

## State of the State

'Verborgen matches' bieden 130.000  
werkzoekenden nieuw perspectief

April 2019

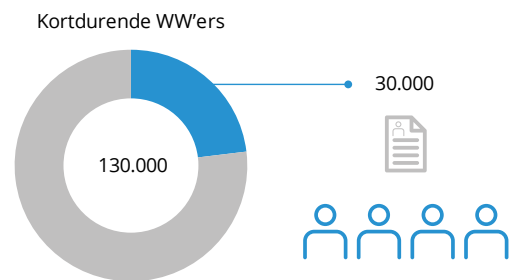
# ‘Verborgen matches’ bieden 130.000 werkzoekenden nieuw perspectief

**Samen met AAVN (de grootste werkgeversvereniging van Nederland) en UWV (Uitvoeringsinstituut werknemersverzekeringen) heeft Deloitte onderzoek gedaan naar ‘verborgene matches’ op de arbeidsmarkt. Aan de ene kant kunnen deze verborgene matches helpen om nieuwe perspectieven te bieden aan werkzoekenden en aan de andere kant om moeilijk te vervullen vacatures alsnog in te vullen. Verborgene matches kunnen aan het licht komen door te kijken naar benodigde taken en competenties. Goed nieuws voor mensen die op zoek zijn naar werk en voor wie weinig werk beschikbaar is in hun laatst uitgeoefende beroep. Door op deze nieuwe manier te kijken naar de functie-eisen in vacatures en naar capaciteiten van kandidaten, lijkt het gat tussen beide soms kleiner dan op basis van functietitel wordt gedacht. Zo kan een administratief medewerker de overstap maken naar inkoopmedewerker en is een voormalig eventcoördinator misschien ook wel geschikt als expediënt.**

Op hetzelfde moment zijn er mensen die geen werk kunnen vinden en organisaties die niet de juiste mensen kunnen vinden. Een probleem voor zowel werkzoekenden als werkgevers. Uit cijfers van UWV blijkt dat er eind 2018 ongeveer 130.000 mensen waren die korter dan 6 maanden WW ontvingen. Hoe langer deze mensen werkloos blijven, hoe moeilijker het voor hen wordt om werk te vinden<sup>1</sup>. Binnen deze groep kortdurende WW'ers lopen ongeveer 30.000 personen het risico dat ze niet snel weer aan het werk komen. Deze mensen zijn namelijk op zoek naar een functie waarvoor veel concurrentie is van andere kandidaten. Dit wordt ruimte genoemd. Het kan zeer waardevol zijn om deze mensen te laten zien naar welke kansrijkere beroepen zij zouden kunnen overstappen basis van hun competenties en de taken die bij de beroepen horen. Dit is niet alleen waardevol voor deze personen, maar ook voor werkgevers die hiermee een moeilijk vervulbare vacature toch gevuld krijgen. Uit de cijfers blijkt namelijk ook dat er eind 2018 ongeveer 253.000 vacatures openstonden, waarvan 190.000 zijn bestempeld als krapte, wat betekent dat er weinig kandidaten zijn en veel vacatures.

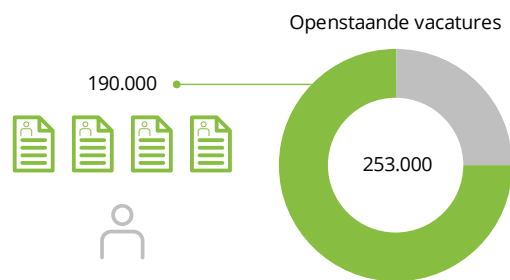
## Ruimte

30.000 van de 130.000 kortdurende WW'ers zijn op zoek naar functies waar relatief weinig vacatures voor uitstaan



## Krapte

Voor 190.000 van de 253.000 openstaande vacatures zijn relatief weinig kandidaten



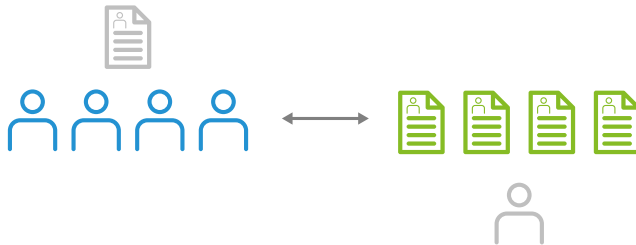
UWV over de meerwaarde hiervan: “Mensen blijven nogal eens zoeken naar een beroep dat vergelijkbaar is met hun eerdere beroep of waarvoor ze zijn opgeleid, zelfs als hun kansen daar niet zo groot zijn. Ze weten vaak niet goed welke ander type werk aansluit bij hun competenties en ervaring. Dit onderzoek laat zien dat het de moeite waard is om met werkzoekenden in gesprek te gaan over de skills en competenties die ze in eerdere beroepen hebben opgedaan. Als we mensen kunnen laten zien dat er meer mogelijk is dan ze denken, zullen ze ook eerder overstapmogelijkheden benutten”

Dit onderzoek is uitgevoerd met de gedachte dat een andere manier van kijken wellicht nieuw perspectief biedt voor werkzoekenden en werkgevers. Kunnen werkzoekenden verder kijken dan voor de hand liggende beroepen? Kunnen zij ook geschikte vacatures vinden op basis van taken en competenties in plaats van op functietitel? En kunnen werkgevers op basis van taken en competenties op zoek naar andere geschikte kandidaten?

<sup>1</sup> Dit aantal is een indicatie. Werkzoekenden kunnen in de registratie van UWV maximaal drie wensberoepen opgeven. Bij degenen die meerdere beroepen aangeven krijgt elk beroep een proportioneel gewicht. Daardoor tellen de cijfers altijd op tot het totale aantal WW'ers.

### Nieuw perspectief

30.000 van de 130.000 kortdurend WW'ers zijn op zoek naar functies waar relatief weinig vacatures voor uitstaan



### 274 functieprofielen in kaart gebracht

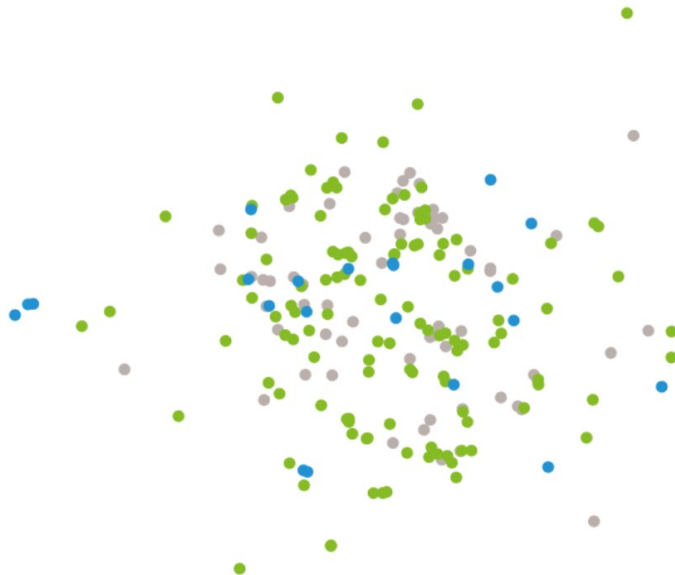
Om dat te testen is eerst onderzocht welke beroepen dusdanig op elkaar lijken dat een realistische match te maken is op basis van taken en competenties. Hiervoor zijn 274 functieprofielen van AWWN met elkaar vergeleken. Hieronder is een landschap weergegeven van alle 274 functieprofielen en hun relatieve afstand tot elkaar op basis van die taken en competenties. Elk stipje stelt één functieprofiel voor. Vervolgens is gekeken bij welke van deze functieprofielen er sprake is van een ruime of krappe arbeidsmarkt.

### Vergelijkbaarheidslandschap functieprofielen

274 functieprofielen weergegeven met relatieve afstand tot elkaar op basis van taken en competenties

[Klik hier en ontdek welk functieprofiel hoort bij welk stipje](#)

● Ruimte ● Krapte



### Gemiddeld 8 potentiële matches voor beroepen met een ruime arbeidsmarkt

Voor elk beroep met een ruime arbeidsmarkt is gekeken hoeveel beroepen met een betere kans op de arbeidsmarkt hier voldoende op lijken om een realistische match te kunnen voorstellen. Hiervoor is niet alleen de vergelijkbaarheidsscore (zoals gevisualiseerd in het landschap) gebruikt, maar ook de vergelijkbaarheid op werk- en denkniveau. Voor de 22 beroepen met een ruime arbeidsmarkt zijn gemiddeld 8 vergelijkbare beroepen gevonden met betere arbeidsmarktchansen.

### Gemiddeld acht vergelijkbare functieprofielen

Voor de beroepen met een ruime arbeidsmarkt zijn gemiddeld 8 vergelijkbare beroepen gevonden met betere arbeidsmarktkansen



## Nieuw perspectief

### Van ruimte naar krapte

Om een idee te geven bij de matches die op basis van deze analytische aanpak worden voorgesteld zijn hieronder twee uitgewerkt. De vergelijkbaarheidsscores voor deze matches zijn gedeeltelijk voortgekomen uit het tekstvergelijkingsalgoritme, maar ook als deze profielen zonder algoritme met elkaar vergeleken worden is de overlap tussen beiden zichtbaar.

#### Van administratief medewerker naar inkoopmedewerker

Een administratief medewerker verwerkt gegevens en is aanspreekpunt voor vragen. Een inkoopmedewerker draagt zorg voor de voorbereiding en bestelling van goederen en/of diensten. In beide beroepen staat het verzamelen, verwerken en controleren van gegevens centraal. Een carrièreswitch van administratief medewerker (met een ruime arbeidsmarkt) naar inkoopmedewerker (met een krappe arbeidsmarkt) is dus niet onrealistisch. Er zijn ook verschillen, zo is het werk van de administratief medewerker vaak algemener van aard waar de inkoopmedewerker zich op specifieke administratieve handelingen rond het inkoopproces richt. Toch is de aard van een deel van de handelingen vergelijkbaar. De competenties voor beide beroepen kennen een gedeeltelijke overlap. Beide functies vereisen werk- en denkniveau MBO. De vergelijking van beide beroepen levert een totale vergelijkbaarheidsscore op van 69%.

#### Van eventcoördinator naar expediënt

Een eventcoördinator houdt zich bezig met het plannen en organiseren van evenementen en met het managen van de communicatie met klanten en andere betrokkenen. Expediënten zijn werkzaam in de logistiek en zijn verantwoordelijk voor de expeditie van goederen. De expediënt houdt zich bezig met een waaier aan taken rond het verzenden en ontvangen van producten. Voor zowel de eventcoördinator als de expediënt staat het plannen en coördineren van complexe processen en het afstemmen met stakeholders centraal. De inhoud verschilt weliswaar (evenementen tegenover leveringen) maar de onderliggende taken zijn overeenkomstig. De competenties voor beide beroepen kennen een gedeeltelijke overlap. Beide functies vereisen denk- en werkniveau MBO+. De vergelijking van beide beroepen levert een totale vergelijkbaarheidsscore op van 71%.

## Aanpak

### Stap 1: vergelijkbaarheid van functieprofielen

#### Dataset

Voor de vergelijking van functies is een set van 274 functieprofielen van AWWN gebruikt. Deze profielen beslaan circa twee derde van de Nederlandse vacaturemarkt en zijn afkomstig uit ORBA, het grootste functiewaarderingssysteem van Nederland dat is ontwikkeld door AWWN. Een functieprofiel bestaat uit een aantal vaste onderdelen: een omschrijving van de taken die horen bij de functie, drie competenties waar een geschikte kandidaat over moet beschikken en het vereiste werk- en denkniveau.

## Analyse

De 274 functieprofielen van AWWN zijn onderling met elkaar vergeleken op basis van de omschrijving van de taken en de drie competenties.



Om de omschrijvingen van de taken met elkaar te kunnen vergelijken is gebruik gemaakt van een tekstvergelijkbaarheidsalgoritme. Dit algoritme berekent een vergelijkbaarheidsscore op basis van zowel overeenkomst in woorden als van de context waarin deze woorden zijn gebruikt. De vergelijkbaarheidsscore wordt uitgedrukt in een percentage. Hoe hoger dit percentage, hoe sterker de overeenkomst en hoe meer de functieprofielen op elkaar lijken. De werking van het algoritme is in de bijlage toegelicht.



Het vergelijken van de competenties is relatief eenvoudig omdat de drie competenties per functieprofiel steeds gekozen zijn uit dezelfde lijst van 37 geïdentificeerde competenties. Per combinatie van functieprofielen is gekeken naar de overlap van de drie competenties. Als alle competenties in beide profielen voorkomen levert dat een score van 100% op en als er twee overlappende competenties voorkomen levert dat een score op van 50%. Ook hier komt een vergelijkbaarheidsscore uit voort die is uitgedrukt in een percentage.

De vergelijkbaarheidsscores van de taken en de competenties zijn vervolgens gecombineerd tot een definitieve vergelijkbaarheidsscore per combinatie van functieprofielen.

### Illustratie vergelijkbaarheidsscores competenties

De combinatie functie A en B levert een vergelijkbaarheidsscore van 100% op en de combinatie functie C en D 50%

Functie A	Functie B	100% match
Accuratesse	Accuratesse	✓
Efficientie	Efficientie	✓
Plannen en organiseren	Plannen en organiseren	✓
Functie C	Functie D	50% match
Accuratesse	Accuratesse	✓
Efficientie	Resultaatgerichtheid	✗
Plannen en organiseren	Initiatief	⊖

Nadat alle functieprofielen met elkaar zijn vergeleken is de relatieve vergelijkbaarheid tussen deze functieprofielen weergegeven in een [vergelijkbaarheidslandschap](#). Functieprofielen die sterk vergelijkbaar zijn (en dus een hoge vergelijkbaarheidsscore hebben), liggen in dat vergelijkbaarheidslandschap dicht bij elkaar. Functies die sterk verschillen (en dus een lage vergelijkbaarheidsscore hebben) liggen verder van elkaar af.

## Stap 2: Ruimte of krapte per functieprofiel

### Dataset

Om de functieprofielen te bestempelen als ruimte- of krapteberoepen is de spanningsindicator-dataset van UWV gebruikt. Deze dataset geeft voor 702 beroepen de spanning op de arbeidsmarkt weer. Deze wordt berekend op basis van het aantal openstaande vacatures en het aantal mensen dat korter dan 6 maanden in de WW zit en dit beroep als 'wensberoep' heeft. Bij een ruime arbeidsmarkt is er veel aanbod van werkzoekenden, bij een krappe arbeidsmarkt weinig. In het onderzoek is de spanning berekend op basis van het derde kwartaal van 2017 t/m het tweede kwartaal van 2018.

## Analyse

De beroepsindeling van UWV en de functieprofielen van AWWN lopen niet synchroon. Om te bepalen welke functieprofielen ruimte of krapte op de arbeidsmarkt kennen is het nodig om deze twee indelingen aan elkaar te koppelen. Samen met arbeidsmarktexperts van zowel AWWN als UWV is een zo goed mogelijke vertaling gemaakt van de UWV-indeling naar die van AWWN. Hierbij is het mogelijk dat een AWWN-functieprofiel een volledige of gedeeltelijke overlap vertoont met één of meerdere beroepen van UWV. Ook zijn er AWWN-functieprofielen waarvoor geen goede match te vinden is met de UWV-beroepen en vice versa. Zo ontbreken in de set van AWWN functieprofielen van beroepen die veel voorkomen in de collectieve sectoren zorg, onderwijs en overheid.

In het [vergelijkbaarheidslandschap](#) zijn de AWWN-functieprofielen die konden worden gekoppeld aan een ruime of krappe arbeidsmarkt te herkennen aan hun kleur.

### Stap 3: Potentiele matches



Om alleen realistische matches voor te stellen zijn alleen functies met hoge vergelijkbaarheidsscore meegenomen die maximaal 1 opleidingsniveau uit elkaar liggen. Hierbij is aangenomen dat een overstap onwaarschijnlijker wordt naarmate het verschil in werk- en denkniveau tussen functies toeneemt.

Alle functiematches hebben dus een hoge vergelijkbaarheidsscore en een overbrugbaar verschil in werk- en denkniveau. Voor de 22 beroepen met een ruime arbeidsmarkt zijn gemiddeld 8 kansrijkere beroepen geïdentificeerd die op basis van deze criteria vergelijkbaar zijn en dus een realistische match vertegenwoordigen.

## Gebruikswaarde

“De mismatch op de arbeidsmarkt is te verkleinen als we minder kijken naar diploma’s en werkervaring en meer naar competenties van kandidaten en de taken die bij functies horen.”

Dat is een door AWWN en UWV veel gehoord pleidooi dat ondersteund lijkt te worden door de uitkomsten van dit onderzoek. Maar dat vergt een gemeenschappelijke taal om beroepen, skills en competenties te benoemen, zodat iedereen het over hetzelfde heeft. En om ermee te kunnen ‘matchen’ is er ook een systeem nodig waarin de gevraagde en aangeboden skills en competenties gevalideerd en erkend worden.

Quote AWWN: “De winst van dit State of the State-onderzoek is dat het wel al een aantal matches tussen functies in beeld brengt die in eerste instantie niet voor de hand leken te liggen. Dat toont aan dat het kan lonen om met een bredere blik naar mogelijke matches op de arbeidsmarkt te kijken. En het laat werkgevers zien dat het de moeite waard is om met werkzoekenden in gesprek te gaan over de competenties die ze in eerdere beroepen hebben opgedaan.”

Quote UWV: “Dit onderzoek laat zien dat het de moeite waard is om met werkzoekenden in gesprek te gaan over de skills en competenties die ze in eerdere beroepen hebben opgedaan. Als we mensen kunnen laten zien dat er meer mogelijk is dan ze denken, zullen ze ook eerder overstapmogelijkheden benutten en zich laten om- of bijscholen. Daarmee is dit nog niet dé oplossing voor de mismatch op de arbeidsmarkt, maar het laat wel zien dat het de moeite waard is om het ‘denken in competenties’ verder uit te werken.”

### Een actuele data-analyse van ons land

Dit onderzoek is onderdeel van Deloitte’s State of the State, een actuele data-analyse van ons land, bedoeld om beleidsmakers en organisaties van bruikbare inzichten te voorzien op uiteenlopende maatschappelijke thema’s. Deloitte analyseert hiervoor open data en kijkt daarbij naar onderlinge samenhang.

## Bijlage 1 - Voorbeelden onverwachte matches uitgewerkt

Om een beeld te geven van de kansrijke matches die dit onderzoek blootlegt zijn twee voorbeelden uitgewerkt van beroepen met een ruime arbeidsmarkt: de administratief medewerker en de eventcoördinator.

### Administratief medewerker

#### Omschrijving

Administratief medewerkers werken in uiteenlopende bedrijven en sectoren. Een algemene trend is dat de hoeveelheid administratief werk afneemt, omdat een deel van het werk geautomatiseerd wordt.

#### Mogelijke matches

Dit onderzoek brengt voor administratief medewerkers onder andere de volgende kansrijke matches op de arbeidsmarkt aan het licht:

- Inkoopmedewerker
- Salarisadministrateur
- Projectadministrateur

#### Uitwerkte match: overstap naar inkoopmedewerker

Inkoopwerk heeft de laatste jaren aan belang gewonnen, omdat bedrijven steeds meer zaken uitbesteden. Uit- en aanbestedingen vereisen dat een vrij uitgebreide set aan regels en voorschriften wordt gevolgd. Werkgevers hebben moeite om genoeg mensen te vinden voor inkoopafdelingen en mede daardoor is de werkdruk hoog. Een inkoopmedewerker kan daarom een nuttige ondersteunende rol vervullen in het soepel laten verlopen van inkoopprocessen. Voor administratief medewerkers kan die rol goed zijn weggelegd. De vergelijking van administratief medewerker met inkoopmedewerker levert een vergelijkbaarheidsscore op van 69%. Daarnaast vereisen beide functies een MBO werk- en denkniveau.

#### Matchende aspecten van activiteiten en taken

In beide functies staat het verzamelen, verwerken en controleren van gegevens centraal. Het werk van de administratief medewerker is vaak wel algemener van aard en wordt – zeker in kleinere organisaties – gecombineerd met andere ondersteunende taken, zoals agendabeheer, salarisadministratie en ontvangst van klanten. De inkoopmedewerker richt zich specifiek op administratieve handelingen rond het inkoopproces. Toch is de aard van een deel van de handelingen vergelijkbaar. Daarnaast is in beide functies het afhandelen van vragen belangrijk en fungeren de medewerkers als aanspreekpunt in geval van problemen. Ook hier geldt dat de inkoopmedewerker waarschijnlijk wel met specifiekere vragen te maken krijgt.

#### Matchende aspecten van competenties

In beide functies moeten medewerkers accuraat werken en oog hebben voor detail. Om fouten te voorkomen vereist het verwerken van informatie precisie. Daarnaast moeten medewerkers goed zelfstandig kunnen werken en initiatief nemen, bijvoorbeeld wanneer zij signaleren dat een systeem niet goed werkt of informatie niet klopt. Bovendien wordt van medewerkers in beide rollen verwacht dat ze resultaatgericht zijn om te zorgen dat de actuele informatie op tijd beschikbaar is voor collega's en klanten.

#### Te overbruggen verschillen

Al deze aspecten leiden ertoe dat er een aanzienlijke (verborgen) match bestaat tussen de administratief medewerker en de inkoopmedewerker. In combinatie met de ruime arbeidsmarktpositie van de een en de krappe status van de ander is een eventuele overstap voor mensen zeker denkbaar. Ook is het realistisch dat het werk van de administratief medewerker eerder onder druk komt te staan door automatisering dan dat van een inkoopmedewerker, omdat die laatste functie meer specialistische kennis en interactie vereist. Toch zijn er wel enkele verschillen te overbruggen. Een van de belangrijkste is het verschil in rollen van beide functies binnen een organisatie. De administratief medewerker bekleedt een staffunctie. Dat betekent dat iemand vooral in contact staat met collega's van de interne organisatie. Inkoopwerk kent meer commerciële kanten, waarbij contact plaatsvindt met bijvoorbeeld klanten en toeleveranciers. Deze rolwisseling moet wel passen bij de medewerker. Ook is basiskennis van het inkoopproces nodig om de functie goed te kunnen vervullen.

## Eventcoördinator

### Omschrijving

De eventcoördinator houdt zich bezig met het plannen en organiseren van evenementen en in het bijzonder met het managen van de communicatie met klanten en andere betrokkenen. De eventcoördinator is verantwoordelijk voor de administratieve en financiële afhandeling van een evenement en bewaakt de budgetten. Ook het evalueren van evenementen met opdrachtgevers en het vaststellen van verbeteringen voor de toekomst is onderdeel van het werk. Tot slot is de eventcoördinator verantwoordelijk voor de praktische uitvoering van een evenement, zowel in de voorbereiding als bij het ter plekke aansturen van betrokken partijen. Tijdens evenementen wordt een 'regisseursrol' verwacht.

### Mogelijke matches

Het onderzoek onderscheidt voor eventcoördinatoren onder andere de volgende kansrijke matches op de arbeidsmarkt:

- Expediënt
- Marktonderzoeker
- Projectcontroller

### De uitgewerkte match: overstap naar expediënt

De expediënt is werkzaam in de logistiek en verantwoordelijk voor de expeditie van goederen. De medewerker houdt zich bezig met een waaier aan taken rond het verzenden en ontvangen van producten. Dit gaat bijvoorbeeld over het regelen van aan- en afvoer, afstemmen van levertijden, zorgen voor benodigde documenten bij grensoverschrijding, het afhandelen en beoordelen van schadeclaims en het coördineren van transporten en transportfaciliteiten. Op dit moment is er een tekort aan expediënten. De kans op werk is dus groot, zeker zolang de economie goed blijft presteren. De vergelijking van eventcoördinator en expediënt levert een vergelijkingscore op van 71% en beide functies vereisen een MBO+ denk- en werkniveau.

### Matchende aspecten van activiteiten en taken

In beide functies staat het plannen en coördineren van complexe processen en het afstemmen met stakeholders centraal. De inhoud verschilt weliswaar (evenementen tegenover leveringen) maar de onderliggende taken zijn overeenkomstig. Beide functies bevatten daarnaast administratieve taken. De controle op het verloop van zowel evenementen als transporten is vergelijkbaar: er moeten plannings worden gemaakt, begrotingen bijgehouden en facturen verstuurd. Tot slot is het in beide functies van belang dat de communicatie met alle betrokkenen goed verloopt en dat problemen en klachten snel worden gesignaleerd en opgelost.

### Matchende aspecten van competenties

Beide functies vragen medewerkers om overzicht te houden in complexe situaties en om te plannen en organiseren. De situaties kunnen stressvol zijn, dus zowel rust bewaren als snel kunnen schakelen zijn belangrijke eigenschappen van beide typen medewerkers. Daarnaast vereisen de functies het kunnen opbouwen en onderhouden van relaties.

### Te overbruggen verschillen

Al deze aspecten leiden ertoe dat er een aanzienlijke match bestaat tussen de eventcoördinator en de expediënt. De functies lijken ver uit elkaar te liggen als je alleen kijkt naar de segmenten van de economie waarin de functies zich bevinden. Toch laat een nadere analyse van activiteiten en competenties een ander beeld zien. In combinatie met de ruime arbeidsmarktpositie van de een en de krappe van de ander, is een overstap voor mensen denkbaar. Wel zijn er verschillen te overbruggen. Ondanks de overlappende aandacht voor relaties is de eventcoördinator bijvoorbeeld een commerciële en meer mensgerichte functie dan de expediënt, en heeft het werkveld van de expediënt meer technische kanten. Daarnaast is de expediënt nog actiever bezig met procesoptimalisatie dan de eventcoördinator. Die verandering in aandachtsgebied moet bij de medewerker passen.



## Bijlage 2: Analysemethode

### Tekstvergelijkbaarheidsalgoritme op basis van woordvectoren

Om de taken van de functieprofielen met elkaar te vergelijken is het FastText algoritme gebruikt, zoals geïmplementeerd in het *gensim* pakket voor de programmeertaal Python. FastText is een *machine learning* algoritme (ontwikkeld door Facebook) dat gebruik maakt van woordvectoren. Het is bedoeld om natuurlijke taal automatisch te verwerken, bijvoorbeeld voor vertaling of groepering en classificatie van grote hoeveelheden teksten. Het geheim achter de goede performance van dit algoritme voor deze toepassingen is de aanname dat woorden die vaak in elkaars buurt voorkomen, sterk aan elkaar gerelateerd zijn. Woordvectoren zijn een manier om teksten te representeren in de vorm van getallen, door woorden uit een tekst om te zetten naar een vector – een reeks van getallen. Het FastText model berekent een woordvector door steeds in een achtereenvolgende reeks van woorden het middelste woord weg te laten, en vervolgens te voorspellen wat er op de ontbrekende plek staat. Dit levert uiteindelijk voor ieder woord een vector op, waarbij vectoren voor woorden die in dezelfde context gebruikt worden sterk op elkaar lijken. Daarnaast knipt het algoritme woorden op in reeksen van opeenvolgende letters, om deze fragmenten vervolgens op een vergelijkbare manier te verwerken. Hierdoor kan het algoritme ook goed omgaan met zeldzame woorden en vervoegingen. Vervolgens worden aan de hand van de woordvectoren documentvectoren per tekst berekend, door de woordvectoren bij elkaar op te tellen. Hierbij krijgen de vectoren eerst een weegfactor mee (bepaald door een *inverse document frequency* transformatie), waarin zeer veel voorkomende (stop) woorden zoals 'de', 'het' en 'een' minder sterk worden meegewogen, omdat die minder zeggen over de betekenis van de tekst. Tot slot wordt de vergelijkbaarheid van de documenten bepaald aan de hand van de hoek tussen de documentvectoren (aan de hand van de *cosine similarity*) – dit levert een vergelijkbaarheidsscore op tussen 1 (identiek) en 0 (totaal onvergelijkbaar).

# Contact



**Kim van der Werf**  
**Director**  
**Deloitte Consulting Human Capital**  
Mobiel: +31652615658  
Werk: +31882881781  
E-mail: [kivanderwerf@deloitte.nl](mailto:kivanderwerf@deloitte.nl)



**Maurice Fransen**  
**Director**  
**Deloitte Consulting Technology**  
Mobiel: +31620252449  
Werk: +31882883742  
E-mail: [mfransen@deloitte.nl](mailto:mfransen@deloitte.nl)



**Johan Stuver**  
**Director**  
**Deloitte Consulting Strategy & Operations**  
Mobiel: +31653401173  
Werk: +31882886254  
E-mail: [jstuver@deloitte.nl](mailto:jstuver@deloitte.nl)

## Auteurs:

- Kim van der Werf
- Maurice Fransen
- Bart Manintveld
- Arjan Gras
- Marloes de Raad
- Maarten Sniijders
- Kim Lijding
- Pouya Zarbanoui
- Anne Wouters
- Hendrik Noten
- Lisan van den Beukel
- Mechelien van der Aalst
- Wouter van Dam



This publication has been written in general terms and we recommend that you obtain professional advice before acting or refraining from action on any of the contents of this publication. Deloitte LLP accepts no liability for any loss occasioned to any person acting or refraining from action as a result of any material in this publication.

Deloitte LLP is a limited liability partnership registered in England and Wales with registered number OC303675 and its registered office at 1 New Street Square, London EC4A 3HQ, United Kingdom.

Deloitte LLP is the United Kingdom affiliate of Deloitte NWE LLP, a member firm of Deloitte Touche Tohmatsu Limited, a UK private company limited by guarantee ("DTTL"). DTTL and each of its member firms are legally separate and independent entities. DTTL and Deloitte NWE LLP do not provide services to clients. Please see [www.deloitte.com/about](http://www.deloitte.com/about) to learn more about our global network of member firms.

© 2019 Deloitte LLP. All rights reserved.