mogelijk de duurzame inzetbaarheid van het personeel onder druk. In een organisatie uit de technische sector is nagegaan in welke mate duurzame inzetbaarheid samenhangt met het ervaren van stress als gevolg van werken met technologie (technostress). Daarnaast is onderzocht wat de mogelijke invloed van chronologische leeftijd is op deze relatie. Voor technostress is onderscheid gemaakt tussen vijf verschillende dimensies, te weten: techno-overbelasting, techno-invasie, techno-complexiteit, techno-onveiligheid en techno-onzekerheid. Duurzame inzetbaarheid is gemeten aan de hand van de drie bekende pijlers: werkvermogen, employability en vitaliteit. Aan dit onderzoek werkten 158 respondenten mee. De resultaten laten onder andere zien dat technostress slechts in geringe mate negatief samenhangt met duurzame inzetbaarheid. Uit de regressieanalyses komt naar voren dat oudere werknemers een lagere employability ervaren dan jongere werknemers. Hun werkvermogen en vitaliteit verschillen echter niet van die van jongere werknemers. De invloed van leeftijd op het verband tussen technostress en duurzame inzetbaarheid is eveneens beperkt. Al met al blijkt uit deze studie dat de consequenties van technostress voor duurzame inzetbaarheid gering zijn. Kalenderleeftijd lijkt in dit verband geen grote rol te spelen.*

## 1 Introductie

De technische sector is de afgelopen jaren geconfronteerd met diverse uitdagingen. Een vergrijzend personeelsbestand en problemen bij het werven van jong technisch personeel zijn daar twee voorbeelden van. Het aantal jongeren dat een technische opleiding volgt, neemt af en van de beroepsbevolking is het percentage technisch opgeleide mensen met 5% gedaald (CBS, 2019).

Voor organisaties in de technische sector is er daarom meer dan ooit reden om aandacht te besteden aan de mate waarin werknemers gezond, productief en met plezier aan het werk kunnen en willen zijn, oftewel aan hun duurzame inzetbaarheid (Van Vuuren, 2012). In de praktijk blijkt dat dit geen sinecure is. Veranderende klantwensen, een toenemende dynamiek van de markt en veranderingen in het

\* Tinka van Vuuren is verbonden aan de Open Universiteit te Heerlen. Daarnaast is zij werkzaam bij Loyalis Kennis & Consult te Heerlen. Correspondentieadres: Loyalis Kennis & Consult, Postbus 4946, 6401 JV Heerlen, e-mail: Tinka.van.Vuuren@loyalis.nl. Maria C. W. Peeters is werkzaam aan de Universiteit Utrecht. Daarnaast is zij verbonden aan de TU/e. Serena Pareja Diaz werkt bij Huuskjes b.v. en studeerde aan Saxion Hogeschool. Ben van Veen is verbonden aan Saxion Hogeschool.

takenpakket als gevolg van voortschrijdende digitalisering vereisen andere en soms ook extra competenties van medewerkers. De vergrijzing van het personeelsbestand in combinatie met de voortdurende digitalisering roept de vraag op hoe chronologische leeftijd en het ervaren van stress als gevolg van werken met nieuwe technologie ('technostress') verband houden met duurzame inzetbaarheid.

De Sociaal-Economische Raad (SER, 2016) definieert digitalisering als de intensivering, verbreding en verdieping van de ICT (Informatie- en Communicatietechnologie)-toepassingen. Deze lijkt in toenemende mate van belang te worden. Digitalisering vereist namelijk andere capaciteiten van medewerkers (TNO, 2017) en hoewel de digitalisering veel voordelen oplevert, is er ook een keerzijde. Zo blijkt uit het kennisdossier over nieuwe digitale media en technologie voor deskundigen werkzaam op het gebied van de Arbowet (Van der Beek, Gallis, Hoevers, & Noort, 2016) dat diverse onderzoeken aantonen dat gebruikers van ICT en daaraan gerelateerde technologie (zoals mobiele apps, sociale netwerksites, mobiele apparatuur, etc.) technostress kunnen ervaren als gevolg van informatie-overbelasting, het vervagen van de grens tussen werk en privé en het verlies van controle over de tijd en ruimte als gevolg van permanente connectiviteit. Ook is het onvermogen om met de snelle ontwikkelingen op dit gebied om te gaan een belangrijk aandachtspunt als het gaat om preventie van stress als gevolg van digitalisering. Deze digitalisering kan er immers voor zorgen dat werknemers vrij plotseling te maken krijgen met veranderende taakeisen en hulpbronnen, iets waar niet iedere werknemer goed genoeg op voorbereid is, dan wel in staat is om mee om te gaan. Ze krijgen last van technostress of nemen mentaal afstand van hun werk (Peeters, 2019). Deze ontwikkelingen maken technostress een interessant en relevant onderwerp voor werkgevers, zeker als die werkgevers onder meer vanwege de Arbowet werkdruk en stress op de werkvloer willen voorkomen en/of willen investeren in de duurzame inzetbaarheid van medewerkers.

Ook organisaties in de technische sector (waar dit onderzoek is uitgevoerd) die de duurzame inzetbaarheid van hun werknemers willen verbeteren, hebben er belang bij om kennis te verkrijgen over de mogelijke negatieve impact van technostress. Voor deze organisaties is het vanwege de toenemende vergrijzing van het personeelsbestand bovendien belangrijk om te weten of eventuele negatieve gevolgen samenhangen met de leeftijd van medewerkers. Dit onderzoek richt zich aldus op de vraag in hoeverre de mate waarin werknemers technostress ervaren samenhangt met de door hen gerapporteerde duurzame inzetbaarheid en welke rol hun leeftijd speelt in deze relatie. Het onderzoek is uitgevoerd onder de medewerkers in een Nederlandse organisatie actief in de technische sector (installatiebranche). Deze organisatie heeft een vergrijzend personeelsbestand en ontvangt – naast diverse aandachtspunten die voortgekomen zijn uit recent preventief medisch onderzoek – in toenemende mate signalen van medewerkers die aangeven stressklachten te ervaren door de digitalisering van hun takenpakket. Werden er van de medewerkers eerst meer mechanische kennis en vaardigheden verwacht, nu dienen ze te beschikken over digitale kennis en vaardigheden, vanwege andere bedrijfssystemen, de manier van samenwerken aan projecten en de oplossingen die ze bij klanten toepassen.

### 1.1 Duurzame inzetbaarheid

Van der Klink et al. (2010, p. 8) definiëren duurzame inzetbaarheid als volgt: 'Duurzaam inzetbaar zijn betekent dat werknemers doorlopend in hun arbeidsleven over daadwerkelijk realiseerbare mogelijkheden alsmede over de voorwaarden beschikken om in huidig en toekomstig werk met behoud van gezondheid en welzijn te (blijven) functioneren. Dit impliceert een werkcontext die hen hiertoe in staat stelt, evenals de attitude en motivatie om deze mogelijkheden daadwerkelijk te benutten.' Duurzame inzetbaarheid vereist dus dat aan drie voorwaarden wordt voldaan: ten eerste moeten werknemers qua gezondheid het *vermogen* hebben om te (blijven) werken; ten tweede moeten ze de *motivatie* hebben om te blijven werken; en ten derde moeten ze de *mogelijkheid* hebben om te blijven werken (Le Blanc, Van der Heijden, & Van Vuuren, 2017; Semeijn, Van Dam, Van Vuuren, & Van der Heijden, 2016).

Het draait, kortom, om kunnen, willen en mogen (de mogelijkheid hebben om te) werken, nu én in de toekomst. In dit artikel onderzoeken we duurzame inzetbaarheid aan de hand van de drie pijlers over willen, kunnen en mogen werken, respectievelijk vitaliteit, werkvermogen en employability (SER, 2009; Van Vuuren, 2012). Vitaliteit is volgens Schaufeli en Bakker (2003) te omschrijven als bruisen van energie, je sterk en fit voelen, lang en onvermoeibaar door kunnen werken en beschikken over mentale veerkracht en bijbehorend doorzettingsvermogen. Werkvermogen wordt door Ilmarinen (2001) omschreven als de mate waarin werknemers zowel fysiek als mentaal in staat zijn om aan de eisen van hun werkzaamheden te kunnen voldoen. Employability is het vermogen om nu en in de toekomst verschillende werkzaamheden en functies adequaat te kunnen blijven vervullen (De Vries, Gründemann, & Van Vuuren, 2001).

### 1.2 Technostress

Technostress, in de literatuur ook wel terug te vinden als technofobie, cyberfobie, computerfobie en computerstress (Wang, Shu, & Tu, 2008), werd voor het eerst beschreven door Brod (1984) als een moderne aanpassingsziekte veroorzaakt door de onmogelijkheid om op een gezonde manier met nieuwe computertechnologieën om te gaan. Volgens Daeleman (2011) werd deze definitie in 1997 door Weil en Rosen (1997, p. 5) uitgebreid tot 'ieder negatief effect op attitude, gedachten, gedrag, of lichamelijke fysiologie dat direct of indirect door technologie veroorzaakt wordt'. Tarafdar, Tu, Ragu-Nathan en Ragu-Nathan (2007) onderscheiden ten behoeve van de ontwikkeling van een technostress-schaal vijf componenten van technostress. Deze componenten beschrijven vijf verschillende manieren waarop technostress zich kan manifesteren. Dit zijn:

- techno-overbelasting: werknemers worden gedwongen sneller en meer te werken omwille van de technologie;
- techno-invasie: het effect als gevolg van het constant bereikbaar zijn door middel van technologie; de werknemer heeft de drang om voortdurend in contact te willen zijn met de organisatie;
- techno-complexiteit: de ervaren complexiteit wanneer werknemers gebruikmaken van technologie, maar naar hun gevoel tekortschieten op het gebied van computervaardigheden;

- techno-onveiligheid: werknemers voelen zich enerzijds bedreigd door de technologie omdat ze bang zijn dat hun baan mogelijk kan worden overgenomen door technologie, en anderzijds omdat ze mogelijk vervangen kunnen worden door een ander die meer kennis heeft van de betreffende technologie;
- techno-onzekerheid: alsmat veranderende technologie waardoor werknemers steeds moeten blijven leren en bijscholen om bij te blijven.

### 1.3 Technostress en duurzame inzetbaarheid

Alhoewel een verband tussen technostress en duurzame inzetbaarheid aannemelijk lijkt, is hier naar ons weten nog geen onderzoek naar gedaan. Kijken we naar de drie pijlers van duurzame inzetbaarheid afzonderlijk, dan valt op dat deze ook nog niet veel in verband zijn gebracht met technostress. Wel is veel onderzoek beschikbaar over de gevolgen van werkstress in het algemeen voor de duurzame inzetbaarheid van werknemers. Hieronder beschrijven we zowel wat er al bekend is over het verband tussen technostress met de drie pijlers van duurzame inzetbaarheid, als over het verband van werkstress in het algemeen met de drie pijlers van duurzame inzetbaarheid.

Schaufeli en Bakker (2003) geven aan dat werkstress kan ontstaan wanneer een werknemer voor een lange tijd niet aan de gestelde eisen van de werkomgeving kan voldoen of zelf denkt hier niet toe in staat te zijn. Dit is ook het geval bij technostress: werknemers voelen zich niet in staat om aan de technologische eisen van de werkomgeving te voldoen. Het is belangrijk om bij deze relationele opvatting van stress een nader onderscheid te maken tussen stress als stimulus (stressor) en stress als respons (stressreacties of strains) (Van Vuuren, 1991). Gebeurtenissen of cognities die individuen als schadelijk of bedreigend kunnen ervaren, worden stressoren genoemd. De fysieke en psychische klachten als gevolg van blootstelling aan een stressor, zoals slapeloosheid, depressie, cognitief minder functioneren of gedragsmatige veranderingen, worden stressreacties of strains genoemd. Wij beschouwen in dit onderzoek technostress en werkstress als stressoren en verminderde duurzame inzetbaarheid in termen van een afname in werkvermogen, vitaliteit en employability als stressreacties.

Tarafdar, Cooper en Stich (2019) hebben een literatuurreview uitgevoerd van artikelen verschenen tussen 1995 en 2016 over onderzoek naar de mate van voorkomen van technostressoren, stressreacties en de wijze van omgaan van werkenden hiermee. In totaal waren hierover in de genoemde periode 182 artikelen gepubliceerd, waarvan uiteindelijk 27 artikelen voldeden aan de inclusiecriteria en door de auteurs zijn geselecteerd voor analyse in de review. Zij concluderen dat de literatuur uitgaat van een beeld over technostress als een verschijnsel dat vooral gepaard gaat met negatieve gevolgen: 'De techno-stressoren zijn beoordelingen van de technologieomgeving als zijnde bedreigend en de onderzochte resultaten zijn nadelige gevolgen' (Tarafdar et al., 2019, p. 12). Hun review toont dat het onderzoek voornamelijk wijst op een verminderd welzijn als gevolg van technostress zoals een grotere mate van uitputting, burn-out- en spanningsklachten. Ook Salanova, Llorens en Cifre (2013) en Brooks (2015) constateerden dat technostress het werkgelek vermindert. Op grond van dit onderzoek verwachten we dat technostress negatief samenhangt met de vitaliteit van werknemers.

Geen van de artikelen uit de review van Tarafdar et al. (2019) gaat expliciet in op het verband tussen technostress en werkvermogen. Wel weten we uit onderzoek van Lindegård, Larsman, Hadzibajramovic en Ahlborg Jr. (2014) en Yong, Nasterlack, Pluto, Lang en Oberlinner (2013) dat algemene werkstress een verminderd werkvermogen oplevert, en uit onderzoek van Semeijn, Van Vuuren, Veld en Van Veen (2015) kwam ook een negatief verband tussen werkstress en werkvermogen naar voren. Parallel aan deze onderzoeksresultaten zou dus verwacht kunnen worden dat technostress (als specifieke vorm van algemene werkstress) ook negatief samenhangt met het werkvermogen.

Ook onderzoek naar de relatie tussen technostress en employability ontbreekt vooralsnog. Wel is duidelijk dat technostress negatief samenhangt met werktevredenheid, binding met de organisatie, prestaties en productiviteit (Ayyagari, Grover, & Purvis, 2011; Jena, 2015; Owusu-ansah, Azasoo, & Adu, 2016; Ragu-Nathan, Tarafdar, Ragu-Nathan, & Tu, 2008; Tarafdar, Pullins, & Ragu-Nathan, 2015; Tarafdar, Tu, Ragu-Nathan, & Ragu-Nathan, 2010; Tarafdar, Tu, Ragu-Nathan, & Ragu-Nathan, 2007; Tarafdar, Tu, Ragu-Nathan, & Ragu-Nathan, 2011). Dit zou kunnen betekenen dat ook de employability van werknemers afneemt als werknemers technostress ervaren. Immers, als iemands prestaties en productiviteit afnemen, leidt dit ook tot verminderde kansen om binnen of buiten de organisatie aan ander werk te kunnen komen. We gaan er op basis van deze onderzoeken van uit dat alle indicatoren van technostress negatief samenhangen met alle drie de pijlers van duurzame inzetbaarheid. We formuleren de volgende hypothese:

*Hypothese 1: Technostress hangt negatief samen met duurzame inzetbaarheid en wel als volgt:*

- Techno-overbelasting hangt negatief samen met (a) vitaliteit, (b) werkvermogen en (c) employability.
- Techno-invasie hangt negatief samen met (a) vitaliteit, (b) werkvermogen en (c) employability.
- Techno-complexiteit hangt negatief samen met (a) vitaliteit, (b) werkvermogen en (c) employability.
- Techno-onveiligheid hangt negatief samen met (a) vitaliteit, (b) werkvermogen en (c) employability.
- Techno-onzekerheid hangt negatief samen met (a) vitaliteit, (b) werkvermogen en (c) employability.

#### *1.4 Chronologische leeftijd en duurzame inzetbaarheid*

Naar het verband tussen chronologische leeftijd (oftewel kalenderleeftijd) en duurzame inzetbaarheid is al meer onderzoek verricht (zie voor een overzicht Le Blanc et al., 2017). Ryan en Frederick (1997) vinden in hun studies geen verbanden tussen leeftijd en vitaliteit. Evenmin komt uit onderzoek van Van Vuuren en collega's een dergelijke samenhang naar voren (Semeijn et al., 2015; Van Vuuren, Caniëls, & Semeijn, 2011; Van Vuuren & Marcelissen, 2013; Van Vuuren, Stoffers, & Lancée, 2018). Oudere werknemers blijken net zo vitaal als jongere werknemers.

Onze verwachting is daarom dat er geen verband zal zijn tussen de leeftijd van werknemers en hun vitaliteit.

Wat betreft het verband tussen kalenderleeftijd en werkvermogen laat onderzoek zien dat met de leeftijd het werkvermogen licht afneemt. Dit komt doordat met het ouder worden de gezondheid verslechtert (Mackenbach, 2010). Dit blijkt onder andere uit de samenhang met het sterftecijfer: van alle gezondheidsindicatoren vertoont het sterftecijfer de sterkste samenhang met leeftijd.

Laurier, Schilder en Hupkens (2014) constateren in hun onderzoek onder bijna 35.000 werknemers dat met de leeftijd het werkvermogen licht daalt, maar dat er geen sprake is van een dramatisch verval. Desondanks blijkt uit onderzoek in de zorg dat een hogere leeftijd samengaat met een verminderd werkvermogen (Robroek et al., 2013). Medewerkers ouder dan 50 jaar hebben een bijna 2.5 keer zo hoog risico op een verminderd werkvermogen dan medewerkers jonger dan 30 jaar. Op basis van deze gegevens verwachten we dat met het stijgen van de leeftijd het werkvermogen daalt.

Tot slot blijkt uit eerder onderzoek dat employability wel afneemt naarmate men ouder wordt (Le Blanc et al., 2017; Nauta, De Lange, & Görtz, 2010; Van der Heijde & Van der Heijden, 2006). Dit blijkt ook uit het feit dat de kans om werkloos te blijven na ontslag hoger wordt naarmate de leeftijd stijgt (Euwals, De Mooij, & Van Vuuren, 2009).

De lagere employability van oudere werknemers kan te wijten zijn aan leeftijdsdiscriminatie en leeftijdsstereotypering in organisaties, zoals blijkt uit het minder investeren in oudere werknemers, minder waarderen van oudere werknemers en minder mogelijkheden om interessante taken te verrichten en opleidingen te volgen (Le Blanc et al., 2017; Van Selm & Van der Heijden, 2013). We verwachten daarom dat met het ouder worden de employability van werknemers vermindert. Op basis van bovenstaande onderzoeken verwachten we dat de chronologische leeftijd negatief samenhangt met twee van de drie pijlers van duurzame inzetbaarheid. We formuleren de volgende hypothese:

*Hypothese 2: Chronologische leeftijd hangt negatief samen met twee van de drie pijlers van duurzame inzetbaarheid, dat wil zeggen met (a) een lager werkvermogen en (b) een verminderde employability.*

### 1.5 Technostress, leeftijd en duurzame inzetbaarheid

Uit recent onderzoek van TNO bleek dat deelnemers dachten dat technostress vooral iets is waar oudere mensen last van hebben (Van den Eerenbeemt, 2017). Nimrod (2018) bevestigt dat deze beelden bestaan. Zij beschrijft dat dit gestoeld is op het idee dat ouderen niet opgegroeid zijn in de huidige digitale media-omgeving en pas op relatief hoge leeftijd kennismaakten met de nieuwe technologieën. Deze beelden over ouderen weerspiegelen leeftijdsspecifieke stereotypen. Organisaties kennen veel impliciete leeftijdsnormen: de met elkaar gedeelde opvattingen over de juiste leeftijd om specifieke posities te bekleden (Lawrence, 1988). Oudere werknemers worden vaak geconfronteerd met negatieve stereotypen (Hertel, Van der Heijden, De Lange, & Deller, 2013; Posthuma & Champion, 2008). Stereotiepe beelden over technologiegebruik onder ouderen zijn bijvoor-



beeld dat banen in de ICT niet geschikt zijn voor oudere werknemers en dat oudere werknemers minder bereid zouden zijn om de technologie bij te houden.

Deze stereotypen roepen twee vragen op: (1) ervaren oudere werknemers daadwerkelijk meer technostress dan jongere werknemers, en (2) hebben oudere werknemers, als zij technostress ervaren, daar meer last van en schaadt dit hun duurzame inzetbaarheid in grotere mate dan bij jongere werknemers het geval is? Naar deze vragen is tot op heden nog niet veel onderzoek gedaan en het schaarse onderzoek dat er is gedaan, heeft tegenstrijdige resultaten opgeleverd.

Wat betreft de mate waarin oudere werknemers technostress ervaren, vonden Czaja et al. (2006) dat ouderen minder vaak dan jongeren gebruikmaakten van computers, internet en technologie in het algemeen. Dit kwam voor een deel doordat zij in grotere mate computerangst hadden. Onderzoek in China (Tu, Wang & Shu, 2005) wees uit dat werknemers ouder dan 35 jaar in het algemeen meer technostress ervoeren dan de werknemers jonger dan 35 jaar en vooral meer stress die gepaard gaat met techno-overbelasting en techno-complexiteit. Ragu-Nathan et al. (2008) vonden echter dat oudere werknemers minder technostress ervaren, hetgeen volgens hen waarschijnlijk een gevolg was van hun betere vaardigheden voor stressmanagement vergeleken met jongere leeftijdsgroepen. Een systematische review van Berg-Beckhoff, Nielsen en Ladekjær Larsen (2017) richtte zich op de samenhang tussen ICT-gebruik, stress, burn-out, angst en geestelijke gezondheid en het specifieke effect van leeftijd hierop. Zij concludeerden op grond van 35 empirische studies dat er geen lineaire trends aanwezig zijn tussen leeftijd en technostress en stressreacties zoals depressie en burn-out. Wel bleek hieruit dat met name werknemers van middelbare leeftijd technostress en stressreacties ervaren. Hun review lijkt dus aan te geven dat werknemers van middelbare leeftijd meer technostress ervaren en ook meer last hebben van stressreacties als gevolg van ICT-gebruik. Dit laatste in tegenstelling tot Nimrod, die in onderzoek onder 60-plussers (2018) geen invloed van leeftijd vond op het verband tussen technostress en vitaliteit. Zij concludeerde dat ouderen in even grote mate een negatief verband ervaren tussen technostress en levenstevredenheid en geluk als jongeren. Longitudinaal onderzoek van Hauk, Göritz en Krumm (2019) toonde weer wél een verband. Hieruit bleek dat oudere werknemers juist beter kunnen omgaan met technostress dan jongere werknemers.

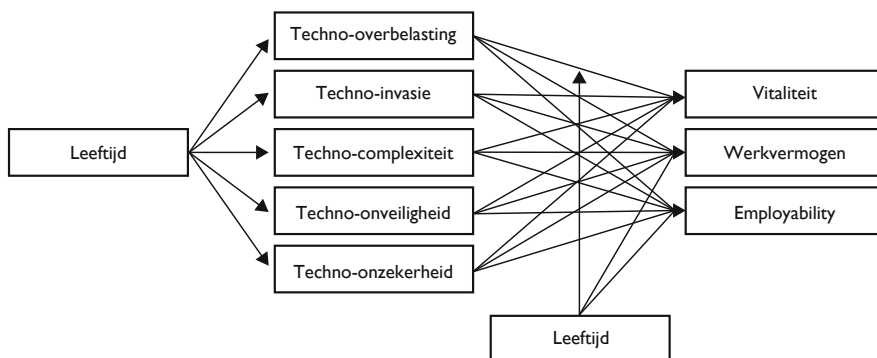
Dit wat betreft de literatuur over leeftijdsspecifiek optreden en gevolgen van technostress. Deze gevolgen hebben vooral betrekking op de vitaliteit van de werknemers. Er is ons geen onderzoek bekend naar de vraag of leeftijd het verband modereert van technostress met werkvermogen en employability. Empirisch onderzoek naar de relatie tussen leeftijd, technostress en duurzame inzetbaarheid ontbreekt dus vooralsnog grotendeels. Reden voor ons om twee exploratieve onderzoeksvragen te stellen:

Onderzoeksvraag 1: Wat is het verband tussen chronologische leeftijd en (1) techno-overbelasting, (2) techno-invasie, (3) techno-complexiteit, (4) technonveiligheid en (5) techno-onzekerheid?

Onderzoeksvraag 2: Hoe beïnvloedt de chronologische leeftijd het verband tussen technostress (techno-overbelasting, techno-invasie, techno-complexiteit, technonveiligheid en techno-onzekerheid) en de gevolgen daarvan in termen van duurzame inzetbaarheid (d.w.z. vitaliteit, werkvermogen en employability)?



Wanneer de inzichten vanuit de literatuur en de daaruit voortvloeiende hypothesen en onderzoeksvragen vertaald worden naar een visuele weergave, dan levert dat het onderzoeksmodel op zoals weergegeven in Figuur 1.



**Figuur 1** Visuele weergave van hypothesen en onderzoeksvragen

## 2 Methode

### 2.1 Steekproef en dataverzameling

De data voor dit onderzoek zijn verzameld bij een Nederlandse organisatie actief in de technische sector. Alle medewerkers ( $N = 239$ ) van deze organisatie zijn met toestemming van de ondernemingsraad uitgenodigd om online een vragenlijst in te vullen. Alle deelnemers hebben toestemming voor deelname gegeven via een 'informed consent', waarbij ze zijn geïnformeerd over het doel en inhoud van het onderzoek, en waarbij werd gegarandeerd dat gegevens vertrouwelijk en anoniem behandeld zouden worden. Er heeft geen expliciete toetsing van het onderzoek plaatsgevonden door een ethische commissie, omdat de hogeschool van waaruit het onderzoek plaatsvond, geen goedkeuring vereiste via een ethische commissie. In totaal hebben 158 respondenten een vragenlijst geretourneerd. Alle geretourneerde vragenlijsten waren bruikbaar voor het onderzoek (respons 66.1%). Van deze 158 respondenten waren er 34 vrouwen en 124 mannen, wat neerkomt op 22% respectievelijk 78% van de respons. Dit komt overeen met de man/vrouwverdeling voor het totale personeelsbestand. Van de 158 respondenten heeft er één een universitaire opleiding genoten, hebben er 22 een hbo-opleiding gevolgd, en heeft het merendeel (116) een mbo-opleiding gedaan. Vier respondenten deden havo of vwo en, tot slot, drie respondenten gaven aan een vmbo- of vergelijkbare opleiding (lbo of mavo) te hebben gevolgd. Ook deze verdeling vertoont overeenkomsten met die van het totale personeelsbestand. Van de 158 respondenten waren er 25 (16%) in de leeftijdscategorie van 21 tot en met 30 jaar, 38 (24%) in de leeftijdscategorie van 31 tot en met 40 jaar, 64 (41%) in de leeftijdscategorie van 41 tot en met 50 jaar, 26 (16%) in de leeftijdscategorie van 51 tot en met 60 jaar en 5 (3%) in de leeftijdscategorie van 61 jaar en ouder, en ook deze verdeling is

representatief voor de leeftijdsopbouw van het totale personeelsbestand. Om de betrouwbaarheid van de verschillende meetinstrumenten vast te kunnen stellen zijn Cronbachs alfa's berekend.

## 2.2 Meetinstrumenten

### • *Werkvermogen*

De vragen omtrent werkvermogen zijn afgeleid van de Work Ability Index. De Work Ability Index (hierna WAI) is een wetenschappelijk onderbouwde vragenlijst die inzicht geeft in de gezondheid en inzetbaarheid van medewerkers. De WAI is ontwikkeld door Tuomi, Ilmarinen, Jahkola, Katajarinne en Tulkki (1997) en bevat verschillende items die verdeeld zijn over zeven dimensies. Deze dimensies zijn (1) Een eigen inschatting van het werkvermogen, één vraag (0-10 punten), (2) Lichamelijke en geestelijke eisen van het huidige werk, twee vragen (2-10 punten), (3) Huidige aandoeningen, ziekten en verwondingen, 14 vragen (1-7 punten), (4) Beperkingen door aandoeningen, ziekten, verwondingen, zes vragen (1-6 punten), (5) Ziekteverzuim in de laatste 12 maanden, één vraag (1-5 punten), (6) Toekomstverwachting van het werkvermogen, één vraag (1, 4 of 7 punten) en (7) Mentale capaciteit, drie vragen (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). Voor dit onderzoek is gebruikgemaakt van de korte versie van de vragenlijst. Op basis van de antwoorden kan voor iedere dimensie afzonderlijk een aantal punten worden gescoord (achter elke dimensie is weergegeven om hoeveel punten het gaat). Vervolgens worden deze punten opgeteld, waarna het totale aantal punten kan variëren tussen 7 en 49 punten. Afhankelijk van het scoreniveau scoren respondenten in één van vier categorieën: 'slecht' bij een score tussen 7 en 27 punten, 'matig' bij een score tussen 28 en 36 punten, 'goed' bij een score tussen 37 en 43 punten, of 'uitstekend' bij een score tussen 44 en 49 punten (Tuomi et al., 1997; Elders & Burdorf, 2007). De WAI is volgens Osagie, Wielenga-Meijer, Dettalle en De Lange (2019) inmiddels vertaald in ruim 25 talen en is niet alleen in Europa, maar ook in landen als China, Australië en de VS in gebruik. In Nederland beheert de Stichting Blik op Werk de WAI-vragenlijst. Om het werkvermogen te kunnen inventariseren geven respondenten antwoorden op vragen als: 'Hoe beoordeelt u uw werkvermogen op dit moment als u kijkt naar de lichamelijke eisen die het werk aan u stelt?' en 'Denkt u, uitgaande van uw huidige gezondheidstoestand, dat u over twee jaar nog in staat bent uw huidige werk te kunnen uitvoeren?' Cronbachs  $\alpha$  was .76.

### • *Employability*

Employability wordt gemeten aan hand van de vragenlijst van Van Vuuren, Vander Meeren en Semeijn (2013), die is gericht op ervaren interne en externe arbeidsmarktpositie en bestaat uit drie stellingen. Deze stellingen kunnen worden beantwoord op een 5-puntsschaal lopend van (1) 'zeker niet', (2) 'nauwelijks', (3) 'enigszins', (4) 'wel' of (5) 'zeker wel'. Een voorbeeld van een stelling is: 'Het is voor mij gemakkelijk om binnen mijn huidige organisatie een aantrekkelijke nieuwe functie te krijgen.' Cronbachs  $\alpha$  was laag, namelijk .67.

- *Vitaliteit*

Vitaliteit wordt gemeten aan de hand van vragen uit de UBES-vragenlijst van Schaufeli en Bakker (2003). Voor dit onderzoek is gebruikgemaakt van de UBES-9, waaruit de drie vragen over vitaliteit gebruikt zijn. Volgens Schaufeli en Bakker (2003) beschikken vitale mensen over veel energie en geestelijke veerkracht, voelen ze zich sterk en fit, raken ze niet snel vermoeid en kunnen ze doorgaan en doorzetten als het tegenzit. De vitaliteitschaal bevat de volgende drie items: (1) 'Op mijn werk bruis ik van energie'; (2) 'Als ik werk voel ik me fit en sterk'; en (3) 'Als ik 's morgens opsta heb ik zin om aan het werk te gaan'. De antwoordmogelijkheden hierbij zijn (0) 'nooit', (1) 'sporadisch', (2) 'af en toe', (3) 'regelmatig', (4) 'dikwijls', (5) 'zeer dikwijls' en (6) 'altijd'. Cronbachs  $\alpha$  was .86.

- *Technostress*

Voor dit onderzoek is gebruikgemaakt van de door Daeleman (2011) vertaalde Technostress Questionnaire van Ragu-Nathan, Ragu-Nathan en Tu (2002). Technostress wordt in dit onderzoek daarom gemeten met een vertaalde en gevalideerde vragenlijst die uit vijf technostress-dimensies bestaat (Daeleman, 2011). Dit zijn: techno-overbelasting (zeven items), techno-invasie (vier items), technocomplexiteit (vijf items), techno-onveiligheid (vijf items) en techno-onzekerheid (vier items). Voor deze items konden respondenten stellingen beoordelen met (1) 'helemaal niet mee eens', (2) 'niet mee eens', (3) 'neutraal', (4) 'mee eens' en (5) 'helemaal mee eens'. Een voorbeeld van een techno-overbelastingstelling is: 'Ik word door deze technologie gedwongen om veel sneller te werken.' Een voorbeeld van een techno-invasiestelling is: 'Ik breng minder tijd door met mijn familie omwille van deze technologie.' Een voorbeeld van een stelling over technocomplexiteit is: 'Ik weet niet genoeg over deze technologie om mijn werk naar behoren uit te voeren.' Een voorbeeld van een stelling over techno-onveiligheid is: 'Ik voel een constante bedreiging van mijn werkzekerheid omwille van nieuwe technologieën.' En een voorbeeld van een stelling over techno-onzekerheid is: 'Er zijn altijd nieuwe ontwikkelingen in de technologie die we in onze organisatie gebruiken.' Net als in het onderzoek van Daeleman (2011) waren de Cronbachs  $\alpha$ 's voor de verschillende technostress-schalen in dit onderzoek zeer goed. De laagste  $\alpha$  was .75.

### 2.3 Statistische analyses

Om de relatie te onderzoeken tussen de afzonderlijke dimensies van technostress gezamenlijk en de drie indicatoren van duurzame inzetbaarheid, zijn per indicator (d.w.z. vitaliteit, werkvermogen en employability) regressieanalyses uitgevoerd (zie Tabel 2, 3 en 4). Daarbij is gebruikgemaakt van de methode Enter, waarin alle onafhankelijke variabelen per model tegelijk worden ingevoerd. In het eerste model is alleen (de z-score van) leeftijd opgenomen. In het tweede model worden hieraan (de z-scores van) de vijf technostress-componenten toegevoegd. Daarna wordt in het laatste, derde, model aan de genoemde variabelen het interactie-effect van de z-scores van de technostress-componenten en de z-score van leeftijd toegevoegd. Om te controleren of er sprake is van 'common method bias' (Podsakoff, MacKenzie, Lee, & Podsakoff, 2003) als gevolg van het feit dat alle

gegevens verzameld zijn aan de hand van zelfrapportage, hebben we een Harman single factor test uitgevoerd. Hieruit bleek dat slechts 28.4% van de variantie verklaard kan worden door één factor, hetgeen impliceert dat er geen sprake is van één factor die het merendeel van de variantie verklaart.

### 3 Resultaten

#### 3.1 Beschrijvende statistiek en correlaties

In Tabel 1 zijn de resultaten van de correlatieanalyses en de gemiddelden en standaarddeviaties weergegeven. Hieruit blijkt dat de werknemers in dit bedrijf het meeste te maken hadden met onzekerheid ( $M = 3.33$ ) en overbelasting ten gevolge van technologie ( $M = 2.86$ ). Techno-complexiteit ( $M = 2.18$ ), techno-invasie ( $M = 1.97$ ) en techno-onveiligheid ( $M = 1.79$ ) zijn goed voor de derde, vierde en vijfde plaats. De volgorde is volledig in lijn met de uitkomsten van Daeleman (2011), al zijn er kleine verschillen in de gemiddelden: techno-onzekerheid ( $M = 3.26$ ), techno-overbelasting ( $M = 2.76$ ), techno-complexiteit ( $M = 2.28$ ), techno-invasie ( $M = 2.01$ ) en techno-onveiligheid ( $M = 1.90$ ).

Zichtbaar wordt dat werkvermogen met vier van de vijf dimensies van technostress negatief samenhangt. Employability en vitaliteit hingen met drie van de vijf dimensies van technostress negatief samen. Leeftijd hing significant negatief samen met employability en significant positief met techno-overbelasting en techno-complexiteit. Oudere werknemers hadden dus een slechtere employability en ervoeren meer overbelasting en complexiteit door technologie. Alle dimensies van technostress hingen sterk positief met elkaar samen; alleen de correlatie tussen techno-onveiligheid en techno-onzekerheid was niet significant.

#### 3.2 Het verband tussen technostress en duurzame inzetbaarheid

In Hypothese 1 werd verwacht dat de vijf dimensies van technostress negatief zouden samenhangen met de drie pijlers van duurzame inzetbaarheid. Uit Model 2 van Tabellen 2, 3 en 4 blijkt dat we deze hypothese slechts voor een klein deel kunnen bevestigen. Zo ervoeren werknemers die zich door het werken met technologie meer overbelast voelden, weliswaar een geringer werkvermogen ( $\beta = -.302$ ,  $p < .01$ ), maar geen lagere employability en vitaliteit. Werknemers die merkten dat er sprake was van een invasie van technologie in hun privéleven, ervoeren zelfs een hogere employability ( $\beta = .204$ ,  $p < .05$ ), maar een lagere vitaliteit ( $\beta = -.229$ ,  $p < .05$ ) en geen lager of hoger werkvermogen. De overige dimensies van technostress (techno-complexiteit, techno-onveiligheid en techno-onzekerheid) hielden met geen enkele pijler van duurzame inzetbaarheid verband.

Om de relatie te onderzoeken tussen de afzonderlijke dimensies van technostress gezamenlijk en de drie indicatoren van duurzame inzetbaarheid, zijn per indicator (d.w.z. vitaliteit, werkvermogen en employability) multiple regressieanalyses uitgevoerd (zie Tabel 2, 3 en 4).

**Tabel 1** Beschrijvende statistiek en Pearson zero-order correlaties tussen variabelen (N = 158)

Variabelen	Bereik	Gemiddelde	SD	$\alpha$	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Leeftijd		42.46	1.30									
2. Werkvermogen	7-9	4.99	5.78	.76	-.140							
3. Employability	1-5	3.16	0.86	.67	-.379**	.110						
4. Vitaliteit	0-6	4.5	1.25	.86	-.080	.484**	.226**					
5. Techno-overbelasting	1-5	2.86	0.87	.90	.228**	-.368**	-.161*	-.264**				
6. Techno-invasie	1-5	1.97	0.88	.88	.090	-.176*	.020	-.308**	.521**			
7. Techno-complexiteit	1-5	2.18	0.67	.81	.428**	-.312**	-.254**	-.140	.485**	.386**		
8. Techno-onveiligheid	1-5	1.79	0.64	.86	.090	-.198*	-.161*	-.185*	.419**	.486**	.619**	
9. Techno-onzekerheid	1-5	3.33	0.73	.81	.050	-.150	-.060	-.100	.213**	.256**	.160*	.140

NB \* significant op  $p < .05$ , \*\* significant op  $p < .01$  (tweezijdig).

**Tabel 2** *Hiërarchische regressiemodellen van vitaliteit met leeftijd, technostress en interactie-effecten van technostress en leeftijd (N = 158)*

Variabelen	$\beta$	$\beta$	$\beta$
Leeftijd	-.082	-.060	-.043
Techno-overbelasting		-.146	-.151
Techno-invasie		-.229*	-.258*
Techno-complexiteit		.087	.089
Techno-onveiligheid		-.060	-.065
Techno-onzekerheid		-.012	-.004
Leeftijd x Techno-overbelasting			.122
Leeftijd x Techno-invasie			.076
Leeftijd x Techno-complexiteit			-.038
Leeftijd x Techno-onveiligheid			-.081
Leeftijd x Techno-onzekerheid			.024
Aangepaste $R^2$	.00	.078	.070

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ **Tabel 3** *Hiërarchische regressiemodellen van werkvermogen met leeftijd, technostress en interactie-effecten van technostress en leeftijd*

Variabelen	$\beta$	$\beta$	$\beta$
Leeftijd	-.014	.017	.003
Techno-overbelasting		-.302 **	-.294 **
Techno-invasie		.062	.015
Techno-complexiteit		-.207	-.204
Techno-onveiligheid	-	.036	.047
Techno-onzekerheid		-.078	-.087
Leeftijd x Techno-overbelasting			-.021
Leeftijd x Techno-invasie			.197*
Leeftijd x Techno-complexiteit			.031
Leeftijd x Techno-onveiligheid			-.093
Leeftijd x Techno-onzekerheid			.042
Aangepaste $R^2$	.012	.13	.14

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

**Tabel 4** *Hiërarchische regressiemodellen van employability met leeftijd, technostress en interactie-effecten van technostress en leeftijd (N = 158)*

Variabelen	$\beta$	$\beta$	$\beta$
Leeftijd	-.379***	-.346***	-.329***
Techno-overbelasting		-.095	-.115
Techno-invasie		.204*	.189*
Techno-complexiteit		-.029	.055
Techno-onveiligheid		-.165	-.229*
Techno-onzekerheid		-.046	-.027
Leeftijd x Techno-overbelasting			.080
Leeftijd x Techno-invasie			.032
Leeftijd x Techno-complexiteit			-.240*
Leeftijd x Techno-onveiligheid			.013
Leeftijd x Techno-onzekerheid			-.037
Aangepaste R <sup>2</sup>	.14	.16	.17

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

### 3.3 Het verband tussen chronologische leeftijd en duurzame inzetbaarheid

In Hypothese 2 werd verwacht dat leeftijd negatief zou samenhangen met werkvermogen en employability. Zoals uit Model 1 van de Tabellen 3 en 4 blijkt, wordt deze hypothese ten dele bevestigd. We vinden wel het verband tussen leeftijd en employability ( $\beta = -.0379$ ,  $p < .001$ ), maar niet het verband tussen leeftijd en werkvermogen ( $\beta = -.014$ , *ns*). Oudere werknemers ervoeren een lagere employability dan jongere werknemers. Hoe ouder de werknemers, hoe lager zij hun kansen op de interne en externe arbeidsmarkt inschatten. Hun ervaren werkvermogen verschilt echter niet van dat van jongere werknemers. En zoals verwacht hing leeftijd niet significant samen met vitaliteit.

### 3.4 Het verband tussen leeftijd, technostress en duurzame inzetbaarheid

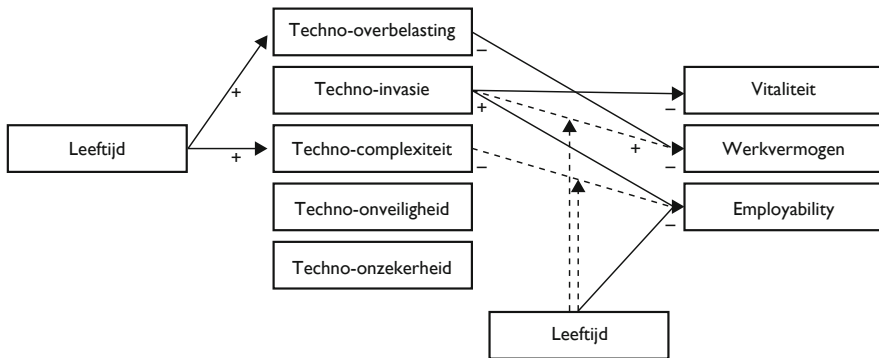
Over het verband tussen leeftijd, technostress en duurzame inzetbaarheid hebben we twee exploratieve onderzoeksvragen geformuleerd. Allereerst is verkend wat het verband is tussen chronologische leeftijd en de vijf dimensies van technostress. Uit de correlatieanalyse zoals gepresenteerd in Tabel 1 kan worden afgeleid dat leeftijd alleen significant samenhang met techno-overbelasting ( $r = .228$ ,  $p < .01$ ) en met techno-complexiteit ( $r = .428$ ,  $p < .001$ ).

De tweede onderzoeksvraag was of, en zo ja hoe de chronologische leeftijd het verband tussen technostress (techno-overbelasting, techno-invasie, techno-complexiteit, techno-onveiligheid en techno-onzekerheid) en de gevolgen daarvan in termen van duurzame inzetbaarheid (d.w.z. vitaliteit, werkvermogen en employability) beïnvloedt. Het antwoord op deze vraag kan worden gevonden in de interactie-effecten tussen leeftijd en de dimensies van technostress op de drie pijlers van duurzame inzetbaarheid (zie Model 3 in de Tabellen 2, 3 en 4).



De resultaten laten zien dat de invloed van leeftijd op het verband tussen technostress en duurzame inzetbaarheid beperkt was. Zo was leeftijd enkel van belang voor het werkvermogen indien medewerkers techno-invasie ervoeren en het gevoel hadden constant bereikbaar te moeten zijn. Oudere werknemers hadden een hoger werkvermogen als zij techno-invasie ervoeren dan jongere werknemers. Voor employability speelde leeftijd een rol als werknemers het werken met technologie als complex ervoeren. Oudere werknemers schatten hun employability dan lager in. Bij jongere werknemers was dat niet het geval. Leeftijd speelde helemaal geen rol van betekenis wat betreft het beïnvloeden van de relatie tussen technostress en vitaliteit.

In Figuur 2 vatten wij de resultaten samen. In deze figuur hebben wij alleen de significante verbanden weergegeven, met zwarte lijnen voor de directe verbanden en gestippelde lijnen voor de interactie-effecten. Deze figuur maakt duidelijk dat er slechts weinig verbanden zijn tussen leeftijd, technostress en duurzame inzetbaarheid.



**Figuur 2** Visuele weergave van hypothesen en onderzoeksvragen na onderzoek (ononderbroken lijnen geven de significante rechtstreekse verbanden weer, de gestippelde lijnen geven de significante interactie-effecten van leeftijd weer)

## 4 Discussie

### 4.1 De belangrijkste resultaten en aanbevelingen voor toekomstig onderzoek

Dit onderzoek richtte zich op de vraag in hoeverre technostress samenhangt met de duurzame inzetbaarheid van werknemers en welke rol leeftijd speelt in deze relatie. De resultaten laten geen duidelijk patroon zien wat betreft de relatie tussen technostress en duurzame inzetbaarheid. Alleen een gevoel van overbelasting door het werken met technologie blijkt ten koste te gaan van het werkvermogen en techno-invasie blijkt de vitaliteit niet ten goede te komen. Daar staat echter tegenover dat meer techno-invasie samengaat met zelfs een hogere employability. Mogelijk kan een rol spelen dat veel van de onderzochte werknemers de nieuwe

technologie eerder als een uitdaging en niet als een bedreiging zien, waardoor er amper sprake is van een relatie met duurzame inzetbaarheid. Zo wijst onderzoek van Rath-Cullimore (2019) uit dat de beleving van het werken met een nieuwe technologie een cruciale rol speelt bij het al dan niet ervaren van stress als gevolg van het werken met nieuwe technologieën. Uit haar onderzoek komt naar voren dat als werknemers de nieuwe technologische eisen als een uitdaging en niet als een bedreiging zien, ze ook daadwerkelijk minder technostress ervaren. Deze bevindingen sluiten aan bij een recente analyse van Tarafdar en collega's (2019). Zij pleiten ervoor om wat betreft technostress een onderscheid te maken tussen het aloude 'eustress' en 'distress' (Selye, 1974). Eustress wordt in het algemeen stress genoemd die een uitdaging of een kans creëert, en distress als stress die een bedreiging of belemmering vormt. Zo kan de implementatie van een nieuw systeem bijvoorbeeld worden beoordeeld als een bedreiging of als een kans, hetgeen leidt tot verschillende soorten uitkomsten. Het onderzoek naar technostress heeft zich tot op heden echter vooral gericht op het distress-aspect van stress en is voorbijgegaan aan de mogelijkheid dat de eisen vanuit de technologieomgeving ook als uitdagend en motiverend kunnen worden ervaren. Er is dus behoefte aan onderzoek dat ook expliciet ingaat op het mogelijke eustress-aspect van technostress. Dit zou kunnen door in toekomstig onderzoek naar de gevolgen van technostress de inzichten uit de transactionele theorie van stress toe te passen (Lazarus & Folkman, 1984). Deze theorie gaat er namelijk van uit dat technostress als zodanig een neutraal fenomeen is en dat de effecten ervan op de werkbeleving en werkprestaties afhankelijk zijn van de beoordeling ('cognitive appraisal') van technostress. Een positieve beoordeling van technostress, techno-eustress (wat wil zeggen dat technostress als een uitdaging wordt gezien), zal over het algemeen leiden tot positieve resultaten. Een negatieve beoordeling van technostress, techno-distress (wat wil zeggen dat de technostress als een bedreiging wordt ervaren), zal leiden tot negatievere gevolgen (Lei & Ngai, 2014; Tarafdar et al., 2019). Belangrijk in dit verband is dat ook het organisatieklimaat ten aanzien van innovaties een belangrijke rol kan spelen bij het al dan niet ervaren van 'techno-eustress' dan wel 'techno-distress'. We weten uit eerder onderzoek dat werknemers uit organisaties waarin een positief klimaat heerst ten aanzien van innovaties, over het algemeen ook meer innovatief werkgedrag tonen (Shanker, Bhanugopan, Van der Heijden, & Farrell, 2017) en dus waarschijnlijk eerder eustress dan distress zullen ervaren als gevolg van het werken met nieuwe technologieën.

Daarnaast is het ook mogelijk dat werknemers uit de onderzoeksorganisatie weinig weerstand ervaren tegen het gebruik van nieuwe technologie en dat zij mede daardoor weinig technostress ervaren. Het Technology Acceptance Model (Davis, 1989) voorspelt dat werknemers een nieuwe technologie eerder zullen accepteren als die technologie in hun ogen ook nut heeft en als ze het gemakkelijk vinden om met die nieuwe technologie te werken.

Wanneer we kijken naar het verband tussen leeftijd en duurzame inzetbaarheid, dan komt voor het grootste deel een herkenbaar beeld naar voren (Van Dam, Van Vuuren, & Van der Heijden, 2016). We vinden wel het negatieve verband tussen leeftijd en employability, maar niet het negatieve verband tussen leeftijd en werkvermogen. Oudere werknemers ervaren een lagere employability dan jongere

werknemers. Hoe ouder werknemers zijn, hoe lager zij hun kansen op de interne en externe arbeidsmarkt inschatten. Hun ervaren werkvermogen verschilt echter niet van dat van jongere werknemers. Zoals verwacht hangt leeftijd ook niet significant samen met vitaliteit. Een verklaring voor het ontbreken van een verband tussen werkvermogen en leeftijd kan zijn dat dit verband afhankelijk is van het opleidingsniveau van de werknemers. In eerder onderzoek in het primair onderwijs werd een opvallend interactie-effect tussen leeftijd en opleiding gevonden (Van Vuuren & Marcelissen, 2013). De oudere laagopgeleide (lager dan op hbo-niveau) werknemers bleken daar over een beter werkvermogen te beschikken dan de oudere hoogopgeleide én dan de jongere laagopgeleide werknemers. Daarnaast kan het zogenaamde 'healthy worker'-effect (McMichael, Spirats, & Kupper, 1986) ook debet zijn aan het ontbreken van het verwachte verband tussen leeftijd en werkvermogen. Dit effect verwijst naar de mogelijkheid dat vooral oudere werknemers met een goede gezondheid aan het onderzoek hebben deelgenomen, terwijl andere medewerkers, bijvoorbeeld oudere werknemers met een laag werkvermogen, al op een natuurlijke manier zijn afgevlod en daardoor niet vertegenwoordigd zijn in deze steekproef.

Tot slot blijkt uit dit onderzoek dat leeftijd alleen samenhangt met techno-overbelasting en techno-complexiteit en ook amper een rol van betekenis speelt als het gaat om het effect van technostress op duurzame inzetbaarheid. Onderzoek van Hauk et al. (2019) onderschrijft dat oudere werknemers niet meer last hoeven te hebben van technostress dan jongere werknemers. Zij vinden weliswaar dat oudere werknemers meer vatbaar zijn voor technostress, maar desondanks constateren zij dat werknemers met het ouder worden meer copingvaardigheden hebben verworven die op hun beurt de belasting als gevolg van technostress verminderen. Zij concluderen dan ook dat de relatie tussen leeftijd en technostress complexer is dan aanvankelijk werd gedacht. Over het algemeen ondersteunt ons onderzoek deze eindconclusie. Technostress lijkt niet iets te zijn waar vooral oudere mensen last van hebben. Ook het omgaan met technostress, en de gevolgen ervan voor de duurzame inzetbaarheid, lijkt op basis van deze studie niet gebonden aan kalenderleeftijd.

We raden daarom aan om in toekomstig onderzoek de rol van andere conceptualisaties van leeftijd in relatie tot technostress te onderzoeken. Zo is kalenderleeftijd in ons onderzoek enkel van belang voor werkvermogen indien medewerkers door techno-invasie constant bereikbaar zijn; ouderen hebben dan een groter werkvermogen dan jongeren. Voor employability speelt leeftijd een rol als werknemers het werken met technologie als complex ervaren. Oudere werknemers schatten hun employability dan lager in. Bij jongere werknemers is dat niet het geval. Sterns en Doverspike (1989) maken onderscheid tussen verschillende conceptualisaties van leeftijd. Zo onderscheiden zij, naast kalenderleeftijd, organisatorische leeftijd, functionele leeftijd, psychosociale leeftijd en levensfase-leeftijd. Organisatorische leeftijd verwijst naar hoe lang iemand al werkzaam is in baan en/of organisatie (anciënniteit, diensttijd). Functionele leeftijd staat voor het vermogen om bepaalde taken dagelijks uit te voeren. Psychosociale leeftijd verwijst naar hoe oud men zich voelt. Levensfase-leeftijd verwijst naar de levensfase waarin iemand zich bevindt, wat blijkt uit gebeurtenissen zoals trouwen, kinderen krijgen en het verlies van een

geliefde. Uit onderzoek (Le Blanc e.a., 2017) blijkt dat deze uiteenlopende omschrijvingen van leeftijd op verschillende manieren samenhangen met duurzame inzetbaarheid. Kalenderleeftijd bleek alleen samen te gaan met verminderde employability, maar niet met denken langer te kunnen of willen doorwerken. Een hogere organisatieleeftijd en functionele leeftijd hingen daarentegen wel samen met zowel een lagere employability als met denken minder lang door te kunnen en willen werken. Ook in relatie met technostress zou het daarom interessant zijn om het verband met de andere leeftijdsconceptualisaties na te gaan.

Alhoewel het dus interessant is om de rol van leeftijd (en dan vooral de verschillende conceptualisaties ervan) verder te onderzoeken, denken we dat ook andere variabelen (die mogelijk ook weer verband houden met leeftijd) een rol van betekenis kunnen spelen bij het ervaren van technostress. Interessant in dit verband is het construct 'technology readiness', wat verwijst naar een tweetal motiverende factoren (optimisme en innovativiteit) en twee remmende factoren (ongemak en onzekerheid) die gezamenlijk bepalen in hoeverre iemand 'klaar' is om nieuwe technologieën te gebruiken (Parasuraman, 2000; Parasuraman & Colby, 2015).

#### *4.2 Kanttekeningen bij het huidige onderzoek*

De onderzoeksresultaten vragen om diverse kritische kanttekeningen. In de eerste plaats heeft het cross-sectionele karakter van het onderzoek tot gevolg dat het onmogelijk is om van een oorzakelijk verband tussen de technostress-dimensies en duurzame inzetbaarheid te kunnen spreken. Daarbij geldt dat er in dit onderzoek van is uitgegaan dat technostress een antecedent is van duurzame inzetbaarheid, terwijl het ook andersom zou kunnen zijn. Wellicht werkt het gevoel duurzaam inzetbaar te zijn als een soort bescherming tegen de invloed van ervaren technostress.

Ten tweede is onze steekproef helaas aan de kleine kant, zeker voor het toetsen van meerdere interactie-effecten. Dit heeft als consequentie dat de power van onze analyses (te) laag is om betrouwbare interactie-effecten aan te tonen. We hebben daarom de toets van het moderatie-effect van leeftijd op de relatie tussen technostress en duurzame inzetbaarheid als extra exploratieve vraag opgenomen in dit artikel. De resultaten van deze analyses dienen te worden beschouwd als een eerste verkenning van de rol van leeftijd in dit verband. Er is meer onderzoek nodig, met grotere steekproeven, dat het effect kan repliceren alvorens betrouwbare conclusies kunnen worden getrokken over het verband tussen leeftijd, technostress en duurzame inzetbaarheid.

Verder is het de vraag of het concept technostress wel eenduidig genoeg is. Dit omdat de meting een combinatie is van technologische ontwikkelingen en stressoren. Mogelijk is het beter om de meting van de gevolgen van werken met nieuwe technologie op te splitsen in enerzijds de verandering in het gebruik van technologie en anderzijds de gevolgen daarvan voor stressoren als overbelasting, arbeidsplaatsonzekerheid, werk-privébalans, werkdruk et cetera. Vervolgens zou dan kunnen worden onderzocht wat dit betekent voor ieders duurzame inzetbaarheid. Op deze manier is het namelijk mogelijk om uit te zoeken of die gevolgen voor de duurzame inzetbaarheid van deze stressoren daadwerkelijk anders zijn dan als de stressoren ontstaan ten gevolge van globalisering of wat anders. Toekomstig onderzoek dat dit onderscheid maakt, raden we daarom aan.

Bij de beschouwing van de resultaten moet ook rekening worden gehouden met de specifieke werkbelasting van het soort baan en de sector waar dit onderzoek is uitgevoerd. Door ons alleen te richten op één bedrijf in de technische sector is onduidelijk of de gevonden verbanden een gevolg zijn van de specifieke samenstelling van de steekproef of ook gelden voor andere groepen werknemers. Onze steekproef is zeker niet representatief voor de Nederlandse beroepsbevolking. Vervolgonderzoek is daarom nodig om de uitkomsten van dit onderzoek van toepassing te laten zijn voor de gehele Nederlandse beroepsbevolking of andere bedrijfssectoren.

Ook kan het zijn dat sommige medewerkers die aan het onderzoek deelnamen naast hun reguliere werk zorgtaken verrichtten, bijvoorbeeld in de rol van mantelzorger, waardoor ze mogelijk meer gevoelig zijn voor welke vorm van stress ook. Hiervoor is in dit onderzoek niet gecontroleerd. Ook dit vraagt om vervolgonderzoek waarin dit wel wordt meegenomen.

Tot slot is het denkbaar dat de relaties tussen de variabelen die in dit onderzoek centraal staan, beïnvloed zijn door het gebruik van zelfrapportage. Relaties tussen de variabelen zouden hierdoor beïnvloed kunnen zijn door zogenaamde ‘common method bias’ (Podsakoff et al., 2003). Uit de door ons uitgevoerde Harman single factor test blijkt echter dat er geen sprake is van één factor die het merendeel van de variantie verklaart. We denken daarom dat ‘common method bias’ in ons onderzoek geen grote rol speelt.

#### 4.3 Conclusie

Veel onderzoek was tot nu toe nog niet gedaan naar de relatie tussen technostress en duurzame inzetbaarheid. Het huidige onderzoek lijkt erop te duiden dat technostress geen groot risico vormt voor de duurzame inzetbaarheid van werknemers. Ook lijkt de leeftijd van de werknemers geen grote rol hierin te spelen. De mate waarin ervaren technostress ten koste gaat van de duurzame inzetbaarheid, blijkt nauwelijks afhankelijk van de kalenderleeftijd. Toch zal de implementatie van nieuwe technologieën op het werk niet gebaat zijn bij een ‘one size fits all’-benadering. We zullen zorgvuldig rekening moeten houden met de toegenomen diversiteit van ons personeelsbestand. Meer onderzoek naar de behoeften en mogelijkheden van werknemers is dus van belang om ervoor te zorgen dat digitalisering geen groepen uitsluit (Peeters, 2019).

#### **Praktijkbox**

Wat betekenen de resultaten voor de praktijk?

- Technostress lijkt slechts in geringe mate de duurzame inzetbaarheid van werknemers te verminderen.
- Oudere werknemers ervaren meer technostress dan jongere werknemers in die zin dat oudere werknemers in grotere mate dan jongere werknemers het werken met technologie als complex ervaren. Ook voelen oudere werknemers zich in grotere mate overbelast door technologie dan jongere werknemers.

- Schrijf oudere werknemers niet af. Oudere werknemers ervaren weliswaar iets meer overbelasting en complexiteit als gevolg van technologie, maar hebben daar niet veel meer last van dan jongere werknemers.
- Inspanningen gericht op een goede implementatie van een technologische innovatie moeten zich richten op alle werknemers en zeker niet alleen op oudere werknemers.

## Literatuur

- Ayyagari, R., Grover, V., & Purvis, R. (2011). Technostress: Technological antecedents and implications. *MIS Quarterly*, 35, 831-858.
- Berg-Beckhoff, G., Nielsen, G., & Ladekjær Larsen, E. (2017). Use of information communication technology and stress, burnout, and mental health in older, middle-aged, and younger workers – results from a systematic review. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 23(2), 160-171. doi:10.1080/10773525.2018.1436015
- Brod, C. (1984). *Technostress: The human cost of the computer revolution*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Brooks, S. (2015). Does personal social media usage affect efficiency and well-being? *Computers in Human Behavior*, 46, 26-37. doi:10.1016/j.chb.2014.12.053
- CBS. (2019). *Arbeidsdeelname van technici, 2013-2018*. Geraadpleegd van <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2019/23/arbeidsdeelname-van-technici-2013-2018>
- Czaja, S. J., Charness, N., Fisk, A. D., Hertzog, C., Nair, S. N., Rogers, W. A., & Sharit, J. (2006). Factors predicting the use of technology: Findings from the center for research and education on aging and technology enhancement (create). *Psychological Aging*, 21(2), 333-352.
- Daeleman, A. (2011). *Technostress, burnout en de modererende rol van computer self-efficacy: Een onderzoek bij administratief bedienden in Vlaanderen*. Masterscriptie Universiteit Gent, België. Retrieved from <https://lib.ugent.be/nl/catalog/rug01:001789322>
- Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13, 319-340.
- De Vries, S., Gründemann, R., & Van Vuuren, T. (2001) Employability policy in Dutch Organizations. *International Journal of Human Resource Management*, 12(7), 1193-1202.
- Elders, L. A. M., & Burdorf, A. (2007). De Werkvermogen Index (WAI). *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie*, 117(6), 242-243.
- Euwals, R., De Mooij R., & Vuuren, D. van (2009) *Rethinking Retirement: From participation towards allocation*. Den Haag: Centraal Planbureau.
- Hauk, N., Göritz, A. S., Krumm, S. (2019). The mediating role of coping behavior on the age- technostress relationship: A longitudinal multilevel mediation model. *PLoS ONE* 14(3), e0213349. doi.org/10.1371/journal.pone.0213349
- Hertel, G., Van der Heijden, B. I. J. M., De Lange, A., & Deller, J. (2013). Facilitating age diversity in organizations – part I: challenging popular misbeliefs. *Journal of Managerial Psychology*, 28(7/8), 729-740. doi.org/10.1108/JMP-07-2013-0233.
- Ilmarinen J. E. (2001). Aging workers. *Occupational and Environmental Medicine*, 58, 546-552.
- Jena, R. K. (2015). Technostress in ICT enabled collaborative learning environment: An empirical study among Indian academician. *Computers in Human Behavior*, 51, 1116-1123. doi:10.1016/j.chb.2015.03.020



- Laurier, J., Schilder, L., & Hupkens, L. (2014). *Het Nederlands werkvermogen 2013: De stand van zaken rondom het werkvermogen 2013 van de Nederlands werkende beroepsbevolking*. Blik op Werk. Retrieved from <https://www.blikopwerk.nl/doc/media/HetNederlandseWerkvermogen2013.pdf>
- Lawrence, B. (1988). New wrinkles in the theory of age: Demography, norms, and performance ratings. *Academy of Management Journal*, 31(2), 309-337. doi:10.5465/256550
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal and coping*. New York: Springer.
- Le Blanc, P. M., Van der Heijden, B. I. J. M., & 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. doi:10.3389/fpsyg.2017.01690
- Lei, C. F., & Ngai, E. W. T. (2014). *The double-edged nature of technostress on work performance: A research model and research agenda*. Paper presented at the Thirty Fifth International Conference on Information Systems, Auckland.
- Lindegård, A., Larsman, P., Hadzibajramovic, E., & Ahlborg Jr, G. (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, 373-379.
- Mackenbach, J. (2010). *Ziekte in Nederland: Gezondheid tussen politiek en biologie*. Amsterdam: Elsevier gezondheidszorg.
- McMichael, A. J., Spirats, R., & Kupper, L. L. (1986). An epidemiological study of mortality within a cohort of rubber workers, 1964-1972. *Journal of Occupational Medicine*, 18, 165-168.
- Nauta, A., De Lange, A. H., & Görtz, S. (2010). Lang zullen ze leven, werken en leren: Een schema voor het begrijpen en beïnvloeden van inzetbaarheid gedurende de levensloop. *Gedrag & Organisatie*, 23, 136-157.
- Nimrod, G. (2018). Technostress: measuring a new threat to well-being in later life. *Aging & Mental Health*, 22(8), 1086-1093. doi:10.1080/13607863.2017.1334037
- Osagie, E. R., Wielenga-Meijer, E. G. A., Dettelle, S., & De Lange, A. H. (2019). Het concept werkvermogen: Een literatuuroverzicht van antecedenten en consequenties. *Tijdschrift voor HRM*, 1, 26-57. doi.org/10.5117/THRM2019.1.OSAG
- Owusu-ansah, S., Azasoo, J. Q., & Adu, I.N. (2016). Understanding the effects of techno-stress on the performance of banking staff. *International Journal of Business Continuity and Risk Management*, 6(3), 222-237. doi:10.1504/IJBCRM.2016.079010
- Parasuraman, A. (2000). Technology Readiness Index (TRI) a multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. *Journal of Service Research*, 2(4), 307-320.
- Parasuraman, A., & Colby, C. L. (2015). An updated and streamlined technology readiness index: TRI 2.0. *Journal of Service Research*, 18(1), 59-74.
- Peeters, M. C. W. (2019). *Duurzame prestaties in tijden van digitalisering: Van paradox naar potentie*. Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y. & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88, 879-903.
- Posthuma, R. A., & Champion, M. A. (2008). Age stereotypes in the workplace: Common stereotypes, moderators, and future research directions. *Journal of Management*, 35(1), 158-188.
- Ragu-Nathan, B., Ragu-Nathan, T. S., & Tu, Q. (2002). *A large-scale multinational investigation of techno-stress and its impact on information: Technology (IT) workforce productivity*. Research proposal submitted to IT research division of the US National Science Foundation.



- Ragu-Nathan, T. S., Tarafdar, M., Ragu-Nathan, B. S., & Tu, Q. (2008). The consequences of technostress for end users in organizations: Conceptual development and empirical validation. *Information Systems Research*, 19, 417-433.
- Rath-Cullimore, C. (2019). *Challenge or hindrance? The moderating role of stress appraisals in technostress*. Retrieved from <https://studenttheses.library.uu.nl/search.php?language=nl&qry=Rath-Cullimore>
- 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.
- Ryan, R. M., & Frederick, C. (1997). On energy, personality, and health: Subjective vitality as a dynamic reflection of well-being. *Journal of Personality*, 65(3), 529-565.
- Salanova, M., Llorens, S., & Cifre, E. (2013). The dark side of technologies: Technostress among users of information and communication technologies. *International Journal of Psychology*, 48(3), 422-436.
- Schaufeli, W. B., & Bakker, A. B. (2003). Burnout en bevoegenheid. In W. B. Schaufeli, A. B. Bakker, & J. de Jonge (Red.), *De psychologie van arbeid en gezondheid* (pp. 295-309). Houten/Mechelen: Bohn Stafleu Van Loghum
- Semeijn, J. H., Van Dam, K., Van Vuuren, T., & Van der Heijden, B. (2016). Het belang van duurzame arbeidsparticipatie voor mensenorganisaties: Van duurzame inzetbaarheid naar duurzame arbeidsparticipatie. In J. Schenning, R. Simons, & T. Besieux (Red.), *Mensenorganisaties: 24 evoluties onder de loep. Weet wat er speelt in strategisch HRD* (pp. 265-280). Zaltbommel: Thema.
- Semeijn, J. H., Van Vuuren, T., Veld, M. & Van Veen, B. (2015). Duurzame inzetbaarheid in de ouderenzorg. *Gedrag & Organisatie*, 28, 243-264.
- Selye, H. (1974). *Stress without distress*. Philadelphia: Lippincott.
- Shanker, R., Bhanugopan, R., Van der Heijden, B. I., & Farrell, M. (2017). Organizational climate for innovation and organizational performance: The mediating effect of innovative work behavior. *Journal of Vocational Behavior*, 10, 67-77.
- SER. (2009). *Een kwestie van gezond verstand: Breed preventiebeleid binnen arbeidsorganisaties*. Den Haag: Sociaal-Economische Raad.
- SER. (2016). *Verkenning en werkagenda digitalisering: Mens en technologie samen aan het werk*. Retrieved from: <https://www.ser.nl/-/media/ser/downloads/adviezen/2016/mens-technologie.pdf>
- Sterns, H. L., & Doverspike, D. (1989). Aging and the retraining and learning process in organizations. In I. Goldstein & R. Katzel (Eds.), *Training and development in work organizations* (pp. 229-332). San Francisco: Jossey-Bass.
- Tarafdar, M., Cooper, C. L., & Stich, J. (2019). The technostress trifecta – techno eustress, techno distress and design: Theoretical directions and an agenda for research. *Information Systems Journal*, 29(1), 6-42. doi.org/10.1111/isj.12169
- Tarafdar, M., Pullins, E. B., & Ragu-Nathan, T. S. (2015). Technostress: Negative effect on performance and possible mitigations. *Information Systems Journal*, 25(2), 103-132.
- Tarafdar, M., Tu, Q., Ragu-Nathan, B. S., & Ragu-Nathan, T. S. (2007). The impact of technostress on role stress and productivity. *Journal of Management Information Systems*, 24(1), 301-328.
- Tarafdar, M., Tu, Q., & Ragu-Nathan, T. S. (2010). Impact of technostress on end-user satisfaction and performance. *Journal of Management Information Systems*, 27, 303-334. doi.org/10.2753/MISO742-1222270311
- Tarafdar, M., Tu, Q., Ragu-Nathan, T. S., & Ragu-Nathan, B. S. (2011). Crossing to the dark side: Examining creators, outcomes, and inhibitors of technostress. *Communications of the ACM*, 54(9), 113-120.

- TNO. (2017). *Technostress reikt verder dan alleen technologie*. Retrieved from [https://www.monitorarbeid.tno.nl/dynamics/modules/SPUB0102/view.php?pub\\_id=100531&att\\_id=4911](https://www.monitorarbeid.tno.nl/dynamics/modules/SPUB0102/view.php?pub_id=100531&att_id=4911)
- Tu, Q., Wang, K., & Shu, Q. (2005). Computer-related technostress in China. *Communications of the ACM*, 48(4), 1-9.
- Tuomi, K., Ilmarinen, J., Jahkola, A., Katajarinne, L., & Tulkki, A. (1997). *Work Ability Index*. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health.
- Van Dam, K., Van Vuuren, T., & Van der Heijden, B. I. J. M. (2016). Duurzame inzetbaarheid van oudere werknemers: Een overzicht. *Gedrag & Organisatie*, 29, 3-27.
- Van den Eerenbeemt, J. (2017). Technostress, wat is dat? Gastcolumn. *Arbo*, 27 november. Retrieved from [https://www.arbo-online.nl/gezond-werken/blog/2017/11/technostress-wat-is-het-1012967?\\_ga=2.125242831.490470869.1594717739-2105858193.1592315149](https://www.arbo-online.nl/gezond-werken/blog/2017/11/technostress-wat-is-het-1012967?_ga=2.125242831.490470869.1594717739-2105858193.1592315149)
- Van der Beek, D., Gallis, R., Hoevers, R., & Noort, A. (2016) *Dossier Arbo & nieuwe digitale media en technologie: Kennisdossier over nieuwe digitale media en technologie voor de Arboprofessional*. Retrieved from [http://www.arbokennisset.nl/images/dynamic/Dossiers/Nieuwe\\_digitale-media-en\\_technologie/D\\_Nieuwe\\_digitale-media-en\\_technologie.pdf](http://www.arbokennisset.nl/images/dynamic/Dossiers/Nieuwe_digitale-media-en_technologie/D_Nieuwe_digitale-media-en_technologie.pdf)
- Van der Heijde, C. M., & Van der Heijden, B. I. J. M. (2006). A competence-based and multidimensional operationalization and measurement of employability. *Human Resource Management*, 45, 449-476.
- Van der Klink, J. J. L., Burdorf, A., Schaufeli, W. B., Van der Wilt, G. J., Zijlstra, F. R. H., Brouwer, S., & Bültmann, U. (2010). *Duurzaam inzetbaar: werk als waarde*. Rapport in opdracht van ZonMw ten behoeve van het programma Participatie en Gezondheid. Rijksuniversiteit Groningen.
- Van Selm, M., & Van der Heijden, B. (2013). Communicating employability enhancement throughout the life-span: A national intervention program aimed at combating age-related stereotypes at the workplace. *Educational Gerontology*, 39(4), 259-272. doi:10.1080/03601277.2013.750965
- Van Vuuren, C. V. (1991). Onzekerheid over de arbeidsplaats en het psychisch welbevinden: Directe en indirecte effecten van sociale en psychologische factoren. *Gedrag en Gezondheid*, 19(4), 191-204.
- Van Vuuren, T. (2012). Vitaliteitsmanagement: Je hoeft niet ziek te zijn om beter te worden! *Gedrag & Organisatie*, 25, 400-418.
- Van Vuuren, T., Caniëls, M., & Semeijn, J. H. (2011). Duurzame inzetbaarheid en een leven lang leren. *Gedrag & Organisatie*, 24, 356-373.
- Van Vuuren, T., & Marcelissen, F. (2013). Werkvermogen, vitaliteit en employability naar leeftijd en opleiding in het primair onderwijs. *Tijdschrift voor HRM*, 16(2), 45-62.
- Van Vuuren, T., Stoffers, J., & Lancée, V. (2018). Het effect van opleiding en training op de duurzame inzetbaarheid van medewerkers: Een longitudinale studie op grond van objectieve data. *Tijdschrift voor HRM*, 21(1), 18-35.
- Van Vuuren, T., Vander Meeren, W., & Semeijn, J. (2013). Vitaliteitsmanagement: HR-activiteiten ter versterking van iemands duurzame inzetbaarheid. *Tijdschrift voor HRM*, 16(2), 7-27.
- Wang, K., Shu, Q., & Tu, Q. (2008). Technostress under different organizational environments: An empirical investigation. *Computers in Human Behavior*, 24, 3002-3013.
- Weil, M. M., & Rosen, L. D. (1997). *Technostress: Coping with technology @WORK @HOME @PLAY*. New York: John Wiley & Son.
- Yong, M., Nasterlack, M., Pluto, R.-P., Lang, S., & Oberlinner, C. (2013). Occupational stress perception and its potential impact on work ability. *Work: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation*, 46, 347-354.

## **The relationship between technostress and sustainable employability: does age matter?**

*Van Vuuren, T., Peeters, M. C. W., Pareja Diaz, S., & Van Veen, B. (2020), Gedrag & Organisatie, volume 33, no. 4, pp. 300-323.*

Advancing digitalization and technological innovation in work can evoke stress. In an organization operating in the technical sector we examined to what extent sustainable employability relates to experiencing technostress. In addition, we investigated the possible influence of age for this relationship. For technostress, a distinction is made between five different dimensions, namely: techno-overload, techno-invasion, techno-complexity, techno-insecurity and techno-uncertainty. Sustainable employability is measured with three major pillars: work ability, employability and vitality. For this study, 158 respondents gave their opinion. The results reveal that technostress is only to a slight extent negatively related to sustainable employability. Sustainable employability is only partially related with age: Older workers experience lower employability than younger workers. However, their experienced work ability does not differ from that of younger workers. We found no relationship between age and vitality. The influence of age on the relationship between technostress and sustainable employability is also limited. All in all, this study shows that the consequences of technostress for sustainable employability are small. However, one must be alert for overload due to technology and prevent the invasion of technology. Calendar age does not seem to play a significant role. For future research, other conceptualizations of age could be considered.

*Keywords:* technostress, sustainable employability, work ability, vitality, employability, age