

# Funcieprofielenmethodiek om het effect van technologie op werk in kaart te brengen

Oeij, P.R.A., van der Torre, W., van de Ven, H.A., Sanders, J.M.A.F. & van der Zee, F.A. (2017). *Nieuwe technologie en werk. Verkennend onderzoek voor UWV* (R17030). Leiden: TNO.

***Onze tijd kenmerkt zich door de snelle introductie van nieuwe technologieën. Denk bijvoorbeeld aan digitalisering, robotisering, nanotechnologie, Big Data, 3D-printen en Internet of Things. Onduidelijk is het effect van deze technologieën op werk (Arntz, Gregory, & Zierahn, 2016; SER, 2016; WRR, 2015). Er zullen banen verdwijnen en nieuwe bijkomen. Maar wat betekenen deze ontwikkelingen voor concrete functies en beroepen? En welke eisen stelt dit aan werkenden en werkzoekenden? Deze vragen legde het Uitvoeringsinstituut Werknemersverzekeringen (UWV)<sup>1</sup> voor aan de Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek (TNO). TNO heeft een verkennend onderzoek gedaan naar de relatie tussen technologie en twaalf beroepen, en bekeken hoe per functie de gevolgen van technologie mogelijk inwerken op functietaken en competentie-eisen die worden gesteld aan beroepsbeoefenaren. Dit artikel belicht de methode die we hiervoor hebben ontwikkeld: de functieprofielenmethodiek (FPM).***

De FPM geeft inzicht in de dynamiek van een functie als gevolg van technologie. Gebruikers van de FPM kunnen bijvoorbeeld de dienstverleners zijn die vraag en aanbod op de arbeidsmarkt proberen te matchen, zoals de Vlaamse Dienst voor Arbeidsbemiddeling en Beroepsopleiding (VDAB) in België en het UWV in Nederland, maar ook uitzendorganisaties. De FPM

kan deze organisaties helpen om werkzoekenden meer en gerichtere informatie te bieden over gevraagde vaardigheden en competenties. De FPM kan verder nuttig zijn voor opleiders, brancheorganisaties en beroepskeuzeadviseurs. De resultaten van een FPM-analyse kunnen tenslotte dienstig zijn voor werknemers en werkgevers om een idee te krijgen welke veranderingen in beroepen in de nabije toekomst zullen plaatsvinden.

## **Wat is de Funcieprofielenmethodiek (FPM)?**

Een functieprofiel is een omschrijving van het takenpakket van een medewerker in een bepaalde functie of beroep. In een functieprofiel worden vereiste opleiding, vakinhoudelijke kennis en technische vaardigheden (beroepsmatige vaardigheden), en sociale competenties (persoonlijke kwaliteiten en attitudes) genoemd die worden gesteld aan een werknemer. In het functieprofiel voor de FPM is een dynamisch element ingebouwd, namelijk een indicatie welke taken in aard en omvang toenemen, gelijk blijven, afnemen, of nieuw zijn. Dit

heeft te maken met het kunnen inschatten van het effect van technologie op de functie in de komende tijd (circa de komende drie tot vijf jaar).

Ons kader om naar functies en werkprocessen te kijken is het sociotechnische gedachtegoed (Kuipers, Van Amelsvoort, & Kramer, 2010). De sociotechniek onderscheidt typen taken, daarmee kan men analyseren of een functie voldoende leermogelijkheden biedt en wat de stressrisico's zijn. De wijze waarop functies worden opgebouwd uit taken is daarbij het gevolg van keuzen in het ontwerpen van het werkproces. Als werkprocessen bijvoorbeeld top-down worden ingericht kan dit een functie met weinig regelmogelijkheden tot gevolg hebben – dat is zo als een functionaris alleen simpele uitvoerende taken heeft; of als een werkproces zodanig wordt ingericht dat keuzes over werkwijzen worden bepaald door technologie-algoritmen dan heeft dit gevolgen voor de beslissruimte van de menselijke werknemer in dat proces – dit kan zo zijn als de computer bepaalt wat de functionaris moet doen, en zo de autonomie uitholt.

De idee dat de wijze van technologietoepassing van invloed is op de kwaliteit van arbeid in functies stamt van een debat waarvan de oorsprong is terug te voeren op de jaren na de Tweede Wereldoorlog. De sociotechniek, die later is verwerkt in de WEBA-methodiek (Vaas, Dhondt, Peeters, & Middendorp, 1995), helpt om functietaken onder te verdelen in uitvoerende taken, regelende taken, ondersteunende taken en additieve taken. Met het WEBA-gedachtegoed kunnen typen taken worden onderscheiden en kan binnen de FPM ook inzichtelijk worden gemaakt of taken veranderen en waar binnen de functie.

Er worden vier typen taken onderscheiden. Ten eerste uitvoerende taken waar de kern van een functie uit bestaat. Dit betreft taken die het product maken of de dienst leveren. Ze zijn vaak uitgedrukt in de functiebenaming. Ten tweede worden regelende taken onderscheiden. Dit zijn de taken om de zich voordoende problemen op te lossen. Vaak zijn het geen formele taken, maar gaat het om regelmogelijkheden in de functie, zoals job-autonomie (het bepalen van taakvolgorde, werktempo en productie, werkmethode, werkvolgorde en ordervolgorde, werkplekkeuze), contactmogelijkheden (functioneel overleg met collega's, sociaal contact) en organiserende taken (functioneel overleg met andere teams, afdelingen of met een leidinggevende, werkoverleg).

Ten derde zijn er ondersteunende taken die het uitvoerende werk rechtstreeks ondersteunen. Enerzijds zijn dit taken om de uitvoering ongestoord en goed te laten plaatsvinden (onderhoud plegen, administreren, kwaliteitsbewaking, inwerken en begeleiden van collega's). Anderzijds zijn dit voorbereidende taken (het voorbereiden van eigen werk, taakvolgorde en werkmethode, middelen en materialen aanvoeren, programmeren, instellen, klaarzetten, voorbereiden). Ten slotte worden er additieve taken onderscheiden (geen expliciet onderdeel van WEBA maar impliciet 'ondersteunend'). Het zijn extra-functionele taken die niet direct tot de uitvoering van de functie behoren, maar wel van belang zijn voor het primaire proces, het team, de afdeling of het bedrijf als geheel. Een recent voorbeeld is meewerken aan innovatie, bijvoorbeeld door alert te zijn op wat concurrenten doen, ideeën aanleveren, beurzen bezoeken, kennis opdoen, leren en bijscholen. Moderne begrippen hierbij zijn ook zelfmanagement, zelfsturing en intrapreneurship (ondernemend gedrag door werknemers). Soms zijn het geen concrete taken maar gewenste attitudes of bepaalde competenties (zie verderop).

In tijden van massaproductie werden werkprocessen en functies gekenmerkt door standaardisering, een heldere scheiding van regelende en uitvoerende taken en tamelijk duidelijke eisen die werden gesteld aan de werknemer. In de hedendaagse kennis- en informatie-economie is veel aandacht voor maatwerk en variabele klanteisen. Het werk is minder voorspelbaar en minder gestandaardiseerd. Het werk van werknemers kent naast duidelijke taakeisen in toenemende mate eisen die te maken hebben met gedrag en attitudes. Medewerkers voeren niet in afzondering taken uit, zij moeten goed kunnen samenwerken en communiceren in een interactienetwerk van medemensen. Zij moeten nog steeds bepaalde dingen kunnen, maar ze moeten ook bepaalde dingen willen en mogen. Dat is nodig omdat het eindproduct of de uiteindelijke dienst niet alleen afhankelijk is van handwerk maar ook van hoofdwerk. En wanneer van medewerkers wordt gevraagd vooral ook hun denkvermogen toe te passen op de doelen in het werkproces, dan lijkt standaardisering en puur uitvoerende taken niet de beste weg tot succes. De gewenste sociale en gedragscompetenties waarover het dan gaat, wijzen op ondernemendheid, leerbereidheid, inlevingsvermogen en dergelijke. Negen sociale en gedragscompetenties worden in de FPM onderscheiden:

1. Ondernemend: Ondernemend, commercieel en klantgericht handelen, waarbij de werknemer van buiten naar binnen kijkt;
2. Veerkrachtig: Met druk kunnen omgaan, tegenslagen kunnen omzetten naar oplossingen en het snel kunnen omschakelen in nieuwe en veranderende situaties;
3. Procesinzicht: Het plannen en organiseren van de eigen taken waarbij de werknemer in staat is de hele bedrijfsinterne logistieke keten te overzien en zelf verantwoordelijkheid neemt om bij te springen waar nodig en activiteiten initieert, aanstuurt en begeleidt;
4. Leerbereidheid: Het continu bijblijven op het vakgebied, en daarbij onder andere kennis van buiten de organisatie naar binnen halen en bereid zijn om nieuwe leervormen uit te proberen (bijvoorbeeld e-skills), ook openstaan voor nieuwe (IT-)technologie;
5. Innovatief: De bereidheid om proactief bij te dragen aan vernieuwingen en innovatie binnen het bedrijf (bijvoorbeeld meewerken aan nieuwe producten of nieuwe werkwijzen);
6. Onderzoekend: Het methodisch onderzoeken, analyseren, rapporteren en formuleren van problemen, waaronder ook kritisch naar het eigen handelen kijken en verbeteringen doorvoeren;
7. Kritisch-constructief: Benoemen (en rapporteren) van dingen die fout gaan, naar voren brengen en kritisch-constructief bespreekbaar maken van fouten (storingen, maar ook kleine fouten die kunnen uitgroeien tot grote);
8. Bijhouden administratie: Bereidheid om noodzakelijke (werk-ondersteunende) administratie bij te houden (bijvoorbeeld in ICT-systemen) van eigen werk, voortgang en de gelijke;
9. Sociaal: Sociale vaardigheden en de bereidheid om met anderen (bijvoorbeeld in teams of met externen) samen te werken, goede relaties te onderhouden en zich zowel schriftelijk als mondeling goed kunnen uitdrukken.

In ons onderzoek was het doel om concreet zichtbaar te maken wat de impact is van nieuwe technologie op taakniveau. Daartoe zijn wij nagegaan in hoeverre het huidige functieprofiel overeenkwam met de huidige en toekomstige taken binnen de werkzaamheden en of deze taken in de komende

vijf jaar 'verstijven' (gelijk blijven), 'verdwijnen' (afnemen), 'verschijnen' (erbij komen) of 'veranderen' (wijzigen) vanwege nieuwe technologie. De resultaten van deze analyse zijn met kleuren aangegeven, zodat snel zichtbaar is aan welke kennis en competenties in de toekomst behoefte is.

Een functieprofiel bestaat uit drie delen. Ten eerste een toelichtende beschrijving met informatie over algemene, technologische en arbeidsmarktontwikkelingen, en over de match tussen werkzoekenden en vacatures. Ten tweede de visuele weergave in kleuren van het functieprofiel met betrekking tot de taken (wordt meer, blijft gelijk, wordt minder, is nieuw). Ten derde een toelichting bij het profiel zelf (en een algemene bijlage over de soorten taken en sociale en gedragscompetenties zoals hierboven beschreven). Bij wijze van voorbeeld beschrijven we hieronder het profiel van de vrachtwagenchauffeur.

### Toelichting technologie en arbeidsmarkt

Bij het element technologie worden belangwekkende technologische ontwikkelingen beschreven. Bij vrachtwagentransport is dat bijvoorbeeld *platooning* (het dicht achter elkaar rijden van een aantal vrachtwagens met behulp van rijhulpsystemen; *autonomous driving*) en meer ondersteuning van ICT-middelen (zoals boordcomputers van vrachtwagens die het rijgedrag registreren). Bij het element arbeidsmarkt worden vraag, aanbod en trends op de arbeidsmarkt beschreven, zoals de verwachte tekorten aan goed opgeleide, Nederlands sprekende chauffeurs.

Chauffeurs zijn schaars en daarom niet moeilijk om te matchen. Wel moet er aandacht zijn voor de veranderende eisen aan de competenties van chauffeurs. Nederlandse chauffeurs kunnen wat betreft salaris niet concurreren met de Oost-Europese chauffeurs en de marges in het transport zijn klein. Nederlandse chauffeurs worden daarom ingezet in niches waarbij service en klantcontact belangrijker zijn. Daarnaast moeten zij met nieuwe technische hulpmiddelen kunnen omgaan, zoals ICT-systemen. E-learning biedt mogelijkheden om vrachtwagenchauffeurs breder op te leiden, waarmee het aantrekkelijker wordt gemaakt om door te leren voor andere functies.

## Visueel profiel

### Functieprofiel

<b>Opleidingseisen/-niveau</b>	mbo-1/2, rijbewijs C, aanvullende certificaten. Transport voor mbo 1 steeds meer door Oostbloklanden. Nederlandse chauffeurs meer in niches met meer service en daarom niveau mbo 2/3
--------------------------------	--

<b>Uitwijkmogelijkheden</b>	Is een kansberoep
-----------------------------	-------------------

#### Legende

Wordt meer	Blijft gelijk	Wordt minder	Is nieuw
------------	---------------	--------------	----------

	Taken	Vakinhoudelijke kennis en vaardigheden (technische competenties)
Uitvoerende taken	De staat van het voertuig en de uitrusting nakijken, de koppeling uitvoeren	Kent voorschriften en regelgeving, controleert voertuig op beschadigingen, systeemindecatoren en brandstof Koppelt en sluit oplegger aan Aanbrengen vervoerssignalering
	Producten of goederen ophalen, vervoeren en leveren	Gebruikt een tachograaf Past de rijstijl aan de te vervoeren producten aan Controleert op hoeveelheden, soort goederen en visuele beschadiging en opstellen (schade)rapport
	Het laden van goederen in het voertuig organiseren en controleren of zelf laden en lossen (met hulpmiddelen)	Kent laad- en sjouwtechnieken en stapelt, stouwt, ontstapelt en verankert de lading volgens de voorschriften en gewichtsverdeling Kent modaliteiten laden en lossen en werkt volgens het laadplan, de routeplanning en regels voor het veilig laden Schat de last in, kent en past ergonomische hef- en tiltechnieken toe
	Opvolg- en activiteitengegevens registreren	Gebruik van boordcomputer en communicatiemiddelen Houdt gegevens bij over uitvoering en meldt bij verantwoordelijke indien wijzigingen
	De paklijst samen met de klant controleren	Op de behoeften en verwachtingen van de klant richten
	Communicatie met klanten	Stemt met klanten af bij laden en lossen
Regelende taken	Communicatie met interne en externe diensten (bijvoorbeeld wegwacht, hulpdiensten)	Vraagt hulp bij probleem
	Urgentiemaatregelen uitvoeren in geval van ongeval	Kent voorschriften en regelgeving, schat de aard en de omvang van de panne, het ongeval of andere noodsituatie in
	Het traject bepalen volgens de eigenschappen van het voertuig, de lading en de leveringsprioriteiten	Gebruikt navigatiemateriaal (routeplanner, GPS, wegenkaarten, stadsplannen) Voert een trajectcontrole uit (files, ongevallen, openbare werken)
Ondersteunende taken	De aanwezigheid en geldigheid van boord- en transportdocumenten nakijken	Kent douaneformaliteiten en meldt problemen met de boord- en vervoersdocumenten aan de verantwoordelijke
	Basisonderhoud uitvoeren	
	Het voertuig reinigen	
	Onderhouden en versterken van vakkennis	Volgt trainingen en cursussen in het kader van 'code 95'(zie toelichting 'bijhouden vakkennis')
Additieve taken	De betrokken diensten waarschuwen in geval van een noodsituatie	Kent voorschriften en regelgeving, meldt het probleem aan de bevoegde instantie en de verantwoordelijke
	Veiligheid van de goederen waarborgen	Is zich bewust van de waarde van de lading en neemt preventieve maatregelen tegen diefstal

#### Instap- en duurzame gedrags- en attitudecompetenties (sociale competenties)

Sociaal

## Toelichting bij het profiel

In deze sectie wordt het profiel toegelicht. In het geval van de vrachtwagenchauffeur spelen de volgende zes onderwerpen een relevante rol: omgaan met digitale technologieën, het bijhouden van vak-kennis, persoonlijke competenties zoals klantcontact, sociale vaardigheden, proactief gedrag en probleemoplossend vermogen, stressbestendigheid, preventie en ten slotte dat moderne vrachtwagens minder onderhoud vergen.

De status van de functieprofielen in onze studie is in feite een momentopname. Zij zijn gebaseerd op selectieve waarneming bij een beperkt aantal bedrijven. De functieprofielen zijn daardoor niet te generaliseren. Het was ook niet de bedoeling om in deze fase representatieve functieprofielen te vervaardigen. Het doel van het onderzoek was vooral te onderzoeken of en hoe UWV inzicht zou kunnen krijgen in de ontwikkeling van functies. De functieprofielenmethode kan daarbij behulpzaam zijn, maar beschrijft een product in wording. Een volgende stap zou zijn om een prototype van de FPM te ontwikkelen en het gebruik ervan in een pilot te testen.

## Het maken van functieprofielen

Voor het UWV-onderzoek hanteerden wij een stappenplan. Dit kan gelden als leidraad voor mogelijke gebruikers van de FPM. De eerste fase bestaat uit opzoekwerk. In de tweede fase wordt een bedrijf waar de onderzochte functie voorkomt, bevroegd. De derde fase dient om het profiel bij te stellen aan de hand van gesprekken met andere relevante bedrijven. Ten slotte wordt het zo bekomen profiel aan arbeidsmarktdeskundigen voorgelegd om het te analyseren en bij te stellen in het licht van ruimere transities.

### Opzoeken en bijwerken van een bestaand functieprofiel

Van veel functies bestaan in de literatuur en op websites verschillende voorbeelden van profielen die men gebruikt als basisprofiel. U kunt gebruik maken van de basisprofielen van de beroepenbank Competent, aangevuld met informatie uit de functieprofielen van het UWV (BOC-browser) en de

Samenwerkingsorganisatie Beroepsonderwijs Bedrijfsleven (SBB). Ze kunnen online geraadpleegd worden.<sup>2</sup>

Vanuit dit profiel destilleert de gebruiker de (belangrijkste) taken en plaatst deze in het functieprofiel. De taken worden verdeeld over de uitvoerende, regelende, ondersteunende en additieve taken. De additieve taken volgen doorgaans pas na een interview in de praktijkomgeving, want dat zijn nieuwe taken die vaak eerder kenmerkend zijn voor het bedrijf dan voor de functie (zoals de behoeften bij klanten nagaan).

Binnen deze stap wordt geïnventariseerd welke technologieën relevant zijn die mogelijk invloed hebben op de functie. TNO heeft in het onderzoek de relevante technologieën eerst vastgesteld op basis van eigen inzicht en bestaande literatuur. Daarna zijn met experts in deze technologieën gesprekken gevoerd over mogelijke relevantie en effecten op werk binnen een termijn van circa vijf jaar. Vervolgens heeft TNO gesprekken gevoerd met koploperbedrijven (bedrijven die voorop lopen in het toepassen van deze technologieën). Met deze bedrijven is gesproken over de effecten van technologie op hun bedrijf, op werk in het algemeen en op toekomstige ontwikkelingen die zij verwachten in technologie-toepassingen.

De gebruiker kan voor zichzelf bepalen of het mogelijk is zulke gesprekken met technologie-experts en koploperbedrijven te voeren. De gebruiker kan – ook als alternatief voor gesprekken – zelfstandig informatie verzamelen vanuit de literatuur en op het internet over technologische ontwikkelingen. Zij kan vanuit het eigen netwerk van bedrijven, opleiders, branchevertegenwoordigers, kennisinstellingen en universiteiten informatie verzamelen over deze onderwerpen.

Verwerk de bevindingen voor zover mogelijk in het gemaakte functieprofiel. Maak op basis van de bevindingen een lijst met concrete vraagpunten over technologie die de gebruiker meeneemt in stap 2.

### Interview met een bedrijf waar de functie voorkomt

Op basis van stap 1 is een deskresearch-versie van het functieprofiel gemaakt, nu wordt deze getoetst

aan de praktijk en aangevuld met de verwachte veranderingen voor de komende vijf jaar. Idealerweise wordt een analyse gemaakt van het primaire proces en de daarin onderkende taken. Vervolgens wordt vastgesteld welke taken worden uitgevoerd door mensen, machines, apparaten, gereedschappen, software en IT. Tenslotte wordt bepaald welke van de taken die worden uitgevoerd door mensen, behoren tot de functie die wordt onderzocht (zie hiervoor ook de WEBA methode in Vaas et al., 1995; zie ook Kuipers, Van Amelsvoort, & Kramer, 2010). In het interview worden verwachte verschuivingen in taken voor de komende vijf jaar geïnventariseerd (nieuw, blijft, verdwijnt, wijzigt of neemt toe) en wordt gepoogd de relatie te leggen met technologie.

Het interview vindt plaats in het bedrijf met een lijnmanager en liefst ook een HR-deskundige. Stuur het functieprofiel vooraf toe. Het gesprek bevat drie delen. In het eerste deel wordt er algemeen over het bedrijf en nieuwe technologie gesproken. Het betreft de belangrijkste bedrijfskenmerken zoals omvang, economische situatie (groei, krimp), technologische ontwikkelingen in het bedrijf (in het recente verleden en voor de komende vijf jaar). Hier is de valkuil dat dit deel in tijd te veel uitloopt. Beperk het tot twintig minuten.

In het tweede deel wordt het functieprofiel besproken in relatie tot technologie. Dit deel is de kern van het gesprek. Leg het profiel voor en bespreek welke taken en competenties meer worden, gelijk blijven, inhoudelijk veranderen, minder worden en erbij komen. Noteer waardoor dat komt. Vraag of dat komt door technologie of door andere oorzaken. Houd steeds rekening met een tijdhorizon van maximaal vijf jaar, anders wordt het snel te breedvoerig. Neem hiervoor 45 minuten.

Ten slotte worden de gevolgen voor de werkgelegenheid besproken. Dit deel gaat over de effecten van de technologie (en idealiter andere externe ontwikkelingen) op de omvang van banen en werknemers in het bedrijf en over uitwijkmogelijkheden van medewerkers met verouderende competenties. Trek hiervoor twintig minuten uit. Met een introductie van vijf minuten zal het interview dan in totaal anderhalf uur duren.

Verwerk de informatie na het interview tot een bijgesteld functieprofiel, waarin het toekomstperspectief is meegenomen.

### **Leg het profiel voor ter validatie aan bedrijven en arbeidsmarktdeskundigen**

De vraag die vooraf gaat aan de validatie van het profiel is de mate van gewenste generaliseerbaarheid van het functieprofiel. Om die vraag te beantwoorden, moet men eerst de volgende keuzen hebben gemaakt. Wil men onderscheid maken bij de functie naar grote en kleine bedrijven? Wil men onderscheid maken naar groei- en krimpbedrijven? Wil men onderscheid maken naar technologische koploperbedrijven en 'volgers'? En wil men een landelijk beeld, een regionaal beeld of een uniek beeld?

Zonder in te gaan op de onderzoeksmethodologische vereisten van validatie zal duidelijk zijn dat hoe meer bedrijven worden betrokken bij de validatie des te robuuster de uiteindelijke resultaten zijn. Maak op basis van de validaties van het functieprofiel bij meerdere bedrijven een analyse van verschillen en overeenkomsten tussen bedrijven. Het is ook mogelijk brancheorganisaties te benaderen die een breed overzicht van bedrijven in hun eigen sector hebben.

Zodra in stap drie een bijgesteld functieprofiel is gemaakt, krijgen deskundigen ter zake het functieprofiel voorgelegd met de vraag of het profiel en de ontwikkelingen daarbinnen herkenbaar zijn zodat er een zekere mate van consensus ontstaat.

### **Wanneer kan de FPM worden gebruikt?**

De FPM is ontwikkeld voor een organisatie die grip wil krijgen op hoe werkgevers reageren op de technologische ontwikkelingen, in het bijzonder wat betreft hun vraag naar werk en wat de consequenties zijn voor de vaardigheden en competenties die zij van werknemers en werkzoekenden vragen. Uit een praktijktest bleek dat dienstverleners van UWV mogelijkheden zien voor gebruik in hun dagelijkse praktijk, mits de FPM verder ontwikkeld wordt. Zij geven onder andere aan dat het behulpzaam zou kunnen zijn in het gesprek met werkzoekenden om

hen inzicht te geven welke competenties belangrijk worden en hoe hun (voormalige) banen veranderingen ondergaan, waarop zij moeten reageren en anticiperen.

Wij denken dat het instrument van nut kan zijn voor brancheorganisaties, arbeidsmarktdienstverleners, werkgevers- en werknemersorganisaties, maar ook grote organisaties met veel medewerkers in dienst. De context waarin dit instrument het bruikbaarst lijkt, is indien organisaties te maken krijgen met veranderingen vanwege technologiekeuzen en technologieontwikkelingen die op hen afkomen en waarop men wenst te anticiperen. Het is goed om te realiseren dat het huidige instrument zich bevindt in de fase van ontwikkeling. Verdere verfijning en verbeterde toepasbaarheid is wenselijk.

*Peter Oeij*

*Wouter van der Torre*

*Hardy van de Ven*

*TNO, Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek*

*Cora van Horssen*

*UWV, Uitvoeringsinstituut Werknemersverzekeringen*

## Noten

1. Het UWV zorgt in Nederland voor de uitvoering van de werknemersverzekeringen en voor arbeidsmarktinformatie en gegevensdienstverlening. Een kerntaak van UWV is werkenden aan het werk te houden en werkzoekenden te stimuleren werk te vinden. UWV verricht zelf ook arbeidsmarktonderzoek (zie bijvoorbeeld UWV, 2017).
2. Zie <https://www.vdab.be/competent> en <https://www.sbb.nl/over-sbb> om de profielen te raadplegen.

## Bibliografie

---

- Arntz, M., Gregory, T., & Zierahn, U. (2016). *The risk of automation for jobs in OECD Countries: A comparative analysis* (no. 189). Parijs: OECD Publishing.
- Kuipers, H., Van Amelsvoort, P., & Kramer, E-H. (2010). *Het nieuwe organiseren. Alternatieven voor de bureaucratie*. Leuven: Acco.
- SER. (2016). *Mens en Technologie: Samen aan het werk*. Geraadpleegd via: <https://www.ser.nl/nl/publicaties/adviezen/2010-2019/2016/mens-technologie.aspx>
- UWV. (2017). *Landelijke arbeidsmarktprognose 2017: Update, 30 januari 2017*. Geraadpleegd via: <https://www.uwv.nl/overuwv/Images/UWV-arbeidsmarktprognose-2017-update.pdf>
- Vaas, S., Dhondt, S., Peeters, M.H.H., & Middendorp, J. (1995). *Vernieuwde WEBA-methode. De WEBA-analyse, handleiding*. Alphen aan den Rijn: Samsom Bedrijfsinformatie.
- WRR. (2015). *De robot de baas. De toekomst van werk in het tweede machinetijdperk*. Den Haag: Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid.