



Duurzame inzetbaarheid ICT'ers – Kwartaalrapportage 4

In opdracht van:
CA-ICT

Project:
2019.131

Publicatienummer:
2019.131.1925-06

Datum:
Utrecht, 14 december 2020

Auteurs:
ir. Jasper Veldman
prof.dr. Jac van der Klink
ir. Wazir Sahebali
Anna Grond MSc



Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	3
1 Duurzame Inzetbaarheid zelfstandige ICT'ers	5
1.1 Inleiding	5
1.2 Indicatoren	5
1.3 Conclusie	14
2 Gevraagde vaardigheden: functieanalyse.....	15
2.1 Inleiding	15
2.2 Uitkomsten	15
2.3 Conclusie	19

Managementsamenvatting

Stichting CA-ICT (hierna: CA-ICT) heeft Dialogic *innovatie & interactie* (hierna: Dialogic) gevraagd om een monitor te ontwikkelen om de duurzame inzetbaarheid van de ICT-sector in kaart te brengen. Dit rapport betreft de vierde kwartaalrapportage die in het kader van deze monitor wordt uitgebracht.

Deze rapportage bestaat uit twee onderdelen. Eerst worden de resultaten met betrekking tot de duurzame inzetbaarheid van zelfstandige ICT'ers in Nederland besproken. Hiervoor is gebruik gemaakt. Daarnaast wordt een analyse gepresenteerd van vaardigheden in veelvoorkomende ICT-functies. Kennis en vaardigheden zijn een belangrijk onderdeel van de persoonlijke factoren rondom duurzame inzetbaarheid van werknemers.

Duurzame inzetbaarheid zelfstandige ICT'ers

Over het algemeen leek het in 2019 goed gesteld met de duurzame inzetbaarheid van zelfstandige ICT'ers in relatie tot de geanalyseerde factoren. Van bijna 70% van de zelfstandige ICT'ers sluiten de kennis en vaardigheden goed aan bij het huidige werk; slechts bij 6% van de zelfstandige ICT'ers is er sprake van een tekort aan kennis en vaardigheden.

Ongeveer de helft van de zelfstandige ICT'ers heeft behoefte om een opleiding of cursus te volgen, met name om de kansen op werk in te toekomst te vergroten. Dit is beduidend meer dan het landelijke gemiddelde: 30% van alle zelfstandigen heeft behoefte aan een opleiding of cursus. Opvallend daarbij is wel dat het percentage zelfstandigen dat in de afgelopen twee jaar een opleiding of cursus heeft gevolgd dichterbij elkaar ligt voor de twee groepen: 46% voor de zelfstandige ICT'ers en 43% voor alle zelfstandigen.

De behoefte aan een opleiding of cursus is eveneens terug te zien in de mate waarin ICT'ers willen leren. Bijna 90% van de zelfstandige ICT'ers is het (helemaal) eens met de stelling: *in mijn werk probeer ik telkens weer nieuwe dingen te leren*. Dit is acht procentpunt hoger dan bij alle zelfstandigen (82%).

De zelfstandige ICT'ers kunnen ook goed voldoen aan de fysieke en psychische eisen die aan hen worden gesteld. Voor circa 90% van de zelfstandige ICT'ers is dit het geval. De zelfstandige ICT'ers scoren hiermee één tot vijf procentpunt beter dan alle zelfstandigen.

Uit het onderzoek valt verder op dat zelfstandige ICT'ers beduidend vaker te maken hebben gehad met veranderingen op het gebied van technologie, producten/diensten die gemaakt worden, de uitvoering van het werk en/of hoeveelheid contact met klanten in de afgelopen twaalf maanden. Voor bijna 70% van de zelfstandige ICT'ers was dit het geval, ten opzichte van ruim 40% voor alle zelfstandigen. De zelfstandige ICT'ers hadden met name te maken met veranderingen in de gebruikte technologie zoals machines en ICT.

Ongeveer 21% van de zelfstandige ICT'ers krijgt te maken met beroepsziekten. Het aandeel is twee procentpunt hoger dan bij alle zelfstandigen (19%). Er zijn verschillen tussen de mate waarin RSI, overspannenheid en lage rug aandoeningen voorkomen onder zelfstandige ICT'ers en alle zelfstandigen in Nederland. RSI-klachten komen twee keer zo vaak voor bij zelfstandige ICT'ers (10%) als bij alle zelfstandigen (5%), terwijl lage rug aandoeningen vaker voorkomen bij alle zelfstandigen (7%) dan bij zelfstandige ICT'ers (5%).

In voorgaande analyse zijn de effecten van COVID-19 niet meegenomen. De data was alleen beschikbaar tot en met 2019.

Analyse ICT-functies

In deze rapportage is informatie over functies gecombineerd met vaardigheden. Uit de analyse blijkt dat aannames over bepaalde functies kloppen. Zo wordt er in vacatures voor een Data Analyst relatief vaak gevraagd om domein-overstijgende vaardigheden wat logisch is aangezien een Data Analyst vaak midden in een IT-organisatie staat. Voor een Data Engineer geldt juist het omgekeerde: daar wordt juist gevraagd om veel specifieke technische vaardigheden.

Bij de *developers* functies is eveneens terug te zien dat bepaalde aannames terugkomen in de vacature-analyse. Voor de front-end developer geldt bijvoorbeeld dat in de top drie van meest voorkomende vaardigheden, vaardigheden staan die ook worden toegeschreven aan het beroep. Terwijl deze vaardigheden juist minder vaak terugkomen bij een back-end developer, zoals ook werd aangegeven in de literatuur. De aanname dat een full stack developer van zowel front-end als back-end kennis moet hebben komt ook terug uit de analyse. Van de top tien van meest gevraagde vaardigheden van een full stack developer, komen negen vaardigheden terug bij één van de twee andere functies (front-end developer en back-end developer).

Bij de functioneel- en applicatiebeheerder is het onderscheid tussen de twee functies minder makkelijk te maken. Dat heeft er onder meer mee te maken dat voor beide beroepen in de top tien van meest voorkomende vaardigheden vooral domein-overstijgende vaardigheden staan en nauwelijks technische vaardigheden. De verwachting was juist dat een applicatiebeheerder meer technische expertise zou moeten hebben omdat die zich ook richt op het *technisch* beheren van applicaties

1 Duurzame Inzetbaarheid zelfstandige ICT'ers

1.1 Inleiding

In een eerdere rapportage is een raamwerk opgesteld om de duurzame inzetbaarheid van ICT'ers in kaart te brengen. Het raamwerk bestaat uit drie type factoren, die weer verder zijn gespecificeerd. In onderstaande overzicht wordt dit kort weergegeven:

1. Persoonlijke factoren;
 - a. Algehele gezondheid;
 - b. Kennis en vaardigheden;
 - c. Motivatie en attitude;
 - d. Adaptief vermogen en zelfregie;
2. Contextfactoren;
 - a. Leer- en ontwikkelingsmogelijkheden;
 - b. Functievereisten;
 - c. Sociale omgevingsfactoren;
3. Uitkomstfactoren
 - a. Functioneren;
 - b. Loopbaan;
 - c. Gezondheidsuitkomsten;
 - d. Tevredenheid;

Elk van de typen factoren (en subfactoren) is vervolgens vertaald naar indicatoren. In eerdere rapportages is een analyse gemaakt van de duurzame inzetbaarheid van ICT-werknemers. In deze rapportage wordt specifiek aandacht besteed aan de duurzame inzetbaarheid van zelfstandige ICT'ers. Voor de analyse wordt gebruik gemaakt van de Zelfstandigen Enquête Arbeid (ZEA) die door de Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) en het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) wordt uitgevoerd. De doelgroep van de ZEA bestaat uit zelfstandig ondernemers zonder én met personeel. De data van de ZEA gaat over het jaar 2019.

1.2 Indicatoren

In deze paragraaf wordt inzicht geboden in de duurzame inzetbaarheid van zelfstandige ICT'ers. Daarvoor wordt voor elk van de drie typen factoren een analyse gemaakt. In deze analyse wordt de situatie van de zelfstandige ICT'ers vergeleken met het landelijke gemiddelde (van alle zelfstandigen).

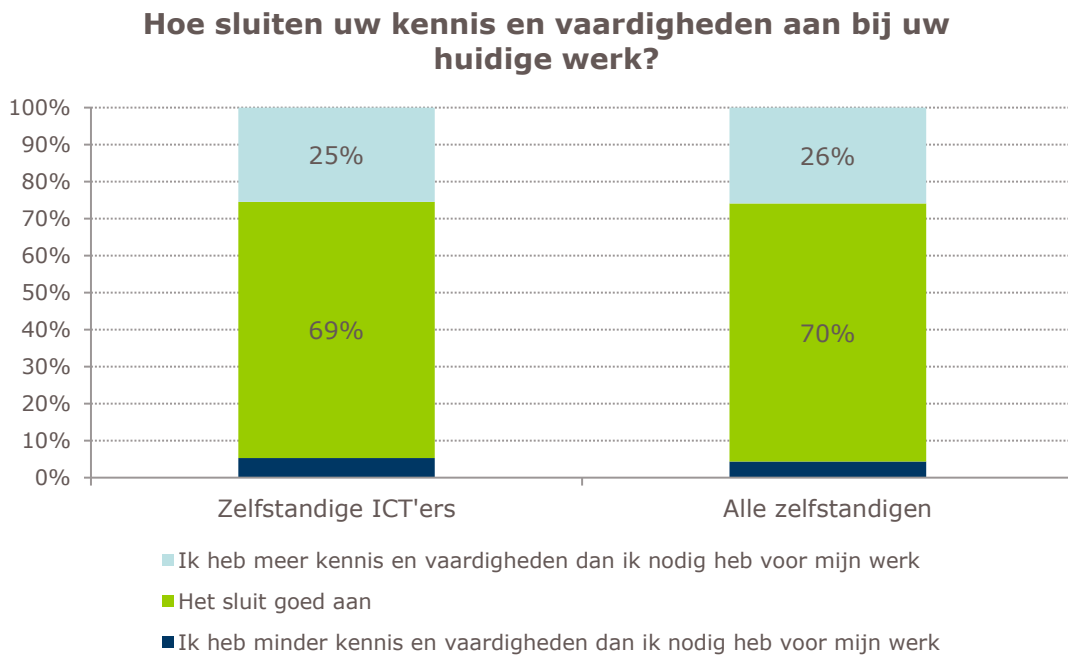
1.2.1 Persoonlijke factoren

Algehele gezondheid

Het grootste deel van de zelfstandige ICT'ers geeft aan dat het goed of zelfs zeer goed gaat met hun gezondheid. Dit aandeel wijkt niet af ten opzichte van het landelijk gemiddelde van alle zelfstandigen (beide tussen de 83% en 84%).

Kennis en vaardigheden

Met betrekking tot kennis en vaardigheden is net als in de eerdere rapportage¹ gekeken naar de mate waarin kennis en vaardigheden aansluiten bij het werk, de behoefte aan een opleiding of cursus en de reden daarvoor. 69% van de zelfstandige ICT'ers geeft aan dat hun kennis en vaardigheden goed aansluiten op hun huidige werk (zie Figuur 1). Dit aandeel is vergelijkbaar met het aandeel van alle zelfstandigen (70%). Ongeveer een kwart van alle zelfstandigen (26%) en de zelfstandige ICT'ers (25%) heeft een overschot aan kennis en vaardigheden. Het aandeel zelfstandige ICT'ers dat minder kennis en vaardigheden heeft dan nodig is voor zijn of haar werk ligt twee procentpunt hoger dan voor alle zelfstandigen (6% t.o.v. 4%).



Figuur 1 Aansluiting kennis en vaardigheden. Bron: CBS & TNO (ZEA 2019)

Het aandeel zelfstandige ICT'ers dat *geen* behoefte heeft aan een opleiding of cursus is kleiner dan het aandeel bij alle zelfstandigen (zie Figuur 2). Zelfstandige ICT'ers hebben met name behoefte aan een opleiding of cursus om de kansen op werk in de toekomst te vergroten (29%). Daarnaast heeft 25% van de zelfstandige ICT'ers behoefte aan een opleiding of cursus om toekomstige veranderingen in zijn of haar werk aan te kunnen.

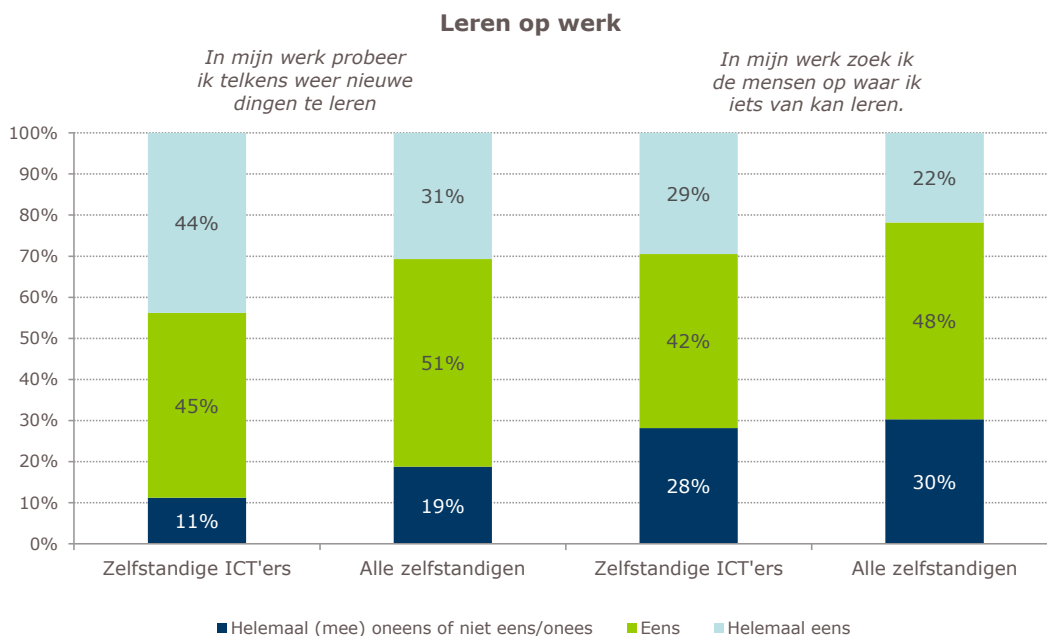
¹ Zie Grond, A., Jelcic, N., Sahebali, W., Te Velde, R., Van der Klink, J. & Veldman, J. (2019). Duurzame inzetbaarheid ICT'ers – Rapportage onderzoeksrapport; A., Jelcic, N., Sahebali, W., Te Velde, R., Van der Klink, J. & Veldman, J. (2019). Duurzame inzetbaarheid ICT'ers – Stand van zaken.

Heeft u op dit moment behoefte aan een opleiding of cursus?



Figuur 2 Redenen voor de behoefte aan een opleiding/cursus. Bron: CBS & TNO (ZEA 2019)²

De behoefte aan een opleiding of cursus is eveneens terug te zien in de mate waarin ICT'ers willen leren. Bijna 90% van de zelfstandige ICT'ers is het (helemaal) eens met de stelling: *in mijn werk probeer ik telkens weer nieuwe dingen te leren*. Dit is hoger dan het gemiddelde voor alle zelfstandigen (82%). Zelfstandige ICT'ers doen dat onder andere door mensen op te zoeken waar ze iets van kunnen leren. Het aandeel ICT'ers dat het (helemaal) eens is met de stelling *In mijn werk zoek ik de mensen op waar iets van kan leren* bedraagt 71%; gelijk aan het gemiddelde van alle zelfstandigen (70%).



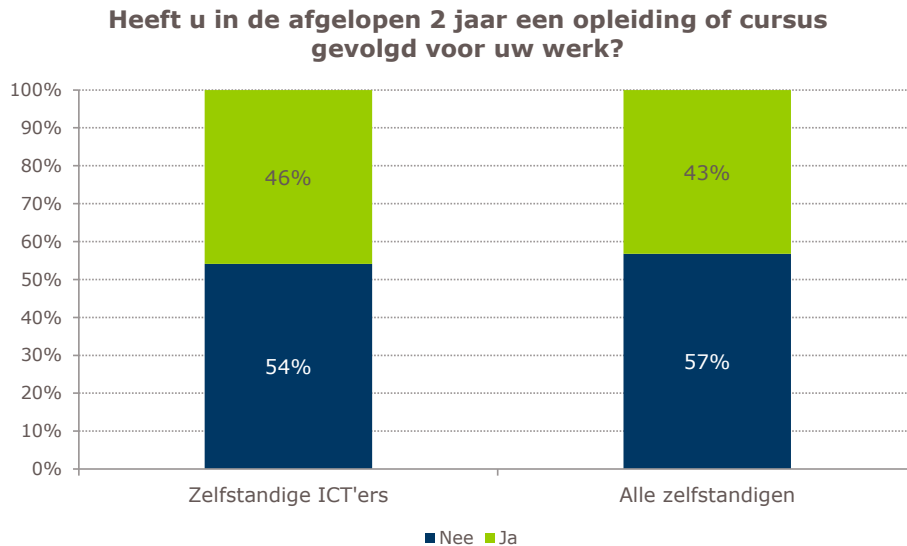
Figuur 3 Leren op werk. Bron: CBS & TNO (ZEA)

² Respondenten konden meer dan één antwoordmogelijkheid aankruisen bij deze vraag.

1.2.2 Contextfactoren

Leer- en ontwikkelingsmogelijkheden

In de periode tussen 2017 en 2019 heeft 46% van de zelfstandige ICT'ers een opleiding of cursus gevolgd. Dit is iets vaker dan het gemiddelde onder alle zelfstandigen in Nederland (zie Figuur 4).



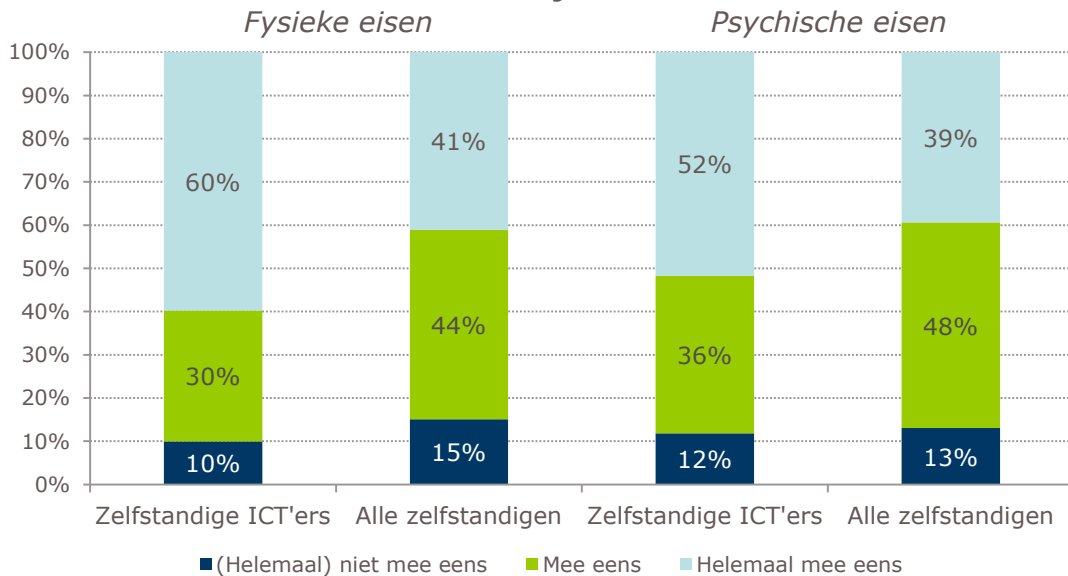
Figuur 4 Aandeel zelfstandigen dat een opleiding/cursus heeft gevolgd in de afgelopen 2 jaar volgens zelfstandigen. Bron: CBS & TNO (ZEA 2019)

Funcatieveisen

In het kader van functievereisten wordt voor deze rapportage gekeken naar de fysieke en psychische belasting van het werk, veranderingen in het werk en de werkdruk.

Zelfstandige ICT'ers vinden over het algemeen dat zij gemakkelijk kunnen voldoen aan de fysieke eisen die hun werk stelt. Maar liefst 90% geeft aan het met deze stelling (helemaal) eens te zijn. De zelfstandige ICT'ers scoren hiermee vijf procentpunt hoger dan het gemiddelde van alle zelfstandigen van 85% (zie Figuur 5). Wat opvalt is dat ICT'ers het beduidend vaker *helemaal* eens zijn met de genoemde stelling dan alle zelfstandigen (60% t.o.v. 41%). Daarnaast is 86% van de zelfstandige ICT'ers het (helemaal) eens met de stelling dat zij gemakkelijk kunnen voldoen aan de psychische eisen die hun werk aan hun stelt. Dat is één procentpunt meer dan het gemiddelde van alle zelfstandigen.

Ik kan gemakkelijk voldoen aan de ... die mijn werk aan mij stelt



Figuur 5 Voldoen aan de fysieke en psychische werkbelasting vanuit het perspectief van zelfstandigen. Bron: CBS & TNO (ZEA 2019).

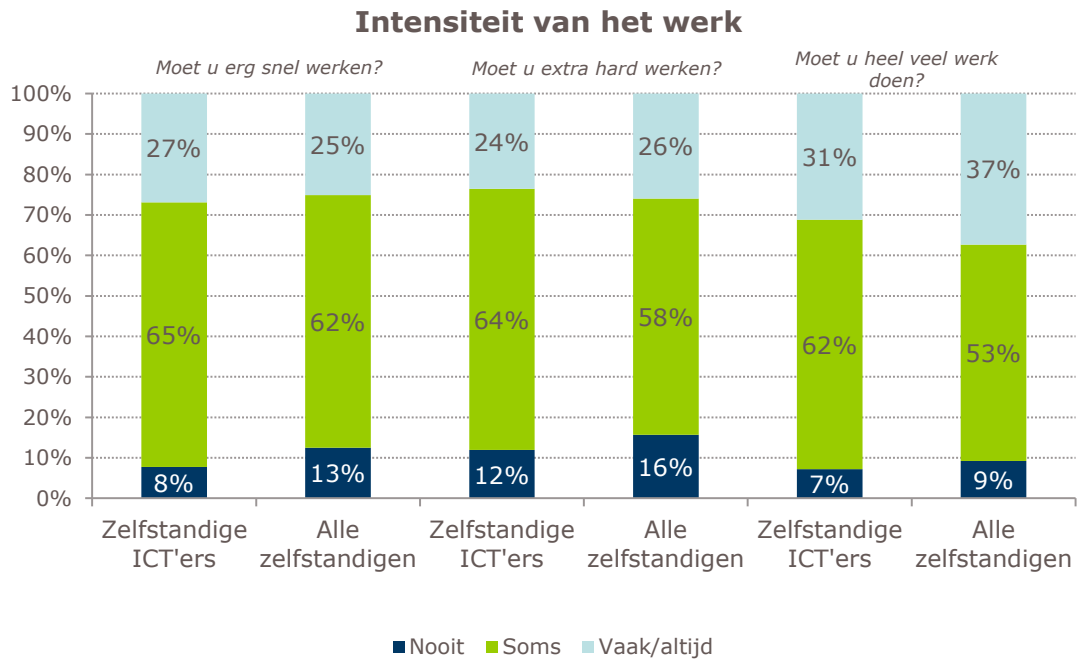
Zelfstandige ICT'ers krijgen in hun werkzaamheden over het algemeen vaker te maken met de veranderingen in werk die zijn weergegeven in Figuur 6 dan andere zelfstandigen. 32% van de zelfstandige ICT'ers heeft aangegeven dat ze in de afgelopen twaalf maanden *geen* van deze veranderingen hebben meegemaakt. Onder alle zelfstandigen is dit percentage een stuk hoger, namelijk 58%. Als er wordt gekeken naar de specifieke veranderingen valt op dat alle gevraagde veranderingen relatief vaker voorkomen in het werk van zelfstandige ICT'ers dan in het werk van zelfstandigen in het algemeen. Met name veranderingen in de gebruikte technologie kwamen bij zelfstandige ICT'ers in het afgelopen jaar vaak voor.

Heeft u de afgelopen 12 maanden te maken gehad met één of meer van de volgende veranderingen?



Figuur 6 Voorkomende veranderingen in de functieomgeving. Bron: CBS & TNO (ZEA 2019)

Van de zelfstandige ICT'ers moet ongeveer een kwart vaak of altijd erg snel werken. Dit aandeel is vergelijkbaar met het aandeel dat aangeeft vaak of altijd extra hard te moeten werken (zie Figuur 7). De zelfstandige ICT'ers scoren hiermee vergelijkbaar met alle zelfstandigen. Daarnaast geeft 31% van de zelfstandige ICT'ers aan vaak of altijd heel veel werk te moeten doen. Dit aandeel ligt onder alle zelfstandigen hoger (37%). Zelfstandige ICT'ers antwoorden vaker *soms* op deze stellingen dan alle zelfstandigen. Zo geeft 62% van de zelfstandige ICT'ers aan dat ze soms heel veel werk moeten doen (t.o.v. 53% voor alle zelfstandigen).



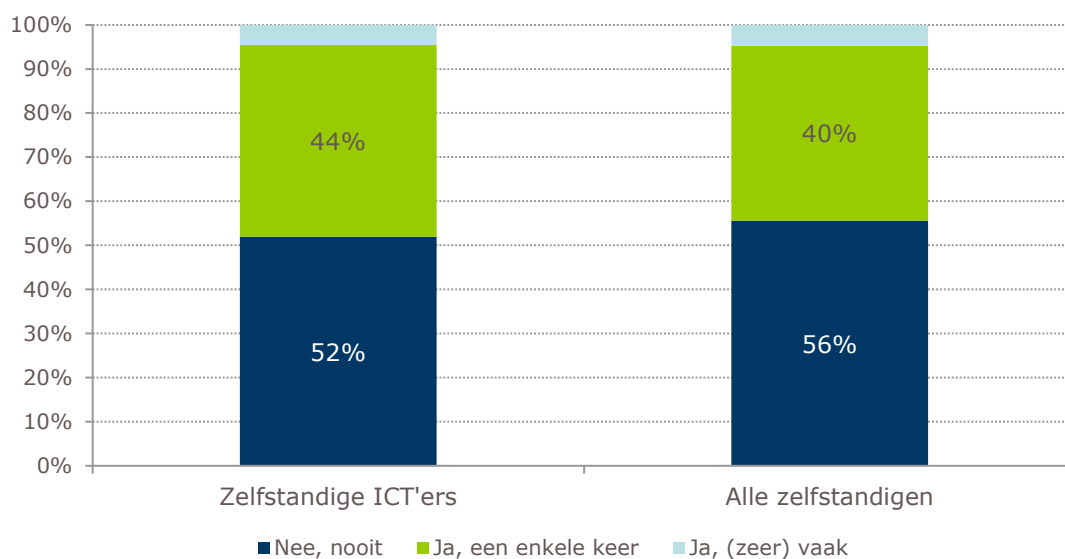
Figuur 7 Intensiteit van het werk. Bron: CBS & TNO (ZEA 2019)

Sociale omgevingsfactoren

Een kleine minderheid van de zelfstandige ICT'ers verwaarloost nooit familie- of gezinsactiviteiten door werk (40%); dit is gelijk aan het gemiddelde van alle zelfstandigen.

Andersom, dat wil zeggen het verwaarlozen van werkzaamheden door familie- en gezinsverantwoordelijkheden, komt zowel onder zelfstandige ICT'ers als onder alle zelfstandigen in Nederland minder vaak voor (zie Figuur 8). 56% van alle zelfstandigen verwaarloost nooit zijn of haar werkzaamheden door familie- en gezinsverantwoordelijkheden. Onder zelfstandige ICT'ers is dit aandeel iets lager, namelijk 52%.

Mist u of verwaarloost u uw werkzaamheden door familie- en gezinsverantwoordelijkheden?



Figuur 8 Verwaarlozen van werk door privéleven. Bron: CBS & TNO (ZEA)

1.2.3 Uitkomstfactoren

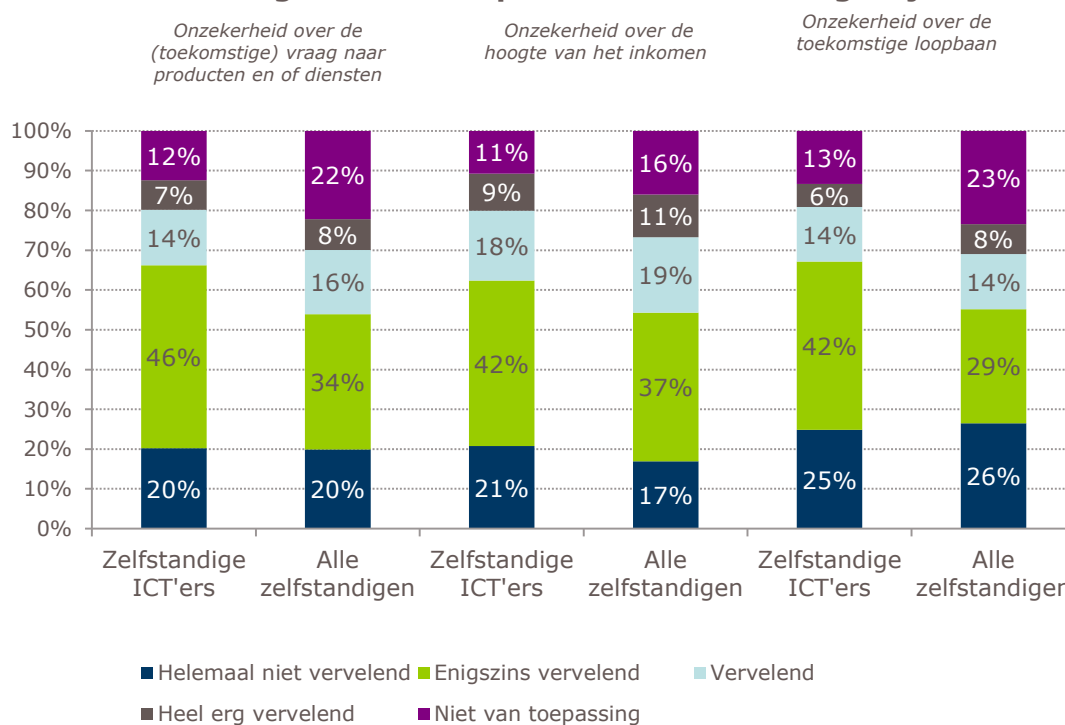
Functioneren

In het kader van functioneren wordt in deze rapportage gefocust op het behalen van doelen en de werkprestatie van zelfstandigen. Zelfstandige ICT'ers hebben weinig problemen bij de uitvoering van hun werk. 96% van de zelfstandige ICT'ers is het (helemaal) eens met de stelling dat de taken die bij hun werk horen hun goed afgaan (t.o.v. 94% voor alle zelfstandigen). Van de groep zelfstandige ICT'ers is 92% het er (helemaal) mee eens dat alle doelen (werkopdrachten) die bij het werk horen worden behaald (t.o.v. 86% voor alle zelfstandigen).

Zelfstandig ondernemerschap

Aan de zelfstandigen is ook gevraagd wat hun ervaringen zijn met bepaalde aspecten van het zelfstandig ondernemerschap. Het gaat dan met name om de onzekerheid die gepaard gaat met het werk van een zelfstandige. Van de zelfstandige ICT'ers vindt 27% onzekerheid over de hoogte van het inkomen (heel erg) vervelend. Dit aspect van zelfstandig ondernemerschap vinden de zelfstandige ICT'ers iets vervelender dan de onzekerheid over de (toekomstige) vraag naar producten of diensten (21%) of de toekomstige loopbaan (20%). Onder alle zelfstandigen is het aandeel dat de onzekerheid (heel erg) vervelend vindt twee à drie procentpunt hoger (zie Figuur 9).

Ervaringen met de aspecten van zelfstandige zijn



Figuur 9 Ervaringen met aspecten van zelfstandig ondernemerschap. Bron: CBS & TNO (ZEA 2019)

Gezondheidsuitkomsten

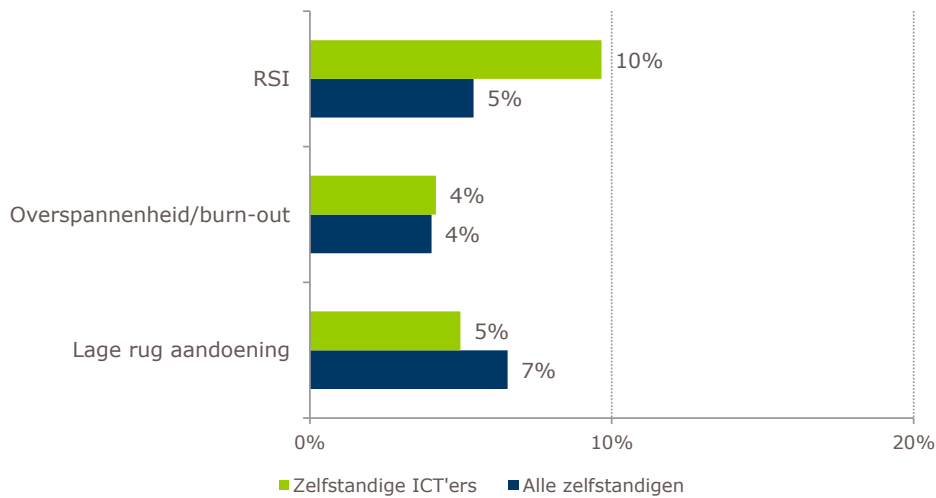
Gezondheidsuitkomsten worden voor deze rapportage gemeten aan de hand van verzuim en beroepsziekten. Van de zelfstandige ICT'ers geeft 46% aan dat ze de afgelopen twaalf maanden wel eens niet (of minder uren) hebben kunnen werken vanwege ziekte of een andere gezondheidsreden. Dit is hoger dan het gemiddelde van alle zelfstandigen (37%).

Ongeveer 21% van de zelfstandige ICT'ers krijgt te maken met beroepsziekten. Het aandeel is twee procentpunt hoger dan het gemiddelde van alle zelfstandigen (19%).

Er zijn verschillen tussen de mate waarin RSI, overspannenheid en lage rug aandoeningen voorkomen onder ICT'ers en alle zelfstandigen in Nederland (zie Figuur 10). RSI-klachten komen twee keer zo vaak voor bij zelfstandige ICT'ers in vergelijking met alle zelfstandigen, terwijl lage rug aandoeningen vaker voorkomen bij alle zelfstandigen. Gezien de aard van het werk van zelfstandige ICT'ers en andere zelfstandigen (zoals loodgieters, timmerlieden, elektriciens) zijn deze verschillen te verwachten.

Er is geen verschil te zien in de mate waarin overspannenheid/burn-outs voorkomt onder zelfstandige ICT'er en alle zelfstandigen.

Heeft u één of meer van de volgende beroepsziekten (langer dan jaar en of afgelopen jaar begonnen)?



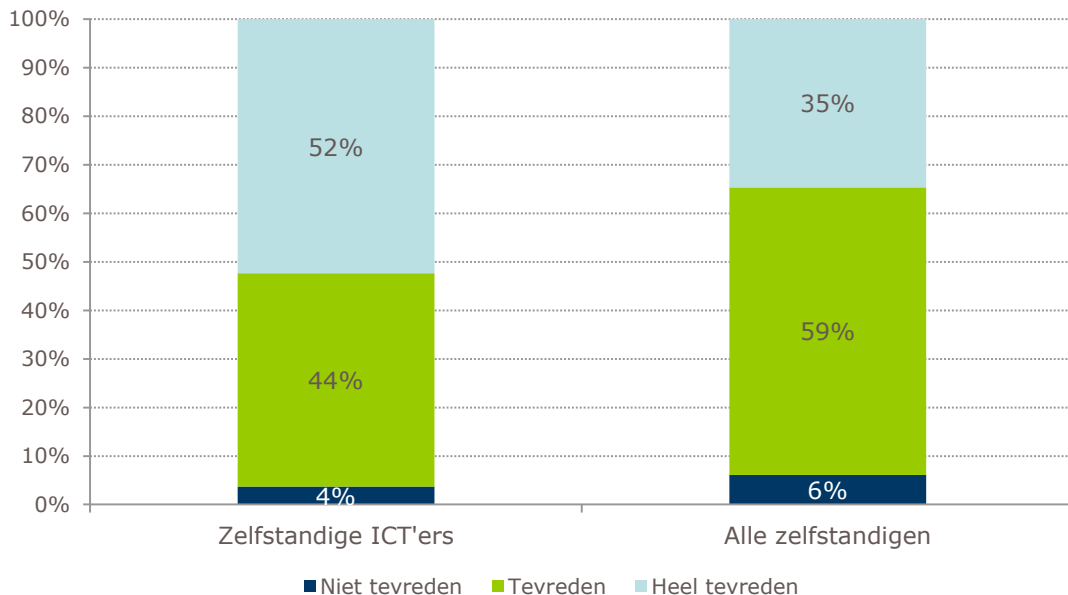
Figuur 10 Voorkomende beroepsziekten. Bron: CBS & TNO (ZEA 2019)

Tevredenheid

In het kader van tevredenheid wordt voor deze meting gelet op de mate waarin het werk interessant gevonden wordt en op de mogelijkheid om te leren. 65% van de zelfstandige ICT'ers vindt het werk interessant en is daarmee heel tevreden. Dit is beduidend hoger dan het gemiddelde van alle zelfstandigen van 50%.

Van de zelfstandige ICT'ers is 52% heel tevreden over de mogelijkheid om te leren. Dit is beduidend hoger dan het gemiddelde van alle zelfstandigen van 35% (zie Figuur 11).

Hoe tevreden bent u over: Mogelijkheid om te leren



Figuur 11 Tevredenheid werknemers: Mogelijkheid om te leren. Bron: CBS & TNO (ZEA 2019)

1.3 Conclusie

Over het algemeen leek het in 2019 goed gesteld met de duurzame inzetbaarheid van zelfstandige ICT'ers in relatie tot de geanalyseerde factoren. Van bijna 70% van de zelfstandige ICT'ers sluiten de kennis en vaardigheden goed aan bij het huidige werk; slechts bij 6% van de zelfstandige ICT'ers is er sprake van een tekort aan kennis en vaardigheden.

Ongeveer de helft van de zelfstandige ICT'ers heeft behoefte om een opleiding of cursus te volgen, met name om de kansen op werk in te toekomst te vergroten. Dit is beduidend meer dan het landelijke gemiddelde: 30% van alle zelfstandigen heeft behoefte aan een opleiding of cursus. Opvallend daarbij is wel dat het percentage zelfstandigen dat in de afgelopen twee jaar een opleiding of cursus heeft gevolgd dichterbij elkaar ligt voor de twee groepen: 46% voor de zelfstandige ICT'ers en 43% voor alle zelfstandigen.

De behoefte aan een opleiding of cursus is eveneens terug te zien in de mate waarin ICT'ers willen leren. Bijna 90% van de zelfstandige ICT'ers is het (helemaal) eens met de stelling: *in mijn werk probeer ik telkens weer nieuwe dingen te leren*. Dit is acht procentpunt hoger dan bij alle zelfstandigen (82%).

De zelfstandige ICT'ers kunnen ook goed voldoen aan de fysieke en psychische eisen die aan hen worden gesteld. Voor circa 90% van de zelfstandige ICT'ers is dit het geval. De zelfstandige ICT'ers scoren hiermee één tot vijf procentpunt beter dan alle zelfstandigen.

Uit het onderzoek valt verder op dat zelfstandige ICT'ers beduidend vaker te maken hebben gehad met veranderingen op het gebied van technologie, producten/diensten die gemaakt worden, de uitvoering van het werk en/of hoeveelheid contact met klanten in de afgelopen twaalf maanden. Voor bijna 70% van de zelfstandige ICT'ers was dit het geval, ten opzichte van ruim 40% voor alle zelfstandigen. De zelfstandige ICT'ers hadden met name te maken met veranderingen in de gebruikte technologie zoals machines en ICT.

Ongeveer 21% van de zelfstandige ICT'ers krijgt te maken met beroepsziekten. Het aandeel is twee procentpunt hoger dan bij alle zelfstandigen (19%). Er zijn verschillen tussen de mate waarin RSI, overspannenheid en lage rug aandoeningen voorkomen onder zelfstandige ICT'ers en alle zelfstandigen in Nederland. RSI-klachten komen twee keer zo vaak voor bij zelfstandige ICT'ers (10%) als bij alle zelfstandigen (5%), terwijl lage rug aandoeningen vaker voorkomen bij alle zelfstandigen (7%) dan bij zelfstandige ICT'ers (5%).

In voorgaande analyse zijn de effecten van COVID-19 niet meegenomen. De data was alleen beschikbaar tot en met 2019.

2 Gevraagde vaardigheden: functie-analyse

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een verdiepende vacature-analyse over functies van ICT'ers gepresenteerd. Hiervoor is gebruik gemaakt van vacaturedata over 2019. Het gaat daarbij specifiek om ICT-vacatures conform de afbakening die in eerdere rapportages is gehanteerd. Voor de classificatie van de functies is uitgegaan van de aangeleverde vacaturedata. Hiervoor zijn geen specifieke bewerkingen uitgevoerd.

In deze rapportage zijn de resultaten en methodieken van de eerdere rapportages gecombineerd. Voor deze rapportage is een koppeling gemaakt tussen functies en vaardigheden. Door het combineren van deze twee elementen wordt voor een aantal specifieke functies getracht inzichtelijk te maken in welke mate er sprake is van overlap. Voor het selecteren van relevante functies is gekeken naar functies die vaak voorkomen en de mate waarin functies op elkaar zouden *kunnen* lijken. Om te bepalen of een functie vaak voorkomt is een analyse uitgevoerd op de vacaturedata. Het bepalen van functies die op elkaar lijken is gebaseerd op literatuuronderzoek.

2.2 Uitkomsten

2.2.1 Data-gedreven functies

Uit eerder onderzoek kwam naar voren dat er de afgelopen jaren een enorme groei is geweest in gevraagde vaardigheden op het gebied van data science en kunstmatige intelligentie. Het begrip *data science* kwam bijvoorbeeld in 2019 voor in 1.650 vacatures terwijl het in 2015 nog maar in 128 vacatures werd genoemd. In deze paragraaf wordt de aanwezigheid van vaardigheden in drie data-gerelateerde functies geanalyseerd: (1) Data Analyst, (2) Data Engineer en (3) Data Scientist. In onderstaande tabel is voor elk van de functies weergegeven welke vaardigheden het vaakst voorkomen in een vacature, inclusief het aandeel van de vacatures waarin ze voorkomen.

Tabel 1 Analyse gevraagde vaardigheden data-gedreven functies

Data Analyst		Data Engineer		Data Scientist	
Vaardigheid	%	Vaardigheid	%	Vaardigheid	%
SQL	37,5%	python	53,6%	python	65,7%
zelfstandigheid	34,6%	SQL	51,1%	Data science	53,9%
analytisch	33,0%	Data science	36,2%	Machine learning	51,4%
gedrevenheid	21,6%	etl	27,3%	SQL	41,5%
communicatievaardigheid	21,0%	Java	26,3%	Artificial intelligence	29,0%
python	16,2%	Apache Spark	25,5%	gedrevenheid	24,7%
flexibel	16,0%	gedrevenheid	22,7%	analytisch	24,0%
enthousiast	15,6%	Apache Hadoop	20,8%	communicatievaardigheid	18,3%
taalvaardigheid	14,7%	Data engineering	19,0%	zelfstandigheid	17,8%

Data Analyst		Data Engineer		Data Scientist	
proactiviteit	14,3%	Machine learning	17,3%	ambitie	16,7%

Uit de voorgaande tabel komt een aantal punten naar voren. Er zijn drie gevraagde vaardigheden die bij alle drie de functies in de top tien staan: (1) SQL, (2) Python en (3) gedrevenheid. SQL scoort daarbij in alle drie de functies hoog, zowel in positie in de top tien als in aandeel. Bij Python valt juist op dat een Data Analyst minder vaak over deze vaardigheid hoeft te beschikken (16,2% van de vacatures) terwijl dat bij een Data Engineer (51,1%) en Data Scientist (41,5%) juist een veel gevraagde vaardigheid is.

In brede zin valt op dat in de top tien van gevraagde vaardigheden van een Data Analyst meer domein-overstijgende vaardigheden terugkomen dan bij de twee andere functies. Gezien het feit dat een Data Analyst vaak midden in een IT-organisatie staat³ is dit ook te verwachten. De Data Analyst fungeert vanuit die hoedanigheid als schakel tussen diverse andere werknemers. Dit zou een verklaring kunnen zijn voor het feit dat communicatievaardigheid en taalvaardigheid in de top tien van meest gevraagde vaardigheden staan bij een Data Analyst.

Voor een Data Engineer geldt juist het omgekeerde: daar wordt juist gevraagd om veel specifieke technische vaardigheden. De enige niet technische vaardigheid die voorkomt in de top tien is gedrevenheid, een gevraagde vaardigheid die ook bij de twee andere functies in de top tien staat.

De Data Scientist valt qua type gevraagde vaardigheden tussen de Data Analyst en Data Engineer in. De helft van de top tien van gevraagde vaardigheden is meer technisch van aard terwijl de andere helft juist over domein-overstijgende vaardigheden gaat. Wat daarbij wel opvalt is dat de technische vaardigheden vaker gevraagd worden dan de domein-overstijgende vaardigheden. Zo wordt er in meer dan 65% van de Data Scientists vacatures gevraagd om kennis van Python.

2.2.2 Front-end, back-end en full-stack developers

In de top vijftien van meest voorkomende ICT-functies staan diverse development functies zoals de *front-end developer*, *back-end developer* en *full-stack developer*. Het verschil tussen de eerste twee functies volgt eigenlijk al uit de naam. Een front-end developer houdt zich bezig met de voorkant (c.q. user interface) van de software, terwijl de back-end developer zich bezig houdt met de achterkant (c.q. server/database) van de software. Een full-stack developer is iemand die zich juist met beide aspecten bezig houdt. Voor beide functies worden normaal gesproken ook andere vaardigheden/programmeertalen gevraagd. Een front-end developer werkt vooral met JavaScript, html en css terwijl een backend developer werkt met Java en SQL (of C#, Python en php).⁴

In onderstaande tabel is voor elk van de functies weergegeven welke vaardigheid het vaakst voorkomt in een vacature, inclusief het aandeel.

Tabel 2 Analyse van gevraagde vaardigheden voor front-end, back-end en full-stack developers

Front-end developer		Full Stack developer		Back-end developer	
Vaardigheid	%	Vaardigheid	%	Vaardigheid	%

³ Zie: <https://academy.capgemini.nl/thema/de-rol-van-data-analist>

⁴ Zie: <https://www.werkenbijcalco.nl/stories-en-events/het-verschil-tussen-frontend-en-backend>

Front-end developer		Full Stack developer		Back-end developer	
JavaScript	74,4%	JavaScript	56,7%	php	54,7%
html	68,2%	html	40,9%	JavaScript	40,4%
CSS	67,3%	CSS	39,8%	MYSQL	34,6%
AngularJS	44,7%	AngularJS	37,1%	Git	24,8%
react.js	41,4%	Java	36,1%	Laravel framework	23,5%
php	28,5%	react.js	27,9%	CSS	23,1%
Vue.js	26,5%	php	27,9%	html	22,8%
Syntactically Awesome Style Sheets	22,8%	Git	25,2%	Java	18,9%
creativiteit	22,6%	node.js	21,2%	node.js	18,6%
Git	21,5%	SQL	20,4%	python	18,3%

In de top tien van meest gevraagde vaardigheden van de drie functies staan vijf vaardigheden die bij alle drie de functies gevraagd worden. Het gaat om (1) JavaScript, (2) html, (3) CSS, (4) PHP en (5) Git. De mate waarin deze vaardigheden gevraagd worden, verschillen nog wel per functie.

Voor de front-end developer geldt bijvoorbeeld dat in ca. 70% van de vacatures wordt gevraagd om JavaScript, html of CSS. Zoals eerder aangegeven⁵ zijn dit ook typische vaardigheden die een front-end developer moet hebben. Voor een back-end developer geldt juist weer dat deze vaardigheden minder gevraagd worden. JavaScript wordt nog wel in 40% van de vacatures gevraagd, maar CSS en html worden in net iets meer dan 20% van de vacatures gevraagd. Uit de analyse blijkt dat voor een back-end developer de vaardigheid php juist gevraagd wordt; dit komt in meer dan 50% van de vacatures terug. Bij de front-end developer wordt php met een aandeel van net onder de 30% juist minder gevraagd.

De aanname dat een full stack developer van beide disciplines kennis moet hebben komt ook terug in de top tien van meest gevraagde vaardigheden. Van deze tien vaardigheden zijn er negen die minimaal bij één van de twee andere functies terugkomen. De enige vaardigheid die niet terugkomt is SQL, maar deze vaardigheid staat bij de back-end developer op een vijftiende plek.

2.2.3 Functioneel- versus applicatiebeheerder

Twee andere functies die op het gezicht vergelijkbaar zijn én in de top tien staan van meest voorkomende ICT-functies zijn de functioneel beheerder en applicatiebeheerder. In het veld bestaan er verschillende omschrijvingen van die functies. Zo wordt functioneel beheer gezien⁶ als "een sterk business georiënteerd beheer van de software applicatie". Andere zien de hoofdtak van een functioneel beheerder als "het beheren van de functionaliteiten van een standaard-applicatie" Daarbij wordt het volgende aangegeven⁷: "Functioneel beheerders hebben dus weinig technische kennis nodig. Zij blinken juist uit in de soft-skills. Zij hebben meer met presenteren, het overtuigen van mensen, vergaderingen leiden en documentatie vastleggen."

⁵ Zie: <https://www.werkenbijcalco.nl/stories-en-events/het-verschil-tussen-frontend-en-backend>

⁶ Zie: <https://www.ictcareer.com/blogs/ri1rci-verschil-functioneel-beheer-en-applicatiebeheer>

⁷ Zie: <https://blog.topdesk.com/nl/verschil-tussen-functioneel-beheer-applicatiebeheer-technisch-beheer>

Applicatiebeheer wordt juist gezien⁸ als “het meer technisch beheren van applicaties”. Een andere omschrijving die wordt gegeven⁹ is: “het werk van een applicatiebeheerder is veel technischer”. Qua taken geldt dan het volgende: “Een applicatiebeheerder moet dus kunnen programmeren en overzichten kunnen bouwen”

Samengevat zou het dus betekenen dat een functioneel beheerder meer mensgericht is terwijl de applicatiebeheerder juist technische expertise nodig heeft. In onderstaande tabel is voor elk van de functies weergegeven welke vaardigheid het vaakst voorkomt in een vacature, inclusief het aandeel.

Tabel 3 Analyse gevraagde vaardigheden van functioneel- en applicatiebeheerder

Functioneel beheerder		Applicatiebeheerder	
Vaardigheid	%	Vaardigheid	%
zelfstandigheid	33,2%	communicatievaardigheid	34,7%
analytisch	32,5%	zelfstandigheid	34,6%
communicatievaardigheid	31,9%	analytisch	29,0%
BiSL	26,8%	SQL	25,8%
flexibel	24,6%	taalvaardigheid	23,0%
klantgerichtheid	23,0%	proactiviteit	20,5%
proactiviteit	23,0%	ERP	19,6%
samenwerkingsgerichtheid	22,7%	flexibel	18,5%
ITIL	20,4%	initiatiefrijk	17,3%
resultaatgerichtheid	17,7%	klantgerichtheid	16,3%

Wat opvalt bij de twee functies is dat in de top tien veel domein-overstijgende vaardigheden staan. Voor beide functies geldt dat acht van de top tien meest gevraagde vaardigheden domein-overstijgend zijn. Daarbij geldt ook nog eens dat in de top drie van beide functies dezelfde domein-overstijgende vaardigheden staan, alhoewel de volgorde verschillend is.

Voor een applicatiebeheerder geldt dat in een kwart van de vacatures wordt gevraagd om kennis van SQL een programmeertaal die wordt gebruikt voor het beheren van data. In iets minder dan 20% van de vacatures wordt gevraagd om kennis van ERP, dat staat voor Enterprise Resource Planning. Het is een manier (c.q. software) voor het managen van business- en softwareprocessen. Beide vaardigheden zijn logisch gezien de aard van het beroep.

De twee meer technische vaardigheden die terugkomen bij de functioneel beheerder zijn BiSL (26,8%) en ITIL (20,4%). BiSL staat voor Business Information Services Library, een framework dat wordt gebruikt voor informatiemanagement. ITIL staat voor Information Technology Infrastructure Library, een raamwerk dat wordt gebruikt voor IT-management. Gezien de meer businessgeoriënteerde insteek van een functioneel beheerder zijn het ook twee logische vaardigheden.

⁸ Zie: <https://www.ictcareer.com/blogs/ri1rci-verschil-functioneel-beheer-en-applicatiebeheer>

⁹ Zie: <https://blog.topdesk.com/nl/verschil-tussen-functioneel-beheer-applicatiebeheer-technisch-beheer>

2.3 Conclusie

In deze rapportage is informatie over functies gecombineerd met vaardigheden. Uit de analyse blijkt dat aannames over bepaalde functies kloppen. Zo wordt er in vacatures voor een Data Analyst relatief vaak gevraagd om domein-overstijgende vaardigheden wat logisch is aangezien een Data Analyst vaak midden in een IT-organisatie staat. Voor een Data Engineer geldt juist het omgekeerde: daar wordt juist gevraagd om veel specifieke technische vaardigheden.

Bij de *developers* functies is eveneens terug te zien dat bepaalde aannames terugkomen in de vacature-analyse. Voor de front-end developer geldt bijvoorbeeld dat in de top drie van meest voorkomende vaardigheden, vaardigheden staan die ook worden toegeschreven aan het beroep. Terwijl deze vaardigheden juist minder vaak terugkomen bij een back-end developer, zoals ook werd aangegeven in de literatuur. De aanname dat een full stack developer van zowel front-end als back-end kennis moet hebben komt ook terug uit de analyse. Van de top tien van meest gevraagde vaardigheden van een full stack developer, komen negen vaardigheden terug bij één van de twee andere functies (front-end developer en back-end developer).

Bij de functioneel- en applicatiebeheerder is het onderscheid tussen de twee functies minder makkelijk te maken. Dat heeft er onder meer mee te maken dat voor beide beroepen in de top tien van meest voorkomende vaardigheden vooral domein-overstijgende vaardigheden staan en nauwelijks technische vaardigheden. De verwachting was juist dat een applicatiebeheerder meer technische expertise zou moeten hebben omdat die zich ook richt op het *technisch* beheren van applicaties.



Contact:

Dialogic innovatie & interactie
Hooghiemstraplein 33-36
3514 AX Utrecht
Tel. +31 (0)30 215 05 80
www.dialogic.nl