

Een onderzoek naar de impact van de digitale ontwikkelingen (Economy 4.0) op de gevraagde vaardigheden

In de beroepskolom mbo-hbo in de sectoren Finance, HR en IT

Colofon

© Lectoraat Employability van Zuyd Hogeschool

Niets uit deze uitgave mag op enige manier worden verveelvoudigd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming.

Aan deze uitgave hebben meegewerkt:

drs. Ilse Schrijver; prof. dr. Jol Stoffers

Uitgave maart 2021

Lectoraat Employability Zuyd Hogeschool

Postbus 69, 6130 AB Sittard

Email: ilse.schrijver@zuyd.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Doelstelling en vraagstelling	6
1.3	Opbouw	7
2.	Achtergrond	9
2.1	Technologische ontwikkelingen en de impact op de inhoud van het werk	9
2.2	Conclusie	11
3.	Methodologische verantwoording	13
4.	Financiële beroepen	14
4.1	Relevante digitale ontwikkelingen	14
	Overige ontwikkelingen	14
4.2	De gevolgen van de digitale ontwikkelingen voor functies in de sector Finance	15
4.3	Gevraagde vaardigheden in de (nabije) toekomst	15
4.3	Conclusie	16
5.	HR beroepen	18
5.1	Relevante digitale ontwikkelingen	18
	Overige ontwikkelingen	18
5.2	De gevolgen van de digitale ontwikkelingen voor functies in de sector HR	19
5.3	Gewenste vaardigheden in de (nabije) toekomst	19
5.4	Conclusie	20
6.	Sector IT	22
6.1	Relevante digitale ontwikkelingen	22
	Overige ontwikkelingen	22
6.2	De gevolgen van de digitale ontwikkelingen voor functies in de sector IT	22
6.3	Gewenste vaardigheden in de (nabije) toekomst	23
6.4	Conclusie	23
7.	Digitalisering en onderwijs	25
7.1	De gevolgen van de digitale ontwikkelingen voor het onderwijs	25
7.3	Gewenste vaardigheden in de (nabije) toekomst	26
7.3	Stand van zaken op dit moment	26
8.	Conclusie	29
8.1	Aanbevelingen	30
8.2	Aanbevelingen voor verder onderzoek	31
	Literatuurlijst	32
Bijlage 1:	Interviewguide	36
Bijlage 2:	Analyse verwachte toekomstige competenties	37
Tabel 1:	Generieke competenties	37
Tabel 2:	Specifieke IT-competenties	42
Tabel 3:	Specifieke HR competenties	43
Tabel 4:	specifieke Finance competenties	45

*"In ons vakgebied ben je
nooit uitgeleerd"*

(Mbo-docent HR, Vista College)

Peter Princen

Directeur faculteit ICT

*“Als je op oude trefwoorden zoekt,
dan krijg je rare uitkomsten”*



Als ik een opleiding neerzet, dan moet ik eigenlijk opleiden voor over 5 jaar. Dus moeten we nu gaan nadenken over wat studenten over vijf jaar moeten kunnen. Dat kan betekenen dat we, zoals we ook hebben gedaan, een topopleiding moeten stoppen, omdat wij toen al voorzagen dat we de kennis over vijf jaar niet meer nodig hebben. Dus zijn we ermee gestopt.

Wij, als opleiding, moeten vijf jaar vooruit leveren. Het bedrijfsleven leeft in het heden, en die mismatch voel je wel. Door te praten met zieneren vanuit het bedrijfsleven en mensen die de capaciteit hebben om verder door te denken, die het heden en zichzelf ter discussie durven stellen, krijg je nieuwe inzichten. Dan bouw je iets op. De basis van ICT is eigenlijk nog hetzelfde als vroeger. Alleen de verschijningsvormen en de toepassingsmogelijkheden, die veranderen gigantisch snel. Wat kun je met het feit dat het veel sneller gaat? Welke nieuwe businessmogelijkheden heb je daarmee?

Eigenlijk is het enige wat je studenten moet bijbrengen: vragen stellen. Ze moeten zich continue afvragen: 'Wat is de nieuwste ontwikkeling, hoe kom ik daarachter, wat betekent het voor mij?'

1 Inleiding

Dit onderzoek maakt deel uit van het project Arbeidsmarktonderzoek Provincie Limburg uitgevoerd door Matchcare in samenwerking met Zuyd Hogeschool en Vista College. Het totale project bestaat uit een regionale inventarisatie, analyse en organisatie van het huidige en toekomstige arbeidsaanbod, vraag naar arbeid en opleidingsaanbod. De onderzoeksresultaten moeten uiteindelijk leiden tot een verbetering van de uitvoering van het arbeidsmarktbeleid in de deelnemende arbeidsmarktregio's in Limburg.

In dit kwalitatieve onderzoek, uitgevoerd door het Lectoraat Employability Zuyd Hogeschool, is middels literatuurstudie, focusgroepen en diepte-interviews getracht een beeld te geven van de impact die digitale ontwikkelingen hebben op de gevraagde vaardigheden, talenten en digitale kennis en skills. Hierbij is gefocust op de beroepskolom mbo-hbo in de sectoren HR, Finance, IT en onderwijs. Meer kennis van de gevraagde vaardigheden maakt het mogelijk om onderwijs- en trainingsprogramma's af te stemmen op de vraag naar arbeid, die als gevolg van technologische ontwikkelingen aan het veranderen is (Fareri et al., 2020).

1.1 Aanleiding

Industry 4.0 is een socio-technische revolutie die haar invloed laat gelden in de gehele maatschappij (Corporaal et al., 2018; Fareri et al., 2020; Puncreobutr, 2016). Deze socio-technische revolutie heeft invloed op productieprocessen, de economie, de maatschappij, governance en de menselijke identiteit (Fareri et al., 2020). Industry 4.0 zorgt daarmee ook voor een fundamentele transformatie in de arbeidsmarkt, zowel in kwalitatieve als kwantitatieve zin (Gratton, 2011; Piątkowski, 2020). Technologie verandert functies binnen organisaties of laat ze zelfs verdwijnen (Stoffers & Biemans, 2018; Stoffers, Kleefstra, et al., 2019). Dit proces is al in volle gang: uit de Sociale Innovatie Monitor Limburg (Stoffers, Kleefstra, et al., 2019) blijkt dat Limburgse organisaties verwachten dat ruim 65% van de taken van hun personeel op den duur met behulp van technologie zal worden uitgevoerd en dat één op de vijf taken in de toekomst helemaal wordt overgenomen door technologie.

“Toegepaste IT zit in elke sector”

Expert 4, futuroloog, innovator

Een kwalitatief goede aansluiting van vraag en aanbod op de arbeidsmarkt vraagt om inzicht in de nieuwe vaardigheden die studenten moeten worden bijgebracht om bestaande, veranderende en nieuwe banen te vervullen (Piątkowski, 2020).

1.2 Doelstelling en vraagstelling

Het onderzoek was erop gericht inzicht te krijgen in de impact van de digitale ontwikkelingen (Economy 4.0) op de gevraagde vaardigheden, teneinde het onderwijs te adviseren over de instandhouding van een kwalitatief goede aansluiting van vraag en aanbod op de arbeidsmarkt.



De vraagstelling van het onderzoek was:

“Wat is de impact van de digitale ontwikkelingen (Economy 4.0) op de gevraagde vaardigheden op mbo- en hbo-niveau in de sectoren Finance, HR en IT?”

De deelvragen waren:

- Wat is de impact van de digitale ontwikkelingen (Economy 4.0) op de gevraagde vaardigheden in de betreffende sectoren?
- Wat is de invloed van deze ontwikkelingen op functies?
- Welke vaardigheden worden in de toekomst verwacht van mensen werkzaam in de sectoren Finance, HR, IT?
- Wat is de impact van de digitale ontwikkelingen (Economy 4.0) op de wijze waarop de benodigde vaardigheden bij studenten worden aangeleerd?

1.3 Opbouw

In het volgende hoofdstuk wordt eerst ingegaan op technologische ontwikkelingen in het algemeen en daarna voor elke sector in het bijzonder. Vervolgens volgt de methodologische verantwoording, waarna de resultaten worden weergegeven per sector. Deze rapportage wordt afgesloten met een conclusie en aanbevelingen.

Stephan Corporaal

Lector Saxion Hogeschool

“Er is maar 1 oplossing, en dat is zittend personeel meenemen in technologische ontwikkelingen.”



Om mensen voor te bereiden op nieuwe technologie, moet je smartjobs maken, banen waarbij optimaal wordt voldaan aan de bedrijfsdoelen, en de medewerker tegelijk uitgedaagd wordt om continu te leren en te experimenteren.

Hoewel ik denk dat expert-kennis nog steeds het allerbelangrijkste is, moeten we niet het volgen van cursussen of trainingen stimuleren. Dat werkt bij mkb'ers niet. Ik denk dat je mensen on-the-job moet voorbereiden op nieuwe technologie of ontwikkelingen in het werk. En dat de HR-deskundige en lijnmanager daar een cruciale rol in heeft. De HR-deskundige en lijnmanager moeten het design van het werk stap voor stap aanpassen, zodat mensen uitgedaagd worden om steeds iets nieuws te doen in hun werk zelf, tijdens hun werktijd. Dat kan door het werk stap voor stap complexer te maken of door mensen in verschillende teams te laten functioneren. Zo worden ze on-the-job voorbereid op digitale en technologische veranderingen.

En wat daarnaast heel goed werkt om mee te gaan met digitalisering, zijn regionale communities. Waarbij bijvoorbeeld een machine of een cobot wordt ingevlogen. En waarbij medewerkers wordt geleerd om het proces in hun bedrijf te optimaliseren met zo'n cobot. En daar worden ze dan stap voor stap in meegenomen, in plaats van dat ze op cursus worden gestuurd.

2 Achtergrond

In dit hoofdstuk wordt eerst ingegaan op de meest recente technologische ontwikkelingen. Vervolgens wordt de invloed van deze ontwikkelingen op de inhoud van het werk besproken. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een conclusie.

2.1 Technologische ontwikkelingen en de impact op de inhoud van het werk

Al enkele jaren is er sprake van een samensmelting van nieuwe technologieën, met als gevolg het ontstaan van nieuwe productietechnieken en een toenemende snelheid en kwaliteit van informatie (Fareri et al., 2020; Piątkowski, 2020). Enkele van deze technologische ontwikkelingen zijn automatisering, zoals robots en augmented reality; digitalisering van product- en procesinformatie door sensoren en informatietechnologie, zoals big data; en verbindende technologieën, waarmee productieapparatuur en mensen aan elkaar verbonden worden, zoals smart supply chain (Corporaal et al., 2018; Fareri et al., 2020). Deze ontwikkelingen worden samengevat onder de noemer Economy 4.0 (Maria et al., 2018). Ook in Limburg is de impact van Economy 4.0 merkbaar: bijna de helft van de Limburgse organisaties maakt al gebruik van cloud computing en big data (Stoffers, Kleefstra, et al., 2019). Een kwart van de Limburgse organisaties is daar sinds 2018 mee bezig, en bijna 40% geeft aan in 2020 nieuwe technologieën te introduceren in de organisatie.

Economy 4.0 heeft een enorme impact op verschillende aspecten van werk (Fareri et al., 2020; Maria et al., 2018). Zo biedt digitalisering mogelijkheden tot het automatiseren van routinematige taken. Het resterende werk wordt complexer, gevarieerder en veeleisender (Corporaal et al., 2018; Fareri et al., 2020; Piątkowski, 2020). Door het vervangen van routine-werk door robots worden functies eenvoudiger of juist ingewikkelder. Dit is zichtbaar in de trend die 'squeezing of the middle' wordt genoemd: de vraag naar hooggeschoolde en laaggeschoolde arbeid neemt toe, terwijl de vraag naar middelbaar geschoolde arbeid afneemt (Goos, 2015). Daardoor neemt het werkeloosheidsrisico van die laatste groep toe. De verwachting is dat dit risico in de nabije toekomst zal blijven toenemen, omdat ook niet-routinematige werkzaamheden waarschijnlijk steeds meer ondersteund of zelfs overgenomen worden door robots (Corporaal et al., 2018; De Nederlandsche Bank, 2018), al blijkt het lastig om complete banen te automatiseren (Dekker, 2017).

Daarnaast leiden technologische ontwikkelingen tot nieuwe manieren van organiseren en een andere inrichting van organisaties en zelfs tot nieuwe businessmodellen (Corporaal et al., 2018; De Nederlandsche Bank, 2018). Uit een wereldwijd onderzoek van Manpower blijkt dat organisaties geneigd zijn taken te verschuiven van mens naar robot en nieuwe banen te creëren (Manpowergroup, 2018). In hetzelfde onderzoek geeft 87% van de bedrijven aan te verwachten dat het personeelsbestand gelijk blijft of groeit (Manpowergroup, 2018). Dus de vraag naar arbeid blijft even groot of neemt zelfs toe. De aard van de vraag verandert in elk geval wel.

Een volgende ontwikkeling is de mogelijkheid om werkzaamheden op afstand uit te voeren met behulp van virtual en augmented reality (Corporaal et al., 2018), waardoor tijd- en plaatsonafhankelijk werken steeds eenvoudiger wordt.

De vierde trend is dat de werkomgeving en samenstelling van teams veranderen. Steeds meer zullen werknemers in wisselende teams van collega's, klanten en leveranciers horizontaal samenwerken (Corporaal et al., 2018; De Nederlandsche Bank, 2018; Van Riemsdijk & Donald, 2016). Onderlinge relaties en machtsverhoudingen wijzigen (Piątkowski, 2020).

Tot slot zijn bedrijven steeds minder geneigd om medewerkers in vaste dienst te nemen, ongeacht het opleidingsniveau (Dekker, 2017).

Kortom: de vraag naar arbeid verandert, en van huidige en toekomstige medewerkers worden andere vaardigheden gevraagd (Corporaal et al., 2018; Fareri et al., 2020; Piątkowski, 2020; Timmer, 2015). Werkgevers hechten steeds meer waarde aan menselijke vaardigheden, zoals analytisch denken en effectief communiceren (Manpowergroup, 2018).

Deze en andere benodigde vaardigheden worden in de literatuur op abstract niveau beschreven als 21e-eeuwse vaardigheden (Voogt & Roblin, 2010, 2012). Het gaat hierbij om vaardigheden die betrekking hebben op (Corporaal et al., 2018; Fareri et al., 2020):

- het kunnen omgaan met en het complementeren van nieuwe technologie;
- het continu bijblijven op het gebied van nieuwe technologie, de eigen ontwikkeling sturen en proactief inspelen op nieuwe ontwikkelingen;
- het kunnen omgaan met veranderingen in werk door nieuwe businessmodellen en toenemende mogelijkheden tot maatwerk. Hierbij gaat het om competenties als aanpassingsvermogen en interdisciplinair samenwerken.

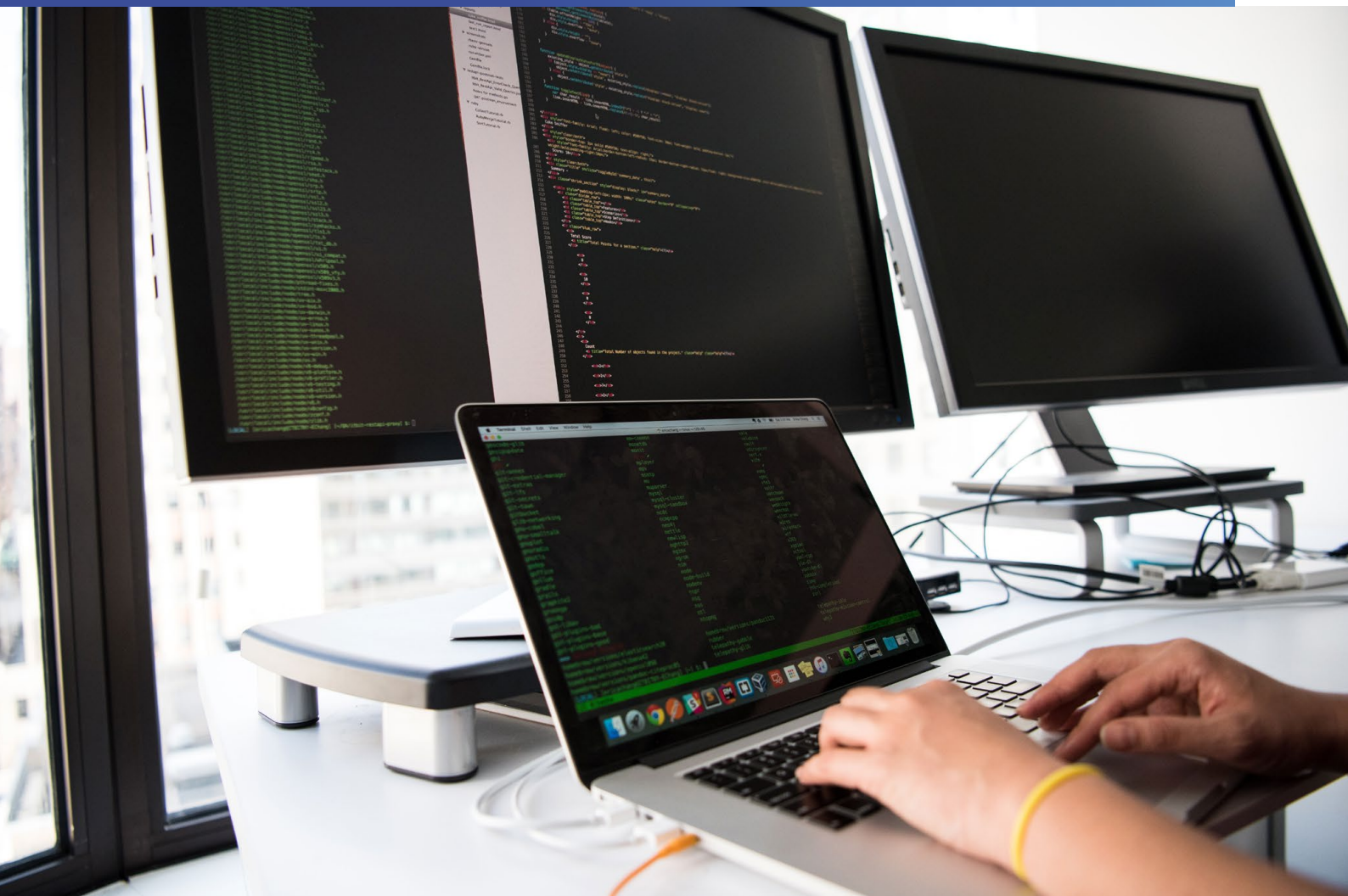
In concreto worden de volgende competenties belangrijk (Corporaal et al., 2018; Dekker, 2017; Manpowergroup, 2018; Reaves, 2019; Suyanta, 2019):

Kennis

- Expertkennis: diepgaande kennis, op zoek naar nieuwe kennis;
- Multidisciplinaire kennis: brede kennis, kennis van aangrenzende vakgebieden;
- Bedrijfskundige kennis: doorzien van het productieproces, doorzien van de impact van de werkzaamheden op de winst.

Vaardigheden

- Analytisch vermogen: verbanden zien, het interpreteren van complexe informatie;
- Reflecteren en nauwkeurig werken: continu kwaliteit ter discussie stellen, secuur zijn;
- Communicatieve vaardigheden: makkelijk communiceren met collega's op verschillende niveaus, makkelijk contact leggen;
- Samenwerken: samenwerken met andere disciplines, uit zichzelf collega's ondersteunen;
- Creativiteit/ innovatief vermogen: out of the box denken, producten kunnen verbeteren;
- Holistisch werken: het geheel overzien, verbanden zien;
- Probleemoplossend vermogen: praktische oplossingen voor concrete vraagstukken bedenken;
- Commerciële vaardigheden: klanten adviseren en overtuigen, producten aanpassen aan de behoeften van klanten;



- Leervaardigheid: nieuwe informatie op kunnen nemen en in de dagelijkse praktijk kunnen toepassen.

Houding

- Proactiviteit: uit zichzelf een mening kenbaar maken, kansen zoeken, uit zichzelf actie ondernemen;
- Wendbaarheid/ aanpassingsvermogen: omgaan met tegengestelde belangen, onder tijdsdruk functioneren, met veranderingen kunnen omgaan;
- Flexibiliteit: zich aanpassen bij tegenslag of weerstand, snel en veel schakelen tussen werkzaamheden.
- Digitale vaardigheden (Stoffers, Amanchar, et al., 2019; Stoffers, Kleefstra, et al., 2019):
- Geletterdheid in data: gebruikmaken van de toenemende hoeveelheid informatie; data kunnen lezen en analyseren;
- Technologische geletterdheid: weten hoe machines werken door basiskennis van coderen en van de principes van ontwerpen en ontwikkelen.

2.2 Conclusie

Digitalisering, automatisering en verbindende technologieën (Economy 4.0) leiden tot het verdwijnen dan wel veranderen van bestaande functies, alsook het ontstaan van nieuwe functies. Dit betekent voor het onderwijs dat studenten andere vaardigheden moeten aanleren. Om optimaal te kunnen inspelen op de nieuwe vraag op de arbeidsmarkt, zullen sommige bestaande opleidingen vernieuwd moeten worden, andere ophouden te bestaan en nieuwe opleidingen ontwikkeld worden.

Humphrey Ferdinandus

Teamleider HBO IT Zuyd Hogeschool

“Samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven is een kwestie van synergetisch leren.”



Om op de hoogte te blijven van nieuwe ontwikkelingen, werken we veel samen met het bedrijfsleven. We hebben bedrijfspartners in de omgeving, waar we regelmatig mee overleggen. Daarnaast zijn onderwijs en onderzoek nadrukkelijk met elkaar verweven middels ons lectoraat. De inzichten en uitkomsten van het lectoraat hebben een behoorlijke invloed op de innovaties in ons curriculum.

En dat samenspel maakt dat er de laatste tijd ook wel bedrijven naar ons toe komen, om te vragen: wat zijn de ontwikkelingen en hoe moeten we daarmee omgaan?

Gedurende de studie komen de studenten veelvuldig in aanraking met het bedrijfsleven. Onder andere omdat het bedrijfsleven een bijdrage levert in het verzorgen en ontwikkelen van onderwijs. Daarnaast zorgt het bedrijfsleven voor relevante praktijkopdrachten die door studenten uitgevoerd worden.

Wij zijn nog wel op zoek naar een vorm waarin de extra-curriculaire activiteiten van de bedrijven voor de studenten tot meer deelname leidt. Tijd is immers schaars voor bedrijven en studenten. In de vorm van partnerships willen we ervoor zorgen dat er een samenwerking ontstaat tussen bedrijven, de opleidingen en de studenten waarvan alle partijen iets leren. Middels research- of community-partnership investeren bedrijven tijd in onderzoek en studenten. Hierin zijn alle partijen nog lerende. Als partijen elkaar beter gaan leren kennen en verwachtingen met elkaar delen, dan zullen we naar verwachting uiteindelijk komen tot de beoogde synergie.

Een goed voorbeeld van hoe de samenwerking kan werken, is te vinden in de minoren-ruimte van de bacheloropleiding. Hierin dragen bedrijven opdrachten aan die uitgevoerd en gerealiseerd worden door een samenwerking van docenten, lectoraatsmedewerkers, studenten en bedrijven.

3 Methodologische verantwoording

In het onderzoek naar de impact van digitalisering op de arbeidsmarkt zijn twee stromingen te onderscheiden: de beroepengeoriënteerde aanpak (Frey & Osborne, 2017) en de taakgeoriënteerde aanpak (Benders et al., 2015). Dit onderzoek sluit aan bij de taakgeoriënteerde aanpak: er is in kaart gebracht welke vaardigheden noodzakelijk zijn om in de (nabije) toekomst aan te sluiten bij de vraag op de arbeidsmarkt. Er was sprake van een exploratief onderzoek (Saunders et al., 2019).

De arbeidsmarkt is veelomvattend. Eerder onderzoek heeft zich met name gefocust op het macroniveau (Fareri et al., 2020), waardoor kennis over benodigde vaardigheden op sectorniveau ontbreekt. Er is daarom gekozen om drie sectoren in de provincie Limburg nader te bestuderen. Hierbij is gekozen voor de vakgebieden waar de komende twee jaar wereldwijd de grootste toename of afname in vraag wordt verwacht (Manpowergroup, 2018): Finance, IT en HR.

Er is gebruikgemaakt van de Delphi-methode. De Delphi-methode is een vorm van onderzoek die erop is gericht om tot betrouwbare, door deskundigen gedragen, consensus te komen (Dalkey & Helmer, 1963). Het gaat daarbij niet om feiten, maar om meningen en argumenten die deze consensus onderbouwen. Delphi-onderzoek bestaat uit een aantal fasen. De methode start met deskresearch. Vervolgens worden deskundigen geselecteerd en (groeps) interviews gehouden. De Delphi-methode gaat uit van een mondig onderzoeksveld dat in staat is zelf de vereiste expertise in te brengen, en maakt doelgericht gebruik van een groep deskundigen (Van Dolderen et al., 2017). Door middel van groepsinterviews zijn de meningen van de deskundigen verzameld, geïnventariseerd, geordend en gecombineerd (Dijk & Landsheer, 2003). Aan de respondenten zijn vragen gesteld als 'welke technologische ontwikkelingen zijn relevant in je sector?' en 'welke vaardigheden zijn nodig om te blijven aansluiten bij de ontwikkelingen?' De volledige interviewgide is te vinden in bijlage 1.

Ook in dit onderzoek heeft eerst deskresearch plaatsgevonden om een algemeen beeld van de ontwikkelingen in de sector te krijgen. Zo kon worden geprofiteerd van de kennis die er al is over de impact van digitalisering op de specifieke sectoren (Saunders et al., 2019). Vervolgens werden diepte-interviews gehouden met acht experts. Deze experts zijn select gekozen via de sneeuwbalmethode (Saunders et al., 2019). Een diepte-interview, ook wel semi-gestructureerd interview genoemd, wordt gekenmerkt door een losse structuur, waarbij vastgestelde thema's met de deelnemer worden verkend om zo de individuele opvattingen van de respondent naar boven te krijgen (Saunders et al., 2019). Daarnaast zijn er diepte-interviews gehouden met zes mensen uit het bedrijfsleven, werkzaam in de drie sectoren. Deze mensen zijn via ons netwerk benaderd. Hierbij is gebruikgemaakt van het netwerk van het lectoraat Employability, bedrijvencontactdagen, de alumnigroep op LinkedIn en ons persoonlijk netwerk. De deskresearch en de uitkomsten van de diepte-interviews dienden als input voor de focusgroepen.

Tot slot zijn er focusgroepinterviews gehouden met mbo- en hbo-docenten en mensen uit het bedrijfsleven. In totaal vonden acht focusgroepinterviews plaats, met in totaal 43 docenten en vier professionals.

4 Financiële beroepen

In paragraaf 4.1 wordt eerst weergegeven welke relevante ontwikkelingen in de sector Finance gaande zijn. Vervolgens wordt deelvraag 2 besproken: 'Wat is de invloed van deze ontwikkelingen op functies in de sector Finance?'. Tot slot gaan we in op de resultaten voor de sector Finance ten aanzien van de deelvraag: 'Welke vaardigheden worden in de toekomst verwacht van mensen werkzaam in de sector Finance?'

4.1 Relevante digitale ontwikkelingen

Uit deskresearch (CBS, 2018; Corporaal & Sabander, 2016; Hay, 2018; Hoge Raad voor de Werkgelegenheid, 2016; Rabobank, 2019; UWV, 2018; Veuger, 2020) kwamen een aantal digitale ontwikkelingen naar voren, die relevant zijn voor de financiële sector:

- 1 Fintech: fintech omvat alle innovatieve financiële producten en diensten gebaseerd op online technologie.
- 2 Blockchain: blockchain is een online register waarin transacties worden geregistreerd. Dit zorgt voor een snelle en veilige vastlegging van gedeelde data. De rol van de accountant als 'trusted advisor' zal hierdoor veranderen.
- 3 Big data: big data zijn datasets die zeer groot en complex en gevarieerd zijn en als gevolg van nieuwe ontwikkelingen nu wel geanalyseerd kunnen worden en ook nog eens heel snel, waar dit vroeger niet kon. Hierdoor ontstaan nieuwe mogelijkheden voor de financiële sector. De verwachting is dat financieel professionals hun adviezen gaan baseren op big data.
- 4 Digitalisering: digitalisering neemt routinematige taken over. De verwachting is dat de digitale adviseur beter gaat adviseren dan de menselijke adviseur.

Bovengenoemde ontwikkelingen werden alle herkend door de deelnemers aan de focusgroepen. Wel keken de deelnemers verschillend aan tegen de snelheid waarmee de veranderingen gaan, en wie er voorop loopt. *"Kijk daar waar de automatisering verder wordt doorgevoerd, daar heb je ook een massa nodig, en daar zijn ook financiële middelen nodig. Maar als je kijkt naar het mkb, daar gaat het lang niet zo snel"* (mbo-docent Finance, Vista College). *"Ik verwacht dat ze binnen nu en vijf jaar een enorme impact hebben op de financieel professional... De praktijk is vaak net iets sneller dan het onderwijs"* (hbo-docent Finance, Zuyd Hogeschool).

Overige ontwikkelingen

Vergrijzing in de sector is direct van invloed op de vraag naar arbeid. Het aandeel 45-plussers is bijna 50% (UWV, 2018), en de vervangingsvraag is hoog. Daarnaast hebben economische oplevingen een sterke invloed op het aantal vacatures (UWV, 2018). Door deze twee ontwikkelingen is er, ondanks de banenkrimp, sprake van een toename in vacatures (UWV, 2018). De verwachting is dat deze toename tijdelijk is.

Een geheel andere ontwikkeling is het toenemende belang van transparantie. Er is de laatste jaren nieuwe, aangescherpte wet- en regelgeving gekomen, en de compliance-eisen zijn strenger geworden (Hay, 2018). Tot slot kwamen vanuit de focusgroep hbo-Finance nog de ontwikkelingen richting 'sturen op meervoudige waarde-creatie' en 'assurance op verzoek' naar voren.

4.1 De gevolgen van de digitale ontwikkelingen voor functies in de sector Finance

Door technologische ontwikkelingen verdwijnen aan de ene kant traditionele banen, zoals loketbedienden, maar aan de andere kant zorgen technologische ontwikkelingen voor nieuwe functies en nieuwe takenpakketten binnen functies (Hogeraad voor de Werkgelegenheid, 2016). Zowel uit deskresearch (Corporaal & Sabander, 2016; Hay, 2018; Manpowergroup, 2018), als de focusgroep- en diepte-interviews kwam naar voren dat men verwacht dat in de nabije toekomst financieel professionals in staat moeten zijn om het management te voorzien van toegankelijke realtime sturingsinformatie op basis van een grote hoeveelheid (big) data, waarbij de financieel professional ook een goed onderbouwd advies kan geven op strategisch, tactisch en operationeel niveau. *“En dan heb je iemand die gegevens en tabellen kan lezen en dan zijn leidinggevende een advies geeft waarom hij voor een bepaald project moet gaan of niet. Daar moeten we naartoe werken”* (mbo-docent Finance, Vista College).

“Er blijft nog veel te doen op het gebied van zorgvuldige en adequate interpretatie van data, misschien zelfs wel meer dan nu het geval is” (Lector Finance, Zuyd Hogeschool).

De lage en middelbare werkgelegenheid – de boekhouders en administratieve medewerkers – in de financiële sector, neemt al jaren sterk af (CBS, 2018; UWV, 2018). Dit komt overeen met ervaringen van de respondenten: ongeveer 10% van de mbo'ers vindt een baan direct na de mbo-opleiding.

Het mbo speelt hierop in door in te zetten op niveau 4 en studenten te stimuleren door te stromen naar het hbo. *“Zeker 75% gaat naar het hbo”* (mbo-docent Finance, Vista College). Onduidelijk is hoeveel mbo'ers succesvol zijn op het hbo. Om de succeskans te vergroten is er, in samenwerking met Zuyd Hogeschool, een keuzedeel'doorstroom hbo' ontwikkeld, waarmee studenten hbo-studievaardigheden leren en kennismaken met het hbo-niveau.

4.3 Gevraagde vaardigheden in de (nabije) toekomst

In de focusgroepen en diepte-interviews werden de algemene 21e-eeuwse vaardigheden genoemd, zoals beschreven in het vorige hoofdstuk. Daarnaast kwamen de volgende, voor de sector specifieke vaardigheden, voorbij (zie ook bijlage 2):

Digitale vaardigheden:

- beheersen van relevante softwarepakketten, waaronder Microsoft Office, Exact Online, Belastingdienst Online, loonadministratiesystemen, ERP-pakketten;
- Data-analyse: interpreteren van complexe datasets
- Basale programmeerkennis;

Communicatieve vaardigheden: Goed kunnen omgaan met sociale media en in staat zijn op professionele wijze telefoongesprekken te voeren.

Specifiek voor Limburg vonden mbo-docenten taalvaardigheid in Duits en Frans van belang. *“We hebben met opzet het vak Duits in het curriculum gedaan, omdat ook de klanten van de bedrijven, die hebben veel contact met Aken. Maar we krijgen de leerlingen weinig gemotiveerd voor Duits. Terwijl daar een veel grotere arbeidsmarkt voor ze ligt”* (mbo-docent Finance, Vista College). Overige respondenten benoemden de taalvaardigheid niet.



4.3 Conclusie

Naast algemene vaardigheden zijn er ook vaardigheden die specifiek van belang zijn voor de sector Finance. Dit betreft met name een uitbreiding van digitale vaardigheden en communicatieve vaardigheden. Het mbo-onderwijs lijkt steeds vaker een vooropleiding voor het hbo. De markt vraagt van sollicitanten meestal een hbo-opleiding. Slechts 10% van de mbo'ers vindt na de opleiding direct een baan. Het bedrijfsleven vraagt vooral om mensen die data kunnen analyseren en op basis hiervan advies kunnen geven.

Opvallend was dat respondenten werkzaam op het mbo het in dit verband hadden over software die respondenten werkzaam op het hbo al achterhaald vonden, zoals Excel en ERP-pakketten.

Tonny Zwart

Onderwijsmanager Economie en Administratie,
Vista College

“Ik ben héél benieuwd naar hoe de financiële beroepen er in de toekomst uit gaan zien.”



Er zijn beroepen die moeten verdwijnen en er zijn beroepen die komen. En ik denk dat er heel veel financiële beroepen gaan verdwijnen. Worden die overgenomen door technologie? Of bestaat de financiële sector dadelijk niet meer? Dit zijn vragen waar wij als docententeam mee bezig zijn.

We zetten nu in op meerdere beroepskolommen. Zo hebben leerlingen een beter beeld van elk beroep en dan kunnen ze een beter onderbouwde keuze maken. Ook gaat het steeds minder om kennis en steeds meer om vaardigheden: welk gedrag hoort bij dit beroep? Hoe hou ik mij aan afspraken? Welke afspraken zijn er? Begrijp ik die? Kan ik daaraan voldoen? Dat is van groot belang.

We zien ook steeds meer hybride leren: de leerling volgt een deel van de opleiding binnen een opleidingscentrum, of het opleidingscentrum biedt een opleiding aan binnen het bedrijf. Bedrijven zeggen tegen ons: breng ons docenten, wij zorgen voor de omgeving en wij zorgen voor de studenten en leiden ze op tot een hoger niveau.

5 HR beroepen

In paragraaf 5.1 worden eerst de relevante ontwikkelingen in de sector HR weergegeven. Vervolgens komt deelvraag 2 aan bod: 'Wat is de invloed van deze ontwikkelingen op functies in de sector HR?' gevolgd door de resultaten voor de sector HR ten aanzien van de deelvraag: 'Welke vaardigheden worden in de toekomst verwacht van mensen werkzaam in de sector HR?'

5.1 Relevante digitale ontwikkelingen

Deskresearch (Detaille et al., 2019; Gambhirsingh et al., 2019; Pulyaeva et al., 2019; Stoffers & Biemans, 2018; van der Spek & Sylva, 2018; Vos et al., 2017) en kwalitatief onderzoek brachten de volgende, voor de HR-sector relevante digitale ontwikkelingen naar voren:

- 1 Digitalisering: vrijwel alle strategische HR-thema's zoals leren, ontwikkelen, recruitment, strategische personeelsplanning, beoordelen etc. komen samen in e-HRM. Hierdoor verdwijnen alle routinematige taken binnen het vakgebied.
- 2 People Analytics: big HR-data geeft inzicht, ondersteunt bij het signaleren van bijzonderheden en vormt de feitelijke basis bij het uitbrengen van advies. De beschikbare HR-data wordt nog weinig gebruikt. In vergelijking met andere afdelingen lopen de HR-afdelingen nog achter op het gebruik van data.
- 3 Artificial Intelligence: AI-chatbots worden onder andere bij de werving ingezet om standaardvragen van sollicitanten te beantwoorden.
- 4 Privacy en databeveiliging: als gevolg van de invoering van de AVG is dit hoger op de agenda komen te staan.

Respondenten noemden strategische personeelsplanningstools, digitalisering van het recruitmentproces en people analytics als nieuwe ontwikkelingen. Digitale mogelijkheden hebben volgens enkele respondenten niet geleid tot andere problematiek binnen het bedrijfsleven, maar wel tot andere oplossingsmogelijkheden. *"Ik sta soms nog steeds versteld van hoe weinig de gemiddelde problematiek van een organisatie in Limburg is veranderd ten opzichte van 10-20 jaar geleden"* (hbo-docent HR, Zuyd Hogeschool). Respondenten gaven aan dat de digitale ontwikkelingen in het vakgebied nog in de kinderschoenen staan: *"Van studenten krijgen we terug dat enkele [organisaties] al bezig zijn met wat grotere databases, gegevens verzamelen, wat meer managementinformatie. Ze weten niet wat ze ermee kunnen, wat ze ermee willen. Daar schort het zeker bij het MKB nog aan"* (hbo-docent HR, Zuyd Hogeschool).

Overige ontwikkelingen

Uit deskresearch bleek dat de politiek grote invloed heeft op het HR-vakgebied. Daarbij gaat het voornamelijk gaat over politieke antwoorden op de vraagstukken 'Hoe om te gaan met flexibilisering op de arbeidsmarkt?' en 'Hoe kan een inclusieve arbeidsmarkt gecreëerd worden?' Maar de respondenten noemden deze ontwikkelingen niet.

Ten tweede liet deskresearch de krapte op de arbeidsmarkt zien (Van der Spek & Sylva, 2018). Respondenten herkenden deze ontwikkeling wel en gaven aan dat arbeidsmarktcommunicatie, interne mobiliteit, loopbaanadvies en coaching activiteiten zijn waaraan steeds meer aandacht wordt besteed. *"Het is steeds lastiger om voldoende kwalitatief goede medewerkers te krijgen. We merken dat er krapte is op de arbeidsmarkt"* (manager, recruitmentbureau).

5.1 De gevolgen van de digitale ontwikkelingen voor functies in de sector HR

Deskresearch bracht naar voren dat medewerkers met administratieve functies worden verdrongen door softwarepakketten waarmee managers en medewerkers zelf de administratieve personeelstaken kunnen uitvoeren (UWV, 2017). Respondenten herkenden deze trend: *“De salarisadministratie bijvoorbeeld wordt steeds meer uitbesteed”* (mbo-docent HR, Vista College). *“In het algemeen moet ik zeggen dat iedereen die met HR te maken heeft, de digitalisering al een aantal jaren heeft meegemaakt”* (mbo-docent HR, Vista College). De vraag naar hoger opgeleide specialisten neemt juist toe (UWV, 2017), en dan met name naar recruiters (Gambhirsingh et al., 2019) en specialisten op het gebied van personeels- en loopbaanontwikkeling (UWV, 2017). *“De contacten en de mensen binnenhalen, zal toch altijd mensenwerk blijven”* (mbo-docent HR, Vista College).

Zowel bij Zuyd Hogeschool als bij het Vista College zijn er weinig studenten die de opleiding HR volgen, dus het aankomende aanbod in de regio is schaars.

5.3 Gewenste vaardigheden in de (nabije) toekomst

Naast de algemene 21e-eeuwse vaardigheden die ook voor HR-professionals van belang worden geacht, kwamen uit deskresearch de volgende specifieke vaardigheden naar boven (Detaille et al., 2019; Gambhirsingh et al., 2019; Manpowergroup, 2018; Stoffers & Biemans, 2018; Vos et al., 2017; Woering & Van Dartel, 2014):

- persoonlijke integriteit;
- HR vakdeskundigheid, vooral op het gebied van recruitment, duurzame inzetbaarheid en performancemanagement, de wet AVG/GDPR (Wet algemene verordening gegevensbescherming/General Data Protection Regulation) en people analytics;
- vermogen om gedrag te beïnvloeden;
- onderhandelen;
- overtuigen;
- sociale vaardigheden, waaronder netwerken;
- het gebruik van sociale media, waaronder LinkedIn;
- voor HR-leidinggevenden: business kennis;
- voor recruitmentprofessionals: marketing- en salesvaardigheden bij.

Door de respondenten werden vooral de algemenere vaardigheden genoemd, te weten (zie ook bijlage 2):

- ethisch handelen;
- eigen digitale identiteit vormgeven;
- adviseren vanuit een multidisciplinaire visie;
- presenteren;
- levenslang leren;
- basale IT-vaardigheden;
- wendbaarheid;
- communicatieve vaardigheden, waaronder presenteren;
- samenwerken.



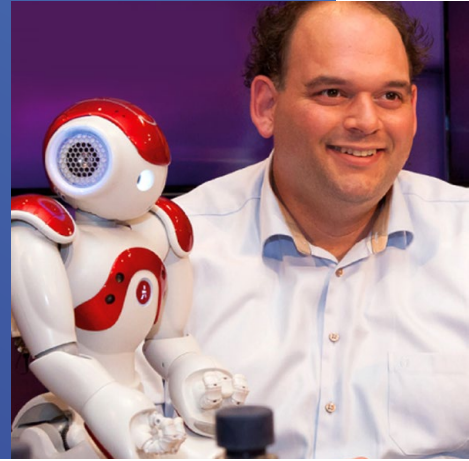
5.4 Conclusie

Vergeleken met Finance zit bij de sector HR veel minder overlap tussen de vaardigheden die uit deskresearch en de diepte-interviews en focusgroepinterviews naar voren kwamen. De vraag is of het onderwijs voldoende op de hoogte is van wat er speelt in het bedrijfsleven. Persoonlijke integriteit, ethisch handelen en commerciële vaardigheden werden door meerdere respondenten genoemd en komen ook uit deskresearch naar voren als belangrijke vaardigheden.

Mike van Rijkswijk

Futuroloog, Innovator

"Stap af van het idee 'Ik heb dit gemaakt, dus is het goed'. Je maakt iets om verder te komen, niet om iets blijvends te maken."



"Toegepaste IT zit in elke sector. Als je het hebt over het robottraject dat we doorlopen hebben in de zorg, dat is een mooi voorbeeld van toegepaste IT. De verzorgenden moeten dan nieuwe vaardigheden opdoen, getraind worden. Ze worden robotiers."

6 Sector IT

In paragraaf 6.1 wordt eerst ingegaan op relevante ontwikkelingen in de sector IT. Daarna passeert deelvraag 2 de revue: 'Wat is de invloed van deze ontwikkelingen op functies?', gevolgd door een bespreking van de resultaten ten aanzien van de deelvraag: 'Welke vaardigheden worden in de toekomst verwacht van mensen werkzaam in de sector IT?'

6.1 Relevante digitale ontwikkelingen

Deskresearch (UWV, 2019; van der Heide et al.; van Kampen, 2020) en het kwalitatieve onderzoek brachten een aantal digitale ontwikkelingen naar voren die relevant zijn voor de IT-sector:

- 1 Cybersecurity: door de toenemende dreiging en de steeds complexer wordende IT-infrastructuur neemt het belang van digitale beveiliging toe. Cybercrime en hackers worden gezien als grote bedrijfsrisico's.
- 2 Privacy: bescherming van privacy wordt steeds belangrijker voor bedrijven.
- 3 Cloud: de opkomst van de cloud maakt van IT in toenemende mate een dienstensector. Organisaties kiezen er voor om IT-diensten af nemen in plaats van IT-producten. Die diensten worden op afstand geleverd, waardoor er minder personeel op locatie nodig is voor onderhoud.
- 4 Innovatie: continue innovaties, zoals AI, machine learning, Biotech, 5G, edge computing, quantum computing, CI/CD etc., blijven een enorme impact hebben op de IT-sector.

Overige ontwikkelingen

Naast bovenstaande digitale ontwikkelingen zijn er een tweetal andere ontwikkelingen die een grote impact hebben op de sector. Ten eerste remt het tekort aan IT'ers de verdere groei van de IT-dienstverlening (UWV, 2019) en daarmee ook de groei van en impact op de andere sectoren. Ten tweede wordt duurzaamheid een steeds belangrijker thema in de IT-sector: het energieverbruik binnen de sector is een van de hoogste van alle sectoren (Van Kampen, 2020).

6.2 De gevolgen van de digitale ontwikkelingen voor functies in de sector IT

Door de enorme toename van mogelijke toepassingen is de vraag naar IT en daarmee naar IT'ers enorm gestegen. Inmiddels ervaren werkgevers productiebelemmeringen als gevolg van een tekort aan IT-professionals, blijkt zowel uit deskresearch (UWV, 2019) als de interviews: *"We lopen nu tegen het punt aan dat we nee moeten gaan verkopen tegen onze klanten, omdat we simpelweg niet de mankracht hebben om aan de vraag te voldoen"* (manager, IT-bedrijf). *"We houden elk jaar een bedrijvencontactdag. Vanuit werkgevers bekeken heel zinvol om bij aanwezig te zijn. Want als je daar niet staat, dan vind je ze bijna niet meer als je nog besluit ze via Monsterboard te gaan zoeken. De vijver is dan al voor 70% leeg"* (hbo-docent IT, Zuyd Hogeschool). Het belangrijkste gevolg van de digitale ontwikkelingen is dus misschien wel dat de vraag naar IT'ers enorm is toegenomen.

De ontwikkelingen in de sector gaan snel. *"Wat je nu doet, dat doe je over 5 jaar niet meer"* (hbo-docent IT, Zuyd Hogeschool). Het wordt daarmee belangrijker om de basis goed te kennen en daarmee continu verschillende nieuwe technologieën eigen te kunnen maken.

Respondenten uit het onderwijs en het bedrijfsleven verwachtten dat IT-bedrijven continu investeren in het up-to-date houden van de kennis van de IT'er. *“Dus ze moeten sowieso worden opgeleid gedurende hun loopbaan”* (manager, mkb-bedrijf).

Door de ontwikkelingen wordt het gevraagde niveau hoger. Er is weinig werk te vinden voor de IT'er op mbo-niveau. *“Het niveau van de opleiding op niveau 3 is dermate laag, dat als een bedrijf de keuze heeft, ze iemand van niveau 4 aannemen”* (mbo-docent IT, Vista College). De genoemde kwalitatieve mismatch op mbo-niveau blijkt ook uit deskresearch: volgens werkgevers beschikken mbo-kandidaten niet over de juiste kwalificaties (UWV, 2019). Mbo-docenten IT gaven aan dat het steeds lastiger wordt om stagebedrijven te vinden, en dat bedrijven niet genegen zijn om gastcolleges te geven. *“Studenten kunnen nog nauwelijks stage lopen, laat staan echt werk vinden als media-applicatieontwikkelaar”* (mbo-docent IT, Vista College).

Ook veranderen gevraagde functies snel. Vooral de respondenten in het mbo gaven aan dat de opleiding onvoldoende aansluit bij de vraag. Er is bijvoorbeeld weinig werk voor media-applicatieontwikkelaars, terwijl leerlingen massaal voor deze opleiding kiezen. Aan beheerders van cloudomgevingen is een tekort, maar daar kiezen weinig leerlingen voor. Hbo-IT heeft ervoor gekozen de opleiding meer conceptueel in te richten. *“Studenten leren niet specifiek een taal, maar begrijpen componeertalen en kunnen zich snel nieuwe eigen maken”* (hbo-docent IT, Zuyd Hogeschool). *“Je geeft een bepaalde basis mee, maar als iemand de behoefte heeft om echt technisch specialist te worden, dan kan hij dat ook, maar dat moet hij dan in het werkveld doen.”* (hbo-docent IT, Zuyd Hogeschool)

6.3 Gewenste vaardigheden in de (nabije) toekomst

Deskresearch en het kwalitatieve onderzoek brachten alleen de technische vaardigheden als sectorspecifiek naar voren. Zeer belangrijk is dat deze up-to-date zijn.

Daarnaast werden de volgende algemene 21e-eeuwse vaardigheden genoemd door alle respondenten (zie ook bijlage 2):

- inzicht in bedrijfsprocessen;
- communicatieve vaardigheden om klantwensen te vertalen naar IT;
- aanpassingsvermogen;
- bereidheid om te leren: de focus ligt minder op directe inzetbaarheid na de studie en meer op vaardigheden die nodig zijn om zich te blijven ontwikkelen;
- conceptueel denken.

6.4 Conclusie

Uit de analyse van de focusgroepen komt naar voren dat het mbo vooral opleidt voor specifieke richtingen, zoals het bouwen van websites, waar het hbo zich richt op het conceptuele denken. Het bedrijfsleven blijft investeren in medewerkers om hun kennis up-to-date te houden. Bereidheid om te leren is daarmee belangrijker dan specifieke kennis.

Bart Havenaar

Projectleider Onderwijs en digitalisering

Vista College

“In het onderwijs is de neiging om, wanneer we een leuke app zien, er met zijn allen als een kip zonder kop achteraan te rennen.”



Binnen het onderwijs weten we eigenlijk nog niet wat die digitalisering voor gevolg heeft, maar dat het gaat veranderen, weten we wel. Duidelijk is dat digitalisering vraagt om een nieuwe didactiek en een nieuwe pedagogiek.

Wij proberen om samen met docenten vakkennis, pedagogische principes en digitale mogelijkheden aan elkaar te relateren. Docenten gebruiken idealiter hun pedagogische didactische en vakkennis om te bepalen welke digitaliseringstool ingezet kan worden in het onderwijs. Welke digitale methodiek leent zich nu heel goed om een bepaald onderwerp uit te leggen? Dit is de vraag waar docenten vandaag de dag mee te maken hebben.

Ook zijn we bezig met learning analytics: big data in het leren. Wat we al goed kunnen is koude data-ontsluiting: wanneer heeft iemand zijn opdracht ingeleverd, wat voor punt heeft hij voor zijn opdracht gekregen, hoelang heeft hij over de opdracht gedaan? Wat we nog niet zo goed kunnen in het onderwijs, is warme data ontsluiten. Dus hoe leren mensen, hoe reflecteren ze op het leren en wat zijn nu strategieën die hen geholpen hebben met het leren? Dat zijn we nu aan het leren. Dat doen we samen met Het Welten-instituut en de eerste voortekenen zijn heel positief.

7 Digitalisering en onderwijs

De onderwijssector is de leverancier van gekwalificeerd arbeidsmarktaanbod (Maria et al., 2018). Om de vereiste kwaliteit te kunnen blijven leveren, zal het onderwijs zich moeten aanpassen (Maria et al., 2018). In paragraaf 6.1 worden de gevolgen van de digitale ontwikkelingen voor het onderwijs weergegeven. Vervolgens wordt de huidige stand van zaken beschreven, waarna antwoord wordt gegeven op de deelvraag: 'In hoeverre is het onderwijs in staat om deze vaardigheden bij studenten aan te leren?'

7.1 De gevolgen van de digitale ontwikkelingen voor het onderwijs

Digitale ontwikkelingen gaan snel. Daarnaast zijn er ook nog allerlei ontwikkelingen in het vakgebied zelf. Om op de hoogte te blijven van de ontwikkelingen, is het voor docenten essentieel om zich te blijven ontwikkelen. Dit kan, volgens respondenten, door contacten met het werkveld. Bijvoorbeeld door relaties te onderhouden met stagebedrijven, voormalige werkgevers en alumni. Daarnaast ontvangen docenten nieuwsbrieven en kunnen ze zelf online bronnen raadplegen. Andere vormen van zelfstudie, aldus de respondenten uit het onderwijs, zijn het bijhouden van vakliteratuur, aanschuiven bij lessen van collega's, volgen van externe trainingen en deelnemen aan netwerken. Ook het samenwerken aan een (nieuw) vak leidt tot meer inhoudelijke kennis: *"En dan ontwikkel je samen het lesmateriaal en dan stimuleer je elkaar ook"* (mbo-docent Finance, Vista College).

Er zal steeds meer samengewerkt worden met het bedrijfsleven, in de vorm van 'learning communities', aldus respondenten uit het bedrijfsleven en onderwijs. Binnen een learning community werken vaste partnerbedrijven samen met studenten en docenten aan nieuwe en bestaande projecten. Deze samenwerking krijgt op verschillende manieren vorm. Respondenten noemen in deze context stages, gastcolleges, het verzorgen van (een deel van) de inhoud van een vak, bedrijfsbezoeken en (onderzoeks-)opdrachten van het bedrijfsleven. *"Eigenlijk kan het bedrijfsleven heel goed de actuele kennis brengen. De docenten kunnen zich dan focussen op de basis aanleren, en natuurlijk de beroepshouding"* (manager, IT-bedrijf). Een voorbeeld van een learning community is de samenwerking tussen de hbo-opleiding IT van Zuyd Hogeschool met de Brightland Campus. De studenten werken op de Brightland Campus samen met docenten, onderzoekers en bedrijven aan praktijkopdrachten die gericht zijn op innovatie en ontwikkeling. Gezamenlijk voeren ze jaarlijks ongeveer vijftig opdrachten uit, onder andere op het gebied van AI en blockchain. *"Dat je echt samen met docenten, studenten en mensen uit het bedrijfsleven aan het ontwikkelen bent rondom je vakgebied. Nadenken over mogelijke oplossingen. Je voegt iets toe"* (hbo-docent Finance, Zuyd Hogeschool).

Van oudsher lag de focus op de vakspecifieke kennis en vaardigheden van de docenten. Tegenwoordig wordt kennis van pedagogisch-didactische principes en digitale mogelijkheden steeds belangrijker. *"Het vak is niet meer dominant. Het gaat om de vaardigheid iemand iets te leren."* (Directeur Techniekcollege).

Aanbieders van lesmateriaal bieden steeds meer leermiddelen digitaal aan. Dit doen ze op verschillende manieren. De Stichting Praktijkleren (SPL), bijvoorbeeld, is al van pdf-documenten afgestapt en presenteert het onderwijsmateriaal in de vorm van een website, met veel

klikmogelijkheden die leiden tot diverse formats, zoals films, e-mails, voicemail e.d. De docent heeft hierdoor relatief eenvoudig de mogelijkheid om te variëren in de lesmethode. *“Je zou iedere docent die een powerpoint opstart vriendelijk moeten verzoeken de deur uit te lopen en nooit meer terug te komen”* (Lector Finance, Zuyd Hogeschool). Doordat steeds meer kwalitatief goede informatie op internet te vinden is, zal het steeds vaker gebeuren dat studenten over specifieke deelgebieden meer weten dan docenten. Docenten moeten hier goed mee kunnen omgaan en het onderwijs aanpassen op de samenstelling van de groep studenten. *“We gaan er standaard vanuit dat er twee of drie studenten in de zaal zitten die meer weten over het onderwerp dan wijzelf”* (Lector Finance Zuyd Hogeschool).

Learning analytics bieden straks naar verwachting het inzicht om lesmethoden optimaal te laten aansluiten bij de behoeften van de student.

7.3 Gewenste vaardigheden in de (nabije) toekomst

Uit het onderzoek zijn een aantal competenties voor toekomstige docenten af te leiden. Zo dient een docent de volgende competenties te bezitten of te ontwikkelen:

- vakinhoudelijke kennis;
- conceptueel denken;
- flexibiliteit;
- leervermogen;
- pedagogisch-didactische vaardigheden, met name het kunnen inspelen op de diverse leerstijlen;
- digitale vaardigheden, met name het kunnen werken met digitale middelen, maar ook het maken van didactische keuzes op basis van technologische mogelijkheden;
- analysevaardigheden om middels learning analytics in te kunnen spelen op de behoefte van de student;
- communicatieve vaardigheden, met name het kunnen omgaan met de verschillende doelgroepen in het onderwijs, maar ook het bedrijfsleven.

7.3 Stand van zaken op dit moment

Docenten gebruiken nu verschillende manieren om op de hoogte te blijven van de ontwikkelingen in het vakgebied, zowel op individueel niveau als op opleidingsniveau. Een aantal respondenten gaf aan dat het voldoende is om in grote lijnen te weten waar het om gaat in het vakgebied. De basis verandert niet. *“Bij de vraag in hoeverre verandert IT de vakinhoud van deze opleiding? Dan denk ik, dat valt wel mee, want we geven ze hier de basis”* (hbo-docent IT, Zuyd Hogeschool). *“Er zitten altijd basiselementen in bepaalde lessen, die ook gewoon over de jaren heen de basis blijven”* (hbo-docent Finance, Zuyd Hogeschool). Andere respondenten benoemden dat er weinig ruimte geboden wordt voor individuele ontwikkeling. Dat moet op eigen verantwoordelijkheid en in de eigen tijd.

Op het hbo lijkt minder samengewerkt te worden in teams dan op het mbo. Hierdoor is de kennistransfer tussen collega's laag. Sommige teams kiezen ervoor het vakgebied en de technologische ontwikkelingen bij te houden door specifieke onderwerpen toe te wijzen aan verschillende leden van het team.

De samenwerking met het bedrijfsleven verschilt per opleiding. Zo lijkt binnen hbo-HR relatief weinig samengewerkt te worden met het bedrijfsleven, evenals bij mbo-IT. De keuze van het bedrijfsleven om te kiezen voor een samenwerking lijkt vooral ingegeven te worden door opportunisme, en niet door altruïsme. Daar waar tekorten zijn op de arbeidsmarkt dan wel nieuwe kennis te halen is voor het bedrijfsleven, is samenwerking makkelijker te realiseren. In het onderwijs blijken tijd en de aanwezigheid van een of enkele 'innovation champions' de samenwerking met het bedrijfsleven te bevorderen.

De samenwerking intern verloopt niet altijd even goed. Docenten gaven aan dat ze weinig steun ervaren vanuit het management om te innoveren in onderwerp en/of methode. Ook innoveren dient vooral in eigen tijd te gebeuren. Daarnaast ervaren ze weinig ruimte om fouten te maken. Samenwerking tussen vakgroepen is nagenoeg niet aanwezig. Hierdoor gaat er veel tijd verloren met het opnieuw uitvinden van het wiel.

Met betrekking tot digitalisering valt op dat niet van alle mogelijkheden gebruik wordt gemaakt. Docenten zijn in te delen in voorlopers, die graag met digitale middelen werken, en traditionele docenten, die de voorkeur geven aan 'het verhaal' dat ze te vertellen hebben. Docenten gaven aan niet goed op de hoogte te zijn van de mogelijkheden, geen tijd te hebben om zich goed te verdiepen in de mogelijkheden, en niet te weten wanneer welke digitale tool het beste ingezet kan worden. De geboden scholing is te weinig. Op dit moment zien docenten de toegevoegde waarde van verschillende mogelijkheden niet altijd, en is die toegevoegde waarde er ook niet altijd. *"Ze zitten niet te wachten op hippe apps"* (Projectleider onderwijs en digitalisering, Vista College).

Harm Deiman

Directeur Vista College

“Werk naar een ecosysteem met een duidelijke visie en zorg daarna dat je projecten daarop afgestemd worden. Want het begint met een visie van wat je wilt in de provincie.”



Qua samenwerking in de provincie liggen er op vele fronten lijntjes. Een groot probleem is dat deze lijntjes niet voldoende gecoördineerd worden. We moeten toe naar een volwaardig ecosysteem met een duidelijke visie. Wanneer er in Limburg een clubje bij elkaar gaat zitten en met die visie in de hand aangeeft “dit zijn de thema’s voor de komende vier á vijf jaar”, en we houden vervolgens ieder verzoek of aanvraag tegen dat licht, dan gaan we slimmer om met de middelen die we beschikbaar hebben. Dan gaan we ook snelheid maken.

Mijn advies is dat het bedrijfsleven elkaar en de kennisinstellingen nog meer gaan opzoeken en we ons gaan verbinden met die gemeenschappelijke stuwende kracht binnen Limburg. Dat betekent soms dat je even af moet wijken van je eigen corebusiness. Maar we mogen verwachten dat wanneer je power creëert in je provincie, in je regio, dat het uiteindelijk voor iedereen winst oplevert. Ik geloof echt in een ‘plus sum game’ wat betreft samenwerking.

8 Conclusie

De vraag die centraal stond in het onderzoek luidde: 'Wat is de impact van de digitale ontwikkelingen (Economy 4.0) op de gevraagde vaardigheden op mbo- en hbo-niveau in de sectoren Finance, HR en IT?'

In de drie onderzochte sectoren werden verschillende trends waarneembaar die vooral geïnitieerd worden door technologische ontwikkelingen. Tabel 1 geeft een overzicht.

FINANCE	HR	IT
Digitalisering	Digitalisering	Cybersecurity
Big data	People Analytics	Cloud
Blockchain	Privacy en databeveiliging	Privacy
Fintech	Artificial Intelligence	Innovatie
Meervoudige waardecreatie		

Tabel 1: Overzicht van relevante digitale ontwikkelingen in de sectoren Finance, HR en IT

Bovenstaande technologische ontwikkelingen leiden in alle drie de onderzochte sectoren tot het verdwijnen van functies, verandering van functies en de ontwikkeling van nieuwe functies. Er worden andere vaardigheden gevraagd. Uit het onderzoek blijkt dat de 21e-eeuwse vaardigheden, zoals beschreven in paragraaf 2.1, voor alle drie de onderzochte sectoren van belang zijn. Naast de algemeen geldende 21e-eeuwse vaardigheden zijn er ook contextspecifieke vaardigheden. In de IT-sector gaat het dan om vaardigheden rondom programmeren en projectmethoden. Bij HR gaat het om integriteit, sociale media-vaardigheden, onderhandelings- en overtuigingsvaardigheden. In de sector Finance is er ook een toenemende vraag naar adviesvaardigheden, maar ook naar het kunnen verwerken en analyseren van financiële data.

Op dit moment sluiten de vaardigheden van de studenten voldoende aan bij de vraag vanuit het bedrijfsleven. Soms leren de mensen in het bedrijfsleven, zowel op hbo-niveau als op mbo-niveau, nog wat van de studenten. Dit geldt met name voor digitale vaardigheden. Vooralsnog lijkt het onderwijs dus zo op te leiden, dat het aanbod van jonge professionals aansluit bij de vraag. Het is de vraag of dit in de toekomst zo blijft. Bij de hbo-opleiding HR is er al een verschil in de resultaten uit deskresearch en de visie van de docenten. Ook de mbo- en hbo-opleidingen Finance verschillen in hun visie op de toekomst. Daarnaast staan de technologische ontwikkelingen niet stil. Sterker nog: de veranderingen gaan snel (Fareri et al., 2020). Docenten van alle opleidingen gaven aan dat er weinig ruimte is voor het bijhouden van het vakgebied en het ontwikkelen van nieuwe lessen. Ook als het gaat om digitalisering wordt uitgegaan van het besteden van vrije tijd aan het eigen maken van nieuwe tools. Veel komt aan op eigen initiatief, en afstemming lijkt te ontbreken. Ook wordt niet bij elke opleiding even intensief samengewerkt met het bedrijfsleven, waardoor het risico ontstaat van een mismatch doordat relevante innovaties en veranderingen worden gemist.

8.1 Aanbevelingen

Economy 4.0 staat niet stil. Vaardigheden die vandaag en morgen relevant zijn, hoeven dat overmorgen niet meer te zijn (Piątkowski, 2020). Om een blijvende aansluiting tussen vraag en aanbod op de arbeidsmarkt te realiseren, zijn een aantal maatregelen nodig.

Samenwerking

De eerste aanbeveling is om meer te gaan samenwerken. Samenwerking kan plaatsvinden op verschillende niveaus en op verschillende onderwerpen. Hieronder worden de samenwerkingsonderwerpen kort toegelicht.

Samenwerking mbo-hbo bij digitale ontwikkelingen

Op diverse plekken binnen zowel het mbo als het hbo is men bezig met digitale ontwikkelingen in het onderwijs. Door het uitwisselen van 'best practices' wordt voorkomen dat het wiel meerdere keren uitgevonden moet worden. Wellicht kan er een basiskwalificatie digitale vaardigheden voor docenten ontwikkeld worden.

Samenwerking onderwijs-bedrijfsleven

Door een meer gestructureerde samenwerking te realiseren tussen onderwijs en het bedrijfsleven kan de huidige match op de arbeidsmarkt ook op de langere termijn standhouden. Samenwerking kan door o.a. gastcolleges, actuele ontwikkelingen doceren, cases, opdrachten, stages, meepraten over curricula, opnemen kennisclips etc.

Ook kan gedacht worden aan masterclasses, korte cursussen, MOOCS en andere vormen waarbij de kennis van de onderwijsinstellingen aangeboden wordt aan het bedrijfsleven. Een derde manier waarop de samenwerking vorm kan krijgen is door meer hybride docenten te werven: medewerkers die een deel van de week lesgeven en een deel van de week werkzaam zijn in het bedrijfsleven.

Samenwerking collega's

Door als onderwijsteam te werken aan een module in plaats van modules toe te wijzen aan individuen, ontstaat er gelegenheid tot kennistransfer. Docenten kunnen leren van elkaar. En doordat de docenten betrokken zijn bij meerdere modules, verspreidt kennis zich verder. Uit de focusgroepen komt naar voren dat deze samenwerking daadwerkelijk leidt tot kennistransfer.

Subsidies

Voor dit alles zijn tijd en middelen nodig. Net als er tijd en middelen nodig zijn voor onderwijsinnovaties en het bijhouden van vakkennis door docenten. Hier kan de provincie een rol spelen door middelen beschikbaar te stellen voor innovaties, samenwerkingen en kennisontwikkeling van docenten. Dit vanuit de visie dat Limburg de digitale provincie van Nederland wil zijn. *"Als werkgever heb je niet alleen de morele verantwoordelijkheid, maar ook gewoon de businessverantwoordelijkheid om medewerkers te stimuleren zich te ontwikkelen"* (docent Finance Zuyd Hogeschool).

Leren van elkaar

Door bij collega's lessen te volgen, ontwikkelen docenten nieuwe vaardigheden en verkrijgen ze nieuwe kennis. Hiervoor dient tijd vrijgemaakt te worden. HR zou een prominentere rol kunnen en moeten spelen bij het ontwikkelen van de gewenste nieuwe digitale vaardigheden. Hierbij dient HR een juiste leer-werkomgeving te creëren (Brandsma et al., 2020).

Werkdrukvermindering in het onderwijs

Het bijhouden van ontwikkelingen in het vakgebied kost tijd. Deze tijd komt alleen vrij als docenten en het managementteam zich de vraag durven te stellen *“Wat gaat ervan af?”*. *“Docenten moeten gewoon een aantal dingen niet meer doen”* (Lector Finance, Zuyd Hogeschool).

Een mogelijkheid om de werkdruk te verminderen is volgens respondenten om onderwijsmateriaal niet langer solistisch te ontwikkelen, maar in samenwerking met andere faculteiten, scholen of door gebruik te maken van bestaande materialen. Daarnaast kan op zoek gegaan worden naar ‘fantoomregels’: regels die nergens staan, zoals aanwezigheidsplicht.

Digitaliseringsvisie

Onduidelijk is de visie van het onderwijs op digitalisering. Op dit moment hangt de digitalisering van het onderwijs te veel af van ‘innovation champions’. Belangrijk is dat onderwijsinstellingen een digitaliseringsvisie ontwikkelen. Het liefst in samenspraak met de andere stakeholders uit de triple helix: andere onderwijsinstellingen, de overheid en het bedrijfsleven.

8.2 Aanbevelingen voor verder onderzoek

Uit het onderzoek naar de impact van digitalisering op de arbeidsmarkt kwamen een aantal punten naar voren die relevant zijn om verder te onderzoeken.

- Het onderzoek focuste op de schoolverlater. Werkende Limburgers worden ook geconfronteerd met digitale ontwikkelingen. Om ook hen in de toekomst employabel te houden, is onderzoek nodig naar de wijze waarop een lerend ecosysteem kan ontstaan in de provincie Limburg.
- In dit lerende ecosysteem zal specifiek onderzoek gedaan moeten worden naar de wijze waarop een kennistransfer van topindustrie/hbo en wo naar mkb en mbo kan worden gerealiseerd. Zo kan inzicht verkregen worden in manieren waarop geborgd kan worden dat toeleverende mkb-bedrijven een goede (kennis)ketenpartner zijn en blijven van grotere bedrijven.
- Om in de toekomst de digitalisering het hoofd te kunnen bieden, zal het lerende ecosysteem een toekomstgerichte digitaliseringsvisie moeten ontwikkelen. Verder onderzoek naar de elementen die deze visie moet bevatten sluit aan bij de wens van de provincie Limburg om de digitale provincie van Nederland te worden.

Literatuurlijst

Benders, J., Dhondt, S., & Van Hootehem, G. (2015). Gereedschap is belangrijk, maar wat doe je ermee?; Technologie, functie-ontwerp en het niveau van toekomstige banen. *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 31(2), 142-146.

Brandsma, T., Stoffers, J., & Schrijver, I. (2020). Verbeter de match tussen techniek en werkvloer PW *De Gids* (juli-augustus), 256-257. <https://www.pwnet.nl/organisatie-strategie/artikel/2020/06/hoe-hr-de-match-tussen-techniek-en-werkvloer-kan-verbeteren-10134889>

CBS. (2018). *Structurele afname werknemers in de financiële sector*. Retrieved 7 april from <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2018/51/structurele-afname-werknemers-in-financiele-sector>

Corporaal, S., & Sabander, P. (2016). De financial van de toekomst. *Praktijkonderzoek naar de ontwikkelingen in het werk van de financiële professional*. Enschede: Saxion University of Applied Sciences. <https://www.saxion.nl/binaries/content/assets/onderzoek/meer-onderzoek/smart-industry-human-capital/de-financial-van-de-toekomst.pdf>

Corporaal, S., Vos, M., van Riemsdijk, M., & de Vries, S. (2018). Werken in de nieuwe industriële revolutie Verwachtingen van werkgevers in de techniek over de werknemer van de toekomst. *Tijdschrift voor HRM*, 21(2), 20-44.

Dalkey, N., & Helmer, O. (1963). An experimental application of the Delphi method to the use of experts. *Management science*, 9(3), 458-467.

De Nederlandsche Bank. (2018). *Technologische innovatie en de Nederlandse financiële sector: kansen en risico's voor de gevestigde instellingen, nieuwkomers & het toezicht*. https://www.dnb.nl/binaries/DNB%20Onderzoeksrapport%20Technologische%20innovatie%20en%20de%20Nederlandse%20financiele%20sector_tcm46-336322.PDF

Dekker, F. (2017). Inzetten op robots: iedereen doet mee!: Nieuw tijdperk. *Sociaal Bestek*, 79(6), 46-48.

Detaille, S., Stoffers, J., & de Lange, A. (2019). Wendbaarheid is het nieuwe normaal PW *De Gids*(december), 258-259. <https://www.pwnet.nl/organisatie-strategie/artikel/2019/11/wendbaarheid-is-het-nieuwe-normaal-10131936>

Dijk, J. v., & Landsheer, H. (2003). Delphi-onderzoek en andere methoden voor het raadplegen van deskundigen. Landsheer, H., 't Hart, H., de Goede, M., van Dijk, J. *Praktijkgestuurd onderzoek. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten, Nederland*.

Fareri, S., Fantoni, G., Chiarello, F., Coli, E., & Binda, A. (2020). Estimating Industry 4.0 impact on job profiles and skills using text mining. *Computers in Industry*, 118, 103222.

Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological forecasting and social change*, 114, 254-280.

Gambhirsingh, S., Roders, F., Ras, P., van Wetten, D., & de Haas van Dorsser, G. (2019). *Arbeidsmarkt HR en recruitment in cijfers, hoe ziet de toekomst in een veranderend vakgebied eruit?* <http://docplayer.nl/131836781-Arbeidsmarkt-hr-en-recruitment-in-cijfers-hoe-ziet-de-toekomst-in-een-veranderend-vakgebied-er-uit.html>

Goos, M. (2015). Polarisatie van de arbeidsmarkt. In B. t. Weel, *De match tussen mens en machine* (pp. 115-130). Amsterdam: Joh. Enschedé Amsterdam.

Gratton, L. (2011). *De werkrevolutie*. Spectrum.

Hay. (2018). *Baan van de toekomst, hoe ziet de financiële sector er in 2030 uit?*. Retrieved 7 april from <https://www.hays.nl/baan-van-de-toekomst>
[Record #78 is using a reference type undefined in this output style.]

Manpowergroup. (2018). *Mens en robot: Samen sterk, Skills Revolution 4.0* [E-booktype]. manpowergroup. https://nl.manpowergroup.nl/aanvraag_skills-mens-en-robot?hsCtaTracking=cef-f3e92-9592-4d88-95eb-159cbdob0566%7C297a8054-fa81-41c7-8528-52d45d1dd77a

Maria, M., Shahbodin, F., & Pee, N. C. (2018). Malaysian higher education system towards industry 4.0—current trends overview. AIP Conference Proceedings,

Piątkowski, M. J. (2020). Expectations and Challenges in the Labor Market in the Context of Industrial Revolution 4.0. The Agglomeration Method-Based Analysis for Poland and Other EU Member States. *Sustainability*, 12(13), 5437.

Pulyaeva, V., Kharitonova, E., Kharitonova, N., & Shchepinin, V. (2019). Practical aspects of HR management in digital economy. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering,

Puncreobutr, V. (2016). Education 4.0: New challenge of learning. *St. Theresa Journal of Humanities and Social Sciences*, 2(2).

Rabobank. (2019). *Accountants, administratiekantoren en belastingconsulenten*. Retrieved 7 april 2019 from <https://www.rabobank.nl/bedrijven/cijfers-en-trends/dienstverlening/accountants/>

Reaves, J. (2019). 21st-Century Skills and the Fourth Industrial Revolution: a Critical Future Role for Online Education. *International Journal on Innovations in Online Education*, 3(1).

Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research methods for business students, 8th edition*. Pearson education.

Stoffers, J., Amanchar, J., & Kleefstra, A. (2019). *Arbeidsmarktverkenning Smart Services; Economie 4.0, werken aan digitale competenties en kwalificaties [Labor Market Smart Services. Economy 4.0, let's work on digital competences and qualifications]*. <https://www.grensregio.eu/assets/files/site/Arbeidsmarktverkenning-Smart-Services12.pdf>

Stoffers, J., & Biemans, P. (2018). Focus op technologie. *PW*, 46-47.

Stoffers, J., Kleefstra, A., Wijnen-Amanchar, J., Gerards, R., Hendriks, M., & de Grip, A. (2019). *Sociale Innovatie Monitor Limburg 2019: Economie 4.0: werken aan digitale vaardigheden*. ROA External Reports.

Suyanta, S. (2019). *The Role of Chemistry and its Learning to Improve 21st Century Skills in Revolutionary Industry 4.0 Era*. National Seminar on Chemistry 2019 (SNK-19),

Timmer, M. (2015). Een mondiaal perspectief op technologie, handel en de vraag naar arbeid. In B. t. Weel, *De match tussen mens en machine*. Amsterdam: Joh. Enschedé Amsterdam.

UWV. (2017). *Factsheet administratieve beroepen*. Retrieved 25 april from <https://www.uwv.nl/overuwv/kennis-cijfers-en-onderzoek/arbeidsmarktinformatie/factsheet-administratieve-beroepen.aspx>

UWV. (2018). *Financiële dienstverlening, factsheet arbeidsmarkt*. Retrieved 7 april from <https://www.uwv.nl/overuwv/Images/factsheet-arbeidsmarkt-financiele-dienstverlening.pdf>.

UWV. (2019). *ICT-beroepen Factsheet arbeidsmarkt*. <https://www.uwv.nl/overuwv/Images/factsheet-ict-beroepen-2019.pdf>

van der Heide, E., Haseloo, T., & Loer, M. Arbeidsmarktanalyse 2019.

van der Spek, H., & Sylva, H. (2018). *De functie van HR, HR trends 2018-2019*. P. U. BV. https://www.berenschot.nl/publish/pages/6369/hr_trends_2018-2019.pdf

van Dolderen, B., Stoffers, J., & Kleefstra, A. (2017). Delphi als onderzoeksmethode voor consensus en draagvlak. *Tijdschrift voor Begeleidingskunde*, 6(1), 24-30. <https://www.lvsc.eu/kennisbank/de-delphi-methode-als-onderzoeksmethode>

van Kampen, M. (2020, 2 april 2020). *Belangrijke trends en ontwikkelingen voor ICT*. Rabobank. Retrieved 7 april from <https://www.rabobank.nl/kennis/5011077850-belangrijke-trends-en-ontwikkelingen-voor-ict>

van Riemsdijk, M., & Donald, R. (2016). Geen smart industry zonder slimme lui. *Tijdschrift voor HRM*(12), 1-3. <https://tijdschriftvoorhrm.nl/newhrm/downloaddocument.php?document=617>.

Veuger, J. (2020). *Added Value of Blockchain for Financial Professionals in the Netherlands*. Fifth International Conference on Economic and Business Management (FEBM 2020),

Voogt, J., & Roblin, N. P. (2010). *21st century skills. Discussienota*. Zoetermeer: The Netherlands: Kennisnet, 23(03), 2000.

Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of curriculum studies*, 44(3), 299-321.

Vos, M., Corporaal, S., van Dartel, N., Peters, S., & Morssink, T. (2017). De dagelijkse werkelijkheid van de HR-professional. *Tijdschrift voor HRM*, 3, 1-26.

Woering, E., & Van Dartel, N. (2014). De alledaagse werkelijkheid van HRM. *Tijdschrift Voor HRM*, 17(1).

Bijlage 1 Interviewguide

In de focusgroepen en de diepte-interviews zijn de volgende vragen gesteld:

Welke technologische ontwikkelingen zijn relevant in je vakgebied?

Hoe blijf jij/je opleiding op de hoogte?

Welke nieuwe vaardigheden zijn nodig om aan te blijven sluiten bij de gevraagde kennis in het bedrijfsleven?

Hoe speelt het onderwijs daarop in?

- Curriculum

- Lesmethoden

- Samenwerking bedrijfsleven

- Ontwikkeling docenten

In hoeverre is de doelgroep veranderd/voorzie je een verandering in doelgroepen?

Welke adviezen heb je voor onderwijs/bedrijfsleven/provincie?

Bijlage 2 Analyse verwachte toekomstige competenties

Tabel 1: Generieke competenties

COMPETENTIES	LITERATUUR	FOCUSGROEP/ DIEPTE-INTERVIEWS
Empathie	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019	Focusgroep bedrijfsleven Hbo Finance
Communicatie	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019	Expert 1 Mbo Finance
Taalvaardigheid (Nederlands, Engels)	Vos e.a., 2017; Woering & Van Dartel, 2014;	Mbo Finance 2 Expert 2
Schrijfvaardigheid	Gambhirsingh e.a., 2019; Stoffers & Biemans, 2017; Manpower, 2019	Hbo IT Bedrijfsleven
Een op een gesprekken		Focusgroep bedrijfsleven
Belvaardigheid presenteren		Hbo HR Hbo Finance Mbo IT Mbo HR Expert 8
Creativiteit	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019	Expert 3 Expert 4
Out-of-the-box denken	Dekker, 2017 Corporaal e.a, 2018 Manpowergroup, 2018 Vos e.a., 2017; Woering & Van Dartel, 2014; Gambhirsingh e.a., 2019; Stoffers & Biemans, 2017;	Expert 2 Focusgroep bedrijfsleven Hbo Finance Mbo IT Bedrijfsleven Expert 8
Holistisch en systematisch kijken	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019	Expert 4
Verbanden zien		Expert 5 Bedrijfsleven Expert 6 Focusgroep bedrijfsleven Hbo HR Hbo Finance
Multidisciplinaire kennis	Dekker, 2017 Corporaal e.a, 2018 Manpowergroup. 2018	Expert 1 Mbo Finance Hbo IT Bedrijfsleven

		Expert 6 Focusgroep bedrijfsleven Hbo HR Hbo Finance Expert 7 Expert 8
Probleemoplossend vermogen	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019 Vos e.a., 2017; Woering & Van Dartel, 2014; Gambhirsingh e.a., 2019; Stoffers & Biemans, 2017; Manpowergroup, 2018	Expert 4 Bedrijfsleven Mbo IT Expert 8
Cultureel sensitief Context sensitief	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019	Expert 5 Expert 2 Bedrijfsleven Focusgroep bedrijfsleven
Kritisch denken Analytisch denken Analyseren Conceptueel denken	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019 Dekker, 2017 Corporaal e.a, 2018 Manpower, 2019 Vos e.a., 2017; Woering & Van Dartel, 2014; Gambhirsingh e.a., 2019; Stoffers & Biemans, 2017; Manpowergroup, 2018 Hays, 2016	Expert 3 Expert 5 Hbo IT Mbo Finance 2 Expert 2 Focusgroep bedrijfsleven Bedrijfsleven Hbo Finance Mbo IT
Gefundeerd oordeel vormen	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019	Hbo Finance
Informatie kunnen zoeken, identificeren, evalueren, gebruiken	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019 Hays, 2016 Corporaal & Sabandar, 2017	Mbo Finance Mbo Finance 2 Hbo HR Mbo IT Bedrijfsleven
Wendbaar aanpassingsvermogen	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019	Bedrijfsleven Hbo HR

	Dekker, 2017 Corporaal e.a, 2018 Manpowergroup, 2018 Detaille et al., 2019	Hbo Finance Expert 7
Leervermogen/lerende houding	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019	Expert 1 Mbo Finance Expert 4 Expert 2 Hbo IT Mbo Finance Bedrijfsleven Expert 6 Focusgroep bedrijfsleven Hbo HR Mbo IT Mbo HR Expert 7 Expert 8
Onderzoekende geest	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019	Expert 4 Expert 2 Hbo IT
Primaire IT-vaardigheden Begrijpen hoe programmeren werkt	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019	Expert 1 Mbo Finance 1 Mbo Finance 2 Expert 4 Bedrijfsleven Focusgroep bedrijfsleven Hbo HR Hbo Finance Mbo HR Expert 8
Verbinden	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019	Focusgroep bedrijfsleven
Netwerken	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019 Hays, 2016 Manpowergroup, 2018	Focusgroep bedrijfsleven Hbo Finance

Samenwerken	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019 Dekker, 2017 Corporaal e.a, 2018 Manpowergroup, 2018	Expert 1 Expert 4 Expert 2 Hbo IT Bedrijfsleven Focusgroep bedrijfsleven Hbo HR Hbo Finance Expert 7 Expert 8
Flexibiliteit	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019 Dekker, 2017 Corporaal e.a, 2018 Manpowergroup, 2018	Mbo Finance Expert 4 Focusgroep bedrijfsleven Hbo Finance
Proactief Initiatief nemen Ondernemend	Dekker, 2017 Corporaal e.a, 2018 Manpowergroup, 2018 Rabobank, 2019 Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019 Detaille et al., 2019	Mbo Finance Mbo Finance 2 Expert 4 Expert 3 Bedrijfsleven Focusgroep bedrijfsleven Hbo HR Hbo Finance Mbo HR Expert 8
Zelfredzaamheid		Mbo Finance 2 Expert 4 Focusgroep bedrijfsleven Bedrijfsleven
Verantwoordelijkheidsgevoel		Expert 4
Bedrijfskundige kennis	Dekker, 2017 Corporaal e.a, 2018 Vos e.a., 2017; Woering & Van Dartel, 2014; Gambhirsingh e.a., 2019; Stoffers & Biemans, 2017, Manpowergroup, 2018 Uwv, 2019	Expert 5 Bedrijfsleven Focusgroep bedrijfsleven Expert 7 Expert 8

Reflecteren	Dekker, 2017 Corporaal e.a, 2018 Manpowergroup, 2018 Detaille et al., 2019	Expert 6
Nauwkeurig werken	Dekker, 2017 Corporaal e.a, 2018 Manpowergroup, 2018	
Commerciële vaardigheden Klantgericht werken	Dekker, 2017 Corporaal e.a, 2018 Manpowergroup, 2018 Hays, 2016 Vos e.a., 2017; Woering & Van Dartel, 2014; Gambhirsingh e.a., 2019; Stoffers & Biemans, 2017;	Hbo IT Mbo HR

Bedrijfsspecifieke kennis/context is geen vaardigheid, maar werd wel door nagenoeg elke respondent genoemd.

Tabel 2: Specifieke IT-competenties

COMPETENTIES	LITERATUUR	FOCUSGROEP/ DIEPTE-INTERVIEWS
Digitaal communiceren	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019	
Digitaal samenwerken	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019	
Problemen oplossen met IT instrumenten	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019	Mbo IT
Digitale inhoud creëren	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019	
Digitale gegevens verwerken	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019	
Omgaan met IT veiligheid	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019	Hbo IT
Bouwen van systemen, applicaties & netwerken	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019	
Beheren van systemen, applicaties & netwerken	Stoffers, Amanchar & Kleefstra, 2019	
Conceptueel denken bij programmeertalen		Expert 2 Hbo IT
Wiskundige kennis		Expert 2 Hbo IT
Regie voeren		Bedrijfsleven Focusgroep bedrijfsleven
Agile		Bedrijfsleven
javascript		Bedrijfsleven
Agile		Bedrijfsleven

Tabel 3: Specifieke HR competenties

COMPETENTIES	LITERATUUR	FOCUSGROEP/ DIEPTE-INTERVIEWS
Samenwerken Houden aan afspraken		Expert 1
Eigen digitale identiteit vormgeven		Hbo HR
Belvaardigheid		Manpower
Big data analyse	Vos e.a., 2017	Hbo HR
Aanleveren van relevante stuurinformatie	Vos e.a., 2017 Publiekperspectief.nl, 2019	
Persoonlijke integriteit	Vos e.a., 2017; Woering & Van Dartel, 2014; Gambhirsingh e.a., 2019; Stoffers & Biemans, 2017; Manpowergroup, 2018	Mbo HR
Verandermanagement	Vos e.a., 2017; Woering & Van Dartel, 2014; Gambhirsingh e.a., 2019; Stoffers & Biemans, 2017; Manpowergroup, 2018	
Onderhandelen	Vos e.a., 2017; Woering & Van Dartel, 2014; Gambhirsingh e.a., 2019; Stoffers & Biemans, 2017; Manpowergroup, 2018	
Overtuigen	Vos e.a., 2017; Woering & Van Dartel, 2014; Gambhirsingh e.a., 2019; Stoffers & Biemans, 2017; Manpowergroup, 2018	
Sociale media	Vos e.a., 2017; Woering & Van Dartel, 2014;	

	Gambhirsingh e.a., 2019; Stoffers & Biemans, 2017; Manpowergroup, 2018	
Work & Teamdesign		Expert 7
Digitale werving en selectie		Hbo HR
Advisering		Hbo HR

Tabel 4: specifieke Finance competenties

COMPETENTIES	LITERATUUR	FOCUSGROEP/ DIEPTE-INTERVIEWS
Exact online		Mbo Finance Mbo Finance 2
ERP pakketten		Mbo Finance
Power point		Mbo Finance Mbo Finance 2
Word		Mbo Finance Mbo Finance 2
Big data analyse Financiële data analyseren Gegevens lezen, analyseren	Rabobank, 2019 Hays, 2016 Corporaal & Sabandar, 2017	Mbo Finance Mbo Finance 2 Hbo Finance Expert 7
Data beveiliging		Mbo Finance
Gedegen financiële basiskennis		Mbo Finance Hbo Finance
Talenkennis (Frans/Duits/Engels)		Mbo Finance Mbo Finance 2
Outlook		Mbo Finance Mbo Finance 2
Advies geven	Corporaal & Sabandar, 2017 Hays, 2016 Manpowergroup, 2018	Mbo Finance 2 Hbo Finance
Controlerende functie		Mbo Finance 2
Excel		Mbo Finance Mbo Finance 2 Hbo Finance: Absoluut NIET relevant
Microsoft office		Mbo Finance 2

Sociale media		Mbo Finance 2
Klantgerichtheid	Hays, 2016	
Overtuigen	Hays, 2016	
Discipline		Hbo Finance
SAP		
Geautomatiseerde systemen		Mbo Finance 1 Mbo Finance 2