

UWV

Kennisverslag

2017-9

Cora van Horssen
Bob Meijs

NIEUWE TECHNOLOGIE EN WERK

Onderzoek naar veranderingen in functies als
gevolg van technologische ontwikkelingen

Kenniscentrum UWV

November 2017

Het UWV Kennisverslag is te vinden op

<https://www.uwv.nl/kennis>

Voor vragen over de publicatie:

telefoon (020) 687 51 88 of (020) 687 54 89



Cora van Horssen
Bob Meijs

De functieprofielen-
methodiek geeft
ons inzicht in functie-
veranderingen door
technologische
ontwikkelingen.

Nieuwe technologie en werk

Samenvatting

UWV wil graag inzicht krijgen in de verwachte gevolgen van technologische ontwikkelingen voor de vraag naar en de aard van werk in de komende 5 jaar. Dit om in te kunnen spelen op deze ontwikkelingen in onze dienstverlening aan werkzoekenden. TNO heeft in opdracht van UWV voor 12 functies onderzocht welke taken gelijk blijven, veranderen, verdwijnen of erbij komen als gevolg van technologische ontwikkelingen. De belangrijkste conclusies:

- Technologische ontwikkelingen die de komende jaren veel impact op werk hebben, zijn:
 - robotisering;
 - automatisering;
 - aan informatietechnologie gerelateerde databewerking en dataverwerking;
 - de koppeling van systemen, apparatuur en data.
- Door de toepassing van deze nieuwe technologieën verdwijnen of verschijnen in de komende 5 jaar niet zozeer taken in de onderzochte functies, maar veranderen deze wel. Daarbij worden naar verwachting fysieke en cognitieve taken minder belangrijk en komt er meer nadruk te liggen op sociale taken.
- De uitkomsten van het onderzoek zijn verwerkt in een functieprofielenmethodiek. Hiermee kunnen we verwachte veranderingen in functies op een overzichtelijke manier in kaart brengen.

De functieprofielenmethodiek is een product in wording. In een pilot testen we de gebruiksvriendelijkheid van de methodiek en de bruikbaarheid van de informatie verder.

1

Onder robotisering verstaan we dat robots een toenemend aantal taken overnemen, die eerst door mensen werden gedaan. De discussie over de gevolgen van robotisering gaat echter meestal over de gevolgen van technologische ontwikkelingen in bredere zin, waaronder ook digitalisering en automatisering. In het vervolg van dit artikel spreken we daarom over de gevolgen van technologische ontwikkelingen.

2

Frey, C.B., & Osborne, M.A. (2013). *The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?* Paper. Oxford, UK: Oxford Martin School, Oxford University.

3

Deloitte (2014). *De impact van automatisering op de Nederlandse Arbeidsmarkt. Een gedegen verkenning op basis van Data Analytics*. Amstelveen: Deloitte.

4

WRR (2015). *De robot de baas. De toekomst van werk in het tweede machinetijdperk*. Den Haag: Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid.

Impact van robotisering en digitalisering

Het thema robotisering staat in de belangstelling¹. Onder andere naar aanleiding van een rapport van Frey en Osborne² en de vertaling van dit onderzoek naar de Nederlandse arbeidsmarkt door Deloitte³ wordt er hevig gediscussieerd over de gevolgen van technologische ontwikkelingen voor de arbeidsmarkt.

In de discussie worden grofweg 2 scenario's geschetst. Ten eerste het scenario waarin technologische ontwikkelingen vooral tot welvaart zullen leiden. Net zoals bij de industrialisatie in de achttiende en negentiende eeuw en bij de automatisering in de twintigste eeuw gebeurde, zullen de huidige technologische ontwikkelingen op termijn leiden tot groei van de markt en van de werkgelegenheid. In dit scenario zullen er meer banen bij komen dan dat er zullen verdwijnen.

Volgens het tweede scenario is er nu juist sprake van een totaal andere situatie dan in het verleden. Technologische ontwikkelingen zullen niet voor iedereen de welvaart brengen die ze in het verleden wel hebben gebracht. Er zal weliswaar sprake zijn van een groei van de arbeidsproductiviteit, maar dit gaat niet gepaard met een groei van de werkgelegenheid. Er verdwijnen meer banen dan erbij komen en de vraag naar betaalde arbeid wordt schaars. Dit kan volgens degenen die dit scenario vol optimisme tegemoetzien leiden tot 'gratis vrije tijd'. Een meer pessimistische visie binnen dit tweede scenario is dat er een tweedeling in de samenleving dreigt te ontstaan tussen een kleine groep zeer rijken die profiteert van technologische ontwikkelingen, en daarnaast een grote groep armen die aangewezen is op kleine, slechtbetaalde baantjes of helemaal geen betaald werk heeft. De grootste uitdaging zou dan zijn om de welvaart die de nieuwe technologie oplevert goed te verdelen.

De 2 scenario's schetsen 2 uitersten, die door verschillende experts worden genuanceerd. Zo betoogt de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) in 'De robot de baas' dat we als samenleving een keuze hebben in hoe we omgaan met de mogelijkheden die de technologie biedt. De ontwikkelingen worden niet alleen bepaald door de technologische mogelijkheden, maar ook door de keuzes die overheden, bedrijven, werknemers en consumenten maken. De WRR pleit voor een benadering van complementariteit, waarbij mens en robots samenwerken en gezamenlijk productiever worden⁴.

Wat in deze discussie over robotisering, digitalisering en automatisering duidelijk wordt, is dat de gevolgen voor de lange termijn onduidelijk zijn. We weten dus niet of een van de geschetste scenario's werkelijkheid zal worden, en welke dat dan zal zijn. Dit neemt niet weg dat technologische ontwikkelingen invloed hebben op werk. Banen verdwijnen of veranderen door technologische ontwikkelingen en dit vraagt om aanpassingsvermogen van werkenden, werkzoekenden en werkgevers, ook nu al.

Onderzoek naar veranderingen in functies

UWV wil inzicht krijgen in de verwachte gevolgen van technologische ontwikkelingen voor de vraag naar en de aard van werk in de komende 5 jaar, en ook in wat die ontwikkelingen betekenen voor de gevraagde vaardigheden en competenties van werknemers en werkzoekenden.

Van oktober 2016 tot en met april 2017 heeft TNO in opdracht van UWV een verkennend onderzoek gedaan naar de verwachte gevolgen van technologische ontwikkelingen op

5

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

werk⁵. We wilden daarbij geen voorspellingen doen over grote veranderingen op de lange termijn. Het ging ons juist om die technologische ontwikkelingen waarvan bedrijven zelf verwachten dat zij op korte termijn gevolgen hebben voor werk. Wij voorzien namelijk dat dit meer bruikbare aanknopingspunten biedt voor onze dienstverlening. In het onderzoek zijn de verwachte veranderingen onderzocht voor 12 functies in 6 sectoren en beroepsgroepen waarin de impact van technologische ontwikkelingen groot is.

Het TNO-onderzoek heeft een functieprofielenmethodiek opgeleverd waarmee functieveranderingen in kaart gebracht kunnen worden. UWV kan deze methodiek gebruiken om meer kennis te vergaren over veranderingen in functies. Met die kennis kunnen we in onze dienstverlening aan WW'ers beter inspelen op deze ontwikkelingen en werkzoekenden gericht informeren over de wensen van werkgevers en over hun kansen op de arbeidsmarkt. Dit artikel gaat in op de resultaten van het onderzoek en de mogelijkheden van de functieprofielenmethodiek.

Selectie van sectoren en functies

Om te signaleren waar technologische ontwikkelingen een grote impact hebben, hebben we de arbeidsproductiviteitsontwikkelingen en de werkgelegenheidskrimp binnen sectoren gebruikt als indicator voor automatisering en digitalisering. Een sterke toename van de arbeidsproductiviteit wijst vaak op processen van automatisering of digitalisering. Slimme systemen en software maken het mogelijk om menselijke arbeid (deels) te vervangen, omdat meer werk met minder mensen kan worden gedaan. De sectoren waar zich tussen 2000 en 2016 een arbeidsproductiviteitsstijging en werkgelegenheidskrimp van meer dan 30% hebben voorgedaan, zijn landbouw/bosbouw/visserij, chemische industrie, metaalindustrie, bouw, groothandel, vervoer/opslag, informatie/communicatie en financiële dienstverlening⁶.

6

Bron: CBS.

Voor UWV zijn vooral de sectoren en beroepsgroepen van belang waar technologie een grote impact heeft en waarin op dit moment veel WW'ers werk vinden. Juist voor die sectoren en beroepsgroepen is het van belang te weten wat er verandert of verdwijnt door technologische ontwikkelingen. In 2014 vonden WW'ers vooral werk in de grote sectoren financiële dienstverlening, zorg en welzijn, handel, industrie en vervoer en opslag. Dit zijn deels sectoren die ook te maken hebben met een stijging van de arbeidsproductiviteit en een krimp van de werkgelegenheid.

Er zijn uiteraard ook andere oorzaken dan technologische ontwikkelingen te benoemen voor de stijging van arbeidsproductiviteit en de werkgelegenheidskrimp. Daarom zijn we aanvullend op deze analyse nagegaan of (en welke) technologische ontwikkelingen in deze sectoren een rol spelen, en gekomen tot een selectie van 6 sectoren en beroepsgroepen. Binnen deze sectoren en beroepsgroepen zijn in overleg met een begeleidingscommissie 12 veelvoorkomende functies geselecteerd waarop technologie naar verwachting grote invloed heeft⁷.

7

De begeleidingscommissie bestond uit vertegenwoordigers van Werkgeversvereniging AWWN, MBO Raad, het Sectorinstituut Transport en Logistiek en UWV.

Tabel 1

SELECTIE SECTOREN/BEROEPSGROEPEN EN FUNCTIES		
SECTOR/BEROEPSGROEP	FUNCTIE	RELEVANTE TECHNOLOGISCHE ONTWIKKELINGEN
Metaalindustrie	Lasser, assemblagemedewerker	Automatisering en robotisering van het productieproces (lean manufacturing)
Logistiek en distributie	Orderpicker, vrachtwagenchauffeur	Robotisering van magazijnen en distributiecentra
Detailhandel	Verkoopmedewerker, locatiemanager	Opkomst van webwinkels
Economisch-administratieve beroepen	Secretaresse, financieel-administratief medewerker	Automatisering en digitalisering van administratieve processen
Zorg en welzijn	Verpleegkundige, verzorgende in de wijk	E-health, zorg op afstand (telepresentie)
ICT-beroepen	Systeembeheerder, servicemedewerker	Ontwikkeling en innovatie m.b.t. digitalisering, automatisering en robotisering

Voor deze 12 functies heeft TNO door interviews met technologie-experts, bedrijven, vakbonden en brancheorganisaties onderzocht in hoeverre ze veranderen of verdwijnen als gevolg van technologische ontwikkelingen. Welke mogelijkheden worden binnen nu en 5 jaar breed toegepast en hoe verandert als gevolg daarvan de invulling van de functie? En wat betekent dit voor de gevraagde vaardigheden en competenties van werknemers? De uitkomsten hiervan zijn verwerkt in functieprofielen die in 1 oogopslag een overzicht geven van de verwachte functieveranderingen.

De functieprofielenmethodiek

De functieprofielen zijn gemaakt volgens de functieprofielenmethodiek die in dit onderzoek door TNO is ontwikkeld. Een functieprofiel is een omschrijving van het takenpakket van een medewerker in een bepaalde functie of beroep, en de eisen die daarbij worden gesteld aan de werknemer. In het functieprofiel voor de functieprofielenmethodiek heeft TNO een extra element ingebouwd, namelijk een verwachting welke taken in aard en omvang toenemen, gelijk blijven, afnemen, of erbij komen als gevolg van technologische ontwikkelingen. Daarmee geeft het profiel inzicht in het verwachte effect van technologie op de functie in de komende 3 tot 5 jaar.

De functies zijn geanalyseerd op taakniveau en verwerkt in een basisprofiel. TNO heeft daarbij de WEBA-methodiek gebruikt, omdat die een bruikbare indeling biedt voor de analyse van functies op taakniveau^{8,9}. In de WEBA-methode worden de taken uit functies onderverdeeld in uitvoerende taken, regelende taken, ondersteunende taken en additieve taken. Door dit onderscheid ook toe te passen in de functieprofielenmethodiek, zie je of binnen een functie de taakinvulling verandert of dat de nadruk komt te liggen op een ander type taken.

8

WEBA staat voor Welzijn bij Arbeid. De WEBA-methode is ontwikkeld om te analyseren of een functie voldoende leermogelijkheden biedt en wat de stressrisico's in een functie zijn.

9

Vaas, S., Dhondt, S., Peeters, M.H.H., & Middendorp, J. (1995). *Vernieuwde WEBA-methode. De WEBA-analyse, handleiding*. Alphen aan den Rijn: Samsom Bedrijfsinformatie.

Box 1

Type taken in de functieprofielenmethodiek

Uitvoerende taken: De kern van een functie bestaat uit uitvoerende taken. Dit betreffen taken die het product/de dienst maken/leveren en ze zijn vaak uitgedrukt in de functiebenaming, zoals bijvoorbeeld orderpicker.

Regelende taken: Dit zijn taken waarmee men zich voordoende problemen oplost. Vaak zijn het geen formele taken, maar gaat het om regelmogelijkheden in de functie, zoals contactmogelijkheden (functioneel overleg met collega's, sociaal contact) en organiserende taken (functioneel overleg met andere teams/afdelingen/leidinggevende, werkoverleg).

Ondersteunende taken: Dit zijn taken die het uitvoerende werk direct ondersteunen. Enerzijds zijn dit taken om de uitvoering ongestoord en goed te laten verlopen (onderhoud plegen, administreren,

kwaliteitsbewaking, inwerken/begeleiden collega's). Anderzijds zijn dit voorbereidende taken (eigen werk/taakvolgorde en werkmethode voorbereiden, middelen en materialen aanvoeren/programmeren/instellen/klaarzetten/voorbewerken).

Additieve taken: Dit 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 voorbeeld is meewerken aan innovatie. Bijvoorbeeld door alert te zijn op wat concurrenten doen, ideeën aanleveren, beurzen bezoeken, kennis opdoen/leren/bijblijven. Moderne begrippen hierbij zijn ook zelfmanagement, zelfsturing en ondernemerschap. Soms zijn het geen concrete taken maar gewenste attitudes of bepaalde competenties.

Naast de vaardigheden die de taken in een functie van werknemers vereisen, stelt werk in toenemende mate eisen die te maken hebben met gedrag en attitudes. Medewerkers moeten bijvoorbeeld goed kunnen samenwerken, communiceren, bereid zijn te leren en zich kunnen inleven. In elk basisprofiel zijn daarom naast de taken ook de competenties, het opleidingsniveau en de uitwijkmogelijkheden naar andere functies opgenomen. De taken uit het basisprofiel zijn gebaseerd op de Vlaamse beroepenbank *Competent*, aangevuld met informatie uit de functieprofielen van UWV (Beroepen en Opleidingen Database¹⁰) en informatie van de Samenwerkingsorganisatie Beroepsonderwijs Bedrijfsleven (SBB). Voor het beschrijven van de competenties is de beschrijving van de SBB als basis gebruikt.

Om inzichtelijk te maken wat de impact van nieuwe technologie op taakniveau is, heeft TNO aan de hand van de basisprofielen onderzocht in hoeverre de taken in de komende 5 jaar vanwege nieuwe technologie gelijk blijven, verdwijnen, afnemen, veranderen of erbij komen. De resultaten van deze analyse zijn in het *definitieve functieprofiel* met kleuren aangegeven, zodat snel zichtbaar is aan welke kennis en competenties in de toekomst behoefte is. Elk functieprofiel omvat daarnaast:

- een toelichtende beschrijving met informatie over algemene, technologische en arbeidsmarktontwikkelingen voor de betreffende functie en over de match tussen werkzoekenden en vacatures binnen de functie;

10

De Beroepen en Opleidingen Database bevat een overzicht van de beroepen en opleidingen die UWV gebruikt bij het registreren en matchen van werkzoekenden en vacatures. Naast actuele beroepen en opleidingen bevat de database historische beroeps- en opleidingsnamen, korte schetsen en verschillende classificaties, zoals indelingen van beroepen en opleidingen naar niveau en sector.

- een toelichting op het functieprofiel zelf: een beknopte algemene bijlage over de soorten taken en sociale en gedragscompetenties die bij de functie worden gevraagd.

Technologie met impact binnen 5 jaar

Er bestaan verschillende overzichten van zogenaamde disruptieve technologieën. Dit zijn technologieën die op langere termijn een grote impact hebben. Voor dit onderzoek zijn echter vooral de belangrijkste nieuwe technologieën voor de komende 5 jaar relevant. Experts verwachten dat dit de volgende zijn: robotisering, automatisering en aan informatietechnologie gerelateerde databewerking en dataverwerking, en koppeling van systemen, apparatuur en data. De effecten van nieuwe technologie op werk zijn echter ook op deze kortere termijn niet eenduidig, omdat ze moeilijk te isoleren zijn van andere externe ontwikkelingen (zoals macro-economische ontwikkelingen, globalisering en overheidsbeleid). Verschillende ontwikkelingen kunnen op elkaar inwerken en versnellingen veroorzaken. Er zijn ook grote verschillen in de verwachte adoptie en impact van nieuwe technologieën. Technologische toepassingen vragen grote investeringen. Functies in kleine bedrijven zullen daardoor minder snel veranderen. In algemene zin valt wel te verwachten dat het aandeel routinematige, fysieke en cognitieve taken afneemt en dat meer nadruk komt te liggen op niet-routinematige taken en interactieve taken (sociale taken). TNO concludeert echter dat op korte termijn taken niet zozeer verdwijnen of verschijnen, maar geleidelijk veranderen.

Assemblagemedewerker en lasser

Als voorbeeld van de gevolgen van bovenstaande ontwikkelingen voor functies, beschrijven we hier de verwachte veranderingen voor de lasser en assemblagemedewerker. De geïnterviewde experts geven aan dat in de maakindustrie, door de steeds snellere technologische ontwikkelingen en een tekort aan gekwalificeerd personeel, automatisering wenselijk is. Onder andere het gebruik van robots en co-robots zal de komende jaren invloed hebben op deze functies¹¹. De mate van invloed zal verschillen tussen bedrijven. Bij personenautofabrieken bijvoorbeeld, die in series produceren, is het eerder financieel interessant om te automatiseren dan bij een scheepsbouwer waar alle schepen 'one-offs' (unieke producten) zijn. Over het algemeen is de verwachting dat vooral werk voor laaggeschoolde werknemers in de productie zal verdwijnen en dat er vooral werk voor hoogopgeleide werknemers bij komt voor bijvoorbeeld onderhoud en het verbeteren van werkprocessen.

Voor de functie van assemblagemedewerker betekent dit dat het werk minder handmatig wordt. Operators supportsystemen maken het mogelijk te produceren met minder fouten. Lasrobots leveren een constantere kwaliteit dan mensen, zodat assemblagemedewerkers later in het proces minder hoeven te corrigeren. Ook kunnen technologische hulpmiddelen assemblageprocessen vereenvoudigen, waardoor taken eenvoudiger worden. Bijvoorbeeld door digitale instructies, die aangeven wat het volgende onderdeel is dat gemonteerd moet worden. De assemblage wordt zo een eenvoudiger proces, waarvoor minder specifieke vakkennis nodig is en meer laag- of ongeschoold personeel ingezet kan worden.

Voor de functie van lasser verwachten werkgevers dat specifieke vakkennis voor een deel minder belangrijk wordt. Wanneer laswerkzaamheden volledig geautomatiseerd worden, wordt het handmatig lassen overbodig. In plaats van lassers zijn er minder deskundige operators nodig die de robot bedienen. Aan de andere kant komen er complexe taken bij. De robots moeten namelijk ook geprogrammeerd worden. Dit vraagt kennis van zowel

11

Co-robots of collaboratieve robots zijn robots die met mensen kunnen samenwerken. Zij hoeven niet meer, zoals traditioneel industriële robots, afgeschermd te worden van menselijke medewerkers.

lastechnieken als vaardigheden om te programmeren. Volledige automatisering van laswerkzaamheden zal overigens niet overal aan de orde zijn. Bij het semiautomatisch uitvoeren van laswerkzaamheden hoeft de lasser de lasapparatuur niet meer zelf in te stellen. Hij heeft echter nog steeds kennis van de techniek nodig om te controleren of het apparaat goed is ingesteld. In dat geval veranderen de taken van de lasser, maar de eisen aan zijn kennis en vaardigheden niet¹². In het functieprofiel van lasser zijn deze ontwikkelingen inzichtelijk gemaakt.

12

In het daadwerkelijke functieprofiel is de toelichting op de ontwikkelingen uitgebreider en meer systematisch beschreven.

Het gebruik van de methodiek

De functieprofielenmethodiek geeft op een eenvoudige manier inzicht in de dynamiek van een functie als gevolg van technologie. Deze methodiek kan ons helpen om werkzoekenden meer en gerichtere informatie te bieden over gevraagde vaardigheden en competenties. In het onderzoek zijn de functieprofielen in 2 workshops voorgelegd aan adviseurs werk en adviseurs werkgeversdienstverlening van UWV. Zij hebben de bruikbaarheid van de profielen beoordeeld. De adviseurs waren over het algemeen positief over de mogelijkheden van de profielen. Zij gaven aan dat het hun kennis van de ontwikkelingen op de arbeidsmarkt vergroot en hen kan helpen om werkzoekenden inzicht te geven in welke competenties belangrijk worden, hoe hun (voormalige) banen veranderingen ondergaan en hoe zij zich daaraan moeten aanpassen.

De informatie uit de functieprofielenmethodiek vormt daarnaast een aanvulling op de arbeidsmarktinformatie van UWV. De arbeidsmarktinformatie laat vooral trends en kwantitatieve ontwikkelingen zien. De arbeidsmarktgegevens over uitwijkmogelijkheden naar andere functies zijn bovendien gebaseerd op uitwijkingen in het verleden en geven geen inzicht in de relatie met technologische ontwikkelingen en de veranderingen op taakniveau in de (nabije) toekomst. De functieprofielen met informatie van experts en uit de bedrijfspraktijk geven daarbovenop inzicht in de verwachte veranderingen in functies.

Pilot

De functieprofielen in deze TNO-studie zijn gebaseerd op selectieve waarneming bij een beperkt aantal bedrijven en zijn daardoor nog niet te generaliseren voor de gehele functie. Het onderzoek laat vooral zien hoe UWV inzicht zou kunnen krijgen in de ontwikkeling van functies. De functieprofielenmethodiek lijkt daarbij behulpzaam, maar het is nog een product in wording. Een volgende stap is om het gebruik ervan in een pilot te testen. De pilot moet uitwijzen of de methodiek voldoende gebruiksvriendelijk is voor toepassing door UWV-medewerkers. Daarnaast zullen we met de pilot testen of het gebruik van de functieprofielenmethodiek voldoende bruikbare en betrouwbare informatie oplevert voor gebruik in onze dienstverlening. Eind november 2017 wordt, tijdens de week van de European Employers Day, daarmee een begin gemaakt¹³. In die week zullen verschillende adviseurs werkgeversdienstverlening de functieprofielenmethodiek gaan toepassen. In gesprekken met werkgevers zullen zij verwachte veranderingen in functies in kaart gaan brengen.

13

De European Employers Day is een Europees initiatief waarbij alle Europese publieke arbeidsvoorzieningsorganisaties gevraagd wordt aandacht te besteden aan werkgevers. Het thema voor dit jaar is *Let's talk about skills and discover all talents*. Iedere arbeidsvoorzieningsorganisatie mag zijn eigen invulling geven aan de te organiseren activiteiten in deze week.

