



# HR-tech: een concreet antwoord op discriminatie op de arbeidsmarkt of een illusie?

Kan de blockchaintechnologie de discriminatie op de arbeidsmarkt verminderen?

**Bachelor in Intercultureel Management**

Afstudeerrichting: /

Lieven Miguel

Academiejaar 2018-2019  
Campus Mechelen De Vest, Zandpoortvest 60, BE-2800 Mechelen



## Voorwoord

Het thema voor dit onderzoek is gestart uit interesse voor beide sectoren: HR en innovatie. HR heeft mij altijd geboeid, gaande van het rekruteringsproces over payrollmanagement tot on-boarding. Mensen uit mijn omgeving merkten geregeld op dat sommige mensen, die zoals mijzelf een migratieachtergrond hebben, zich op een of andere manier gediscrimineerd voelden wanneer ze op zoek gaan naar werk of op het werk zelf. Soms betreft dit eerder onschuldige, maar misplaatste vragen en/of grapjes, maar soms gaat het echt over verwensingen, intimidaties....

Ook innovatie heeft mij steeds geboeid. In 2017, heb ik kennisgemaakt met de blockchaintechnologie. Hoe meer ik mij erin verdiepte, hoe meer ik ontdekt heb welke mogelijkheden de technologie kan bieden. Zo ben ik in aanraking gekomen met hoe de blockchaintechnologie HR kan veranderen. Op basis van mijn persoonlijke ervaringen en deze van mensen uit mijn omgeving werd ik getriggerd door het idee om te zien in welke mate HR-tech, specifiek de blockchaintechnologie, de discriminatie op de arbeidsmarkt kan bestrijden. Het bleek geen makkelijk onderzoek, maar aan de andere kant vond ik het boeiend en leerrijk.

Met dit onderzoek wilde ik ook bekijken of technologie effectief een oplossing kan brengen voor deze problematiek, aangezien discriminatie op de arbeidsmarkt niets nieuws is... Kan technologie oplossingen aanreiken op vlak van discriminatie op arbeidsmarkt? Of is dit een illusie?

Deze bachelorproef zou deels niet mogelijk geweest zijn zonder de volgende personen: Joke Simons, Duncan D'Hondt, Ben Croonenborghs, Hans Mangelschots, Anne D'Hondt en Aimen Horch. Joke Simons heeft mij van het begin tot het einde van dit proces begeleid en ze heeft mij tips en tricks gegeven om deze bachelorproef tot een goed eind te kunnen brengen. Ze heeft ook haar tijd genomen om mijn bachelorproef na te lezen. Duncan D'Hondt heeft zijn ervaring en kennis via een interview doorgegeven en mij nuttige links bezorgd. Ben Croonenborghs is erin geslaagd om op een enthousiaste manier zijn passie voor ondernemen en HR-tech met mij te delen. Hans Mangelschots heeft mij evenveel tips en advies voor mijn onderzoek gegeven. Zijn interesse in mijn bachelorproef en in het uiteindelijke resultaat waren voor mij een echte opsteker. Dank gaat ook naar Anne D'Hondt voor haar tijd om mijn bachelorproef na te lezen en naar Aimen Horch om mij aan te moedigen tijdens moeilijke momenten bij deze bachelorproef.

Ik zou graag de voornoemde personen willen bedanken voor hun bijdrage, om van het begin tot het einde deze bachelorproef mogelijk te maken. Het proces was niet evident, maar het was uitdagend en het thema heeft mij aangezet om nog meer gemotiveerd te zijn. Mijn wens is dat degene die dit leest eruit kan leren en, wie weet, kan bijdragen aan mogelijke oplossingen om de discriminatie op de arbeidsmarkt te verminderen. Of het nu met behulp van HR-tech is of niet, de eindbedoeling blijft om creatieve tools op te zoeken om een halt toe te roepen aan discriminatie. Iedereen verdient immers een job te bekomen, hoe verschillend we allemaal ook zijn.

## Inhoudstafel

Inhoudstafel .....	4
Inleiding.....	6
1 Definitie van HR-Tech .....	8
1.1 Invulling van HR-tech.....	8
1.2 Voordelen verbonden aan HR-tech.....	8
1.3 Nadelen verbonden aan HR-tech .....	11
2 Definitie van Blockchain .....	14
2.1 Invulling definitie Blockchain.....	14
2.2 Voordelen van Blockchain .....	15
2.3 Nadelen van Blockchain.....	19
2.4 Bitcoin vs. Blockchain .....	25
3 Link tussen Blockchain en discriminatie bij de arbeidsmarkt.....	26
3.1 Inleiding .....	26
3.2 Link tussen Blockchain en HR .....	26
3.3 Discriminatie arbeidsmarkt in België.....	28
3.4 Link tussen Blockchain en discriminatie arbeidsmarkt .....	30
4 Spelers in deze niche .....	31
4.1 HR Tech en discriminatie in België .....	31
4.1.1 Wannawork .....	31
4.1.2 D-HRD .....	32
4.2 Blockchain-startups in HR wereldwijd.....	32
4.3 Blockchain-startups in HR België.....	36
4.3.1 Laborate .....	36
4.3.2 Odyn .....	37
4.3.3 Quidprojobs.....	37
4.4 Conclusie.....	39
5 Laborate en Odyn aan het woord.....	40
5.1 Inleiding .....	40
5.2 Laborate.....	41
5.3 Odyn.....	43
5.4 Resultaten onderzoeken.....	48

6	Eindconclusie .....	51
7	Bibliografie.....	53

## Inleiding

Het is geen geheim dat de discriminatie op de arbeidsmarkt aanzienlijk hoog is. Discriminatie treedt op, nu eens op basis van de naam van een persoon, dan weer op basis van de huidskleur of -origine, soms ook op basis van de geloofsovertuiging van een persoon. De jongste jaren zijn bijvoorbeeld een aantal interim-bureaus in de problemen gekomen na het stellen van controversiële handelingen. (Verbeest, 2018)

Wie heeft vandaag niet gehoord over de controversiële aanpak van “Blanc-bleu-belge”? Dit principe werd jarenlang gehanteerd voor bedrijven die alleen “rasechte” Belgen wilden rekruteren en liefst geen potentiële werknemers van andere origines. (Belga, 2015)

Ondanks de inspanningen binnen de HR-sector, zien we niet veel veranderingen. Het blijft moeilijk om de weerspiegeling van de maatschappij te brengen in een bedrijf in België. Minderheidsgroepen worden, indirect of direct, gediscrimineerd waardoor de minderheidsgroepen geen fatsoenlijk werk kunnen vinden en daardoor niet veel kunnen bijdragen aan onze maatschappij, hoe hard ze het ook willen. (Verbeest, 2018)

Onlangs is er een wetgeving rond mystery calls aangenomen en enkele steden zijn bereid om de praktijktesten uit te voeren. Op zich is dit een goede stap, maar misschien kunnen we verder kijken. Dit decennium kent de opkomst van wat als de “technologische golf 4.0” beschouwd wordt, met name nieuwe technologievormen als artificiële intelligentie (AI = Intelligentie waarmee machines, software en apparaten problemen oplossen op een zelfstandige manier), Blockchain (= een gedistribueerde database die een gestaag groeiende lijst bijhoudt van data-items die gehard zijn tegen manipulatie en vervalsing), Big Data (= een verzameling gegevens uit traditionele en digitale bronnen binnen en buiten een bedrijf die een bron vormt voor voortdurende ontdekking en analyse), Internet of Things (IoT; = een voorgestelde ontwikkeling van het internet, waarbij alledaagse voorwerpen zijn verbonden met het netwerk en gegevens kunnen uitwisselen), Machine Learning (= onderdeel van AI en stelt dat de machine het vermogen heeft om zich aan te passen aan nieuwe situaties, het kan algoritmes en patronen ontdekken en gebruiken), chatbots (= speciale algoritmes die uit een groot aantal antwoordmogelijkheden de best mogelijke optie kiezen om een gesprek uit te voeren), Virtual Reality (VR = wanneer de werkelijkheid op een virtuele manier wordt aangetoond en het ook als de werkelijkheid wordt aangevoeld),... Misschien kan dit nieuw digitale tijdperk met de nieuwe technologievormen een oplossing bieden voor de discriminatie op de arbeidsmarkt. (Wle, 2018; Mediawijsheid.nl, z.d.; Aelen, z.d.; Aelen, z.d.; Internet of Things Nederland, z.d.; Wiseo, z.d.; Carerix, z.d.; VR Webwinkel, z.d.)

Deze bachelorproef onderzoekt of de voornoemde nieuwe technologievormen een oplossing kunnen bieden aan de discriminatie op de arbeidsmarkt en gaat na of HR-tech gewoonweg een illusie is. Dit gebeurt omdat het digitaliseren van de HR-sector toch een teleurstelling blijkt te zijn. Om het onderwerp af te bakenen binnen de reeks nieuwe technologievormen, ligt de focus in deze studie op één technologievorm, namelijk Blockchain.

De hoofdvraag bij deze bachelorproef is de volgende: “Kan de blockchain technologie de discriminatie op de arbeidsmarkt verminderen?” Om specifieker op dit item in te gaan, komen de volgende deelvragen aan bod: “Wat zijn de voor- en nadelen van de blockchain technologie?”, “Hoe kan de volledige HR-sector volledig meegaan met de blockchain technologie?” en “Is de blockchaintechnologie een antwoord op de privacy van de werkzoekenden?”.

Om deze vragen te beantwoorden, is deze bachelorproef opgebouwd uit twee delen. In de literatuurstudie worden de voor- en nadelen van HR-tech en de blockchaintechnologie toegelicht.

In het praktijkgedeelte wordt ingegaan op de mogelijke rol van blockchaintechnologie. In Vlaanderen zijn er momenteel drie bedrijven die Blockchain implementeren in de HR-sector: Laborate, Odyn en Quidprojobs. Van twee van deze drie start-ups werd in het onderzoeksgedeelte van deze bachelorproef een interview afgenomen om na te gaan hoe deze bedrijven te werk gaan en welke inbreng ze hebben door de blockchaintechnologie te implementeren. Tenslotte werd hen de vraag gesteld, hoe ze als bedrijf de discriminatie op de arbeidsmarkt kunnen indijken door de blockchaintechnologie te gebruiken.

Tevens wordt een enquête opgesteld die mensen kunnen invullen, zodat kan nagegaan worden hoe mensen het probleem bekijken en op welke manier ze het probleem zouden willen oplossen.

## 1 Definitie van HR-Tech

We zijn in een tijdperk beland waarin de technologische vooruitgang in haast elke sector onvermijdelijk is geworden. Ook in de Human Resources-sector wordt vandaag technologie gebruikt. Hoewel de HR-sector nog niet volledig gedigitaliseerd is, breekt stilaan een nieuw tijdperk aan, dankzij de komst van AI (Artificiële Intelligentie), Big Data, Machine Learning, chatbots, IoT (Internet of Things), Blockchain... Steeds meer start-ups willen de HR-sector “verstoren” (“disrupting” in het Engels) door een van de voorgenoemde technologie-applicaties toe te passen. Start-ups die HR en technologie-applicaties willen combineren, maken deel uit van de “HR-tech”. Maar wat is precies HR-tech? Wat zijn de voor- en nadelen ervan? En ook: wat is het nut van HR-tech ten aanzien van discriminatie op de arbeidsmarkt? Op deze vragen pogen we in deze studie een antwoord te formuleren.

### 1.1 Invulling van HR-tech

TechTarget geeft de volgende definitie van HR-tech:

*“HR technology (human resources technology) is an umbrella term for software and associated hardware for automating the human resources function in organizations. It includes employee payroll and compensation, talent acquisition and management, workforce analytics, performance management, and benefits administration.”*

Kortom, HR-tech is een verzamelterm voor soft- en hardware systemen die instaan voor de automatisering van de HR-functie bij organisaties. De voorgenoemde systemen kunnen betrekking hebben op payroll, rekrutering, talent management, prestatie management, etc. (Rouse, z.d.).

### 1.2 Voordelen verbonden aan HR-tech

De voordelen van HR-tech zijn verschillend. Bijvoorbeeld bij rekrutering & selectie zijn de Applicant Tracking Tools (ATS) belangrijk om de instroom van kandidaten te beheren. Een ATS kan voor stroomlijning en efficiëntiewinst zorgen. De verbetering in communicatie, verlaging van bedrijfskosten, verbetering in besluitvorming, dynamische evolutie en de innovatie bij HR-tech trekken ook meer klanten aan. Het bijhouden van HR-informatie gaat ook gemakkelijker. De potentie van HR-tech is heel groot en kan de pijnpunten in de HR-sector wegwerken. De pijnpunten bij HR zijn namelijk een tekort aan mankracht op de HR-afdeling, het functie- en/of salarishuis is niet in orde, een tijdrovende gesprekscyclus,... (Crommelinck, 2017; Rietveld, 2012)

Door het gebruik van HR-tech, worden ook nieuwe talenten aangetrokken. Op deze manier wordt de talentenpool uitgebreid, aangezien de vacatures niet alleen op de bedrijfspagina terechtkomen, maar ook op internetplatforms, vacaturesites, sociale media (videosollicitaties worden steeds actueler). Een persoonlijk netwerk helpt ook veel tegenwoordig. Vacatures in kranten en magazines worden met de tijd overbodiger. (Van den Bempt, 2018)



HR-tech kan ook voor transparantie zorgen. Een concreet voorbeeld is toen de toenmalige T-groep (nu Agilitas Group) besloten heeft om met Virtual Reality (VR) te experimenteren. T-groep wil een zo persoonlijk mogelijke dienstverlening bieden aan zijn klanten en kandidaten en zo dicht mogelijk bij hen zitten. (Van den Bempt, 2018; Verhoest, 2018)

Artificiële intelligentie speelt een grote rol bij HR-tech, namelijk door het gebruik van chatbots. Chatbots helpen om het selectieproces in de eerste fase te organiseren. Videosollicitaties, geautomatiseerd rollenspel, automatische vragenstelling, ... Dit zijn allemaal tools om op basis van de eerste antwoorden en gezichtsuitdrukkingen kandidaten op een efficiënte manier te screenen. (Van den Bempt, 2018)

Bij de combinatie van chatbots en HR, zijn de voordelen het volgende: mogelijkheid om oneindig veel chats te beantwoorden, het is goedkoop om een systeem van chatbots te faciliteren (zeker bij een grote organisatie), chatbots zijn altijd beschikbaar om de vragen te beantwoorden, chatbots kunnen de bezoekers beter leren kennen, waardoor ze informatie persoonlijker kunnen maken en afstemmen op de ontvanger. Tenslotte zijn chatbots heel snel. Ze kunnen direct reageren op de bezoeker met relevante informatie. (Hokken, 2018)

Artificiële intelligentie kan de automatische CV-screening en het personaliseren van nieuws en content in de HR-sector bevorderen. Kortom, dankzij artificiële intelligentie kunnen HR-afdelingen de eigen doelstellingen sneller en effectiever realiseren. (Staes & De Laet, z.d.)

Volgens een onderzoek uit 2018 van de Britse Henley Business School, een Britse hogeschool die verbonden is aan de universiteit van Reading, zal het gebruik van artificiële intelligentie tegen 2030 volledig ingeburgerd zijn. AI-assistenten zouden dan vaste collega's worden op het werk. Ze zouden dagelijkse routineuze en tijdrovende administratieve taken overnemen en op deze manier zou er 3,5 uur tijd vrijkomen, zodat de medewerkers meer tijd hebben voor creatieve activiteiten en opleidingen. Op jaarbasis komt dit neer op twaalf dagen. (Henley Business School, 2018)

Dankzij HR-tech kunnen HR-medewerkers dagelijks bijleren. Dit hoort ook in het kader van levenslang leren. HR-tech kan ook aanzetten tot het reflecteren over nieuwe organisatievormen, aangezien de eenvoudige takken door technologievormen overgenomen kunnen worden. De HR-medewerkers zullen in dit geval meer creatief moeten zijn en nieuwe ideeën moeten uitwerken om nieuwe ontwikkelingen binnen HR uit te brengen. (CHRO, 2018; Van den Bempt, 2018)

Een ander voordeel is dat de wil er is om in HR-tech te investeren. Peumans, trekker van het GeneHRations-netwerk, wil dat België een voortrekker wordt op het niveau van HR. Op deze manier wil hij in de komende jaren 25 miljoen euro kapitaal investeren in HR-tech. (Computable, 2019) Het netwerk heeft momenteel al zeven tech-satellietbedrijfjes op drie verschillende locaties (Hasselt, Gent, Leuven) in zijn portefeuille zitten, wat goed is voor 200 medewerkers en 32 miljoen omzet. (Bloovi, 2019)

Dankzij Big data kunnen datagegevens beter verwerkt worden. Voorbeelden zijn ontwikkelingen zoals de overgang van self-reporting data, namelijk datagegevens die door

iemand zelf worden overgedragen, naar gedragsdata of de overgang van ontoegankelijke data naar open source data. (Weytjens, 2016; Cambridge Dictionary, z.d.)

Het gebruik van VR in de HR-sector kan collega's met elkaar verbinden. Het kan ook de kosten van videoconferentie overbodig maken. Met een VR-bril kan je immers vanaf thuis vergaderen in een "meeting room"-omgeving. Het gebruik van VR wint terrein in employer branding en onboarding en wordt steeds belangrijker in sectoren waar duidelijkheid, operationele procedures en extreme omstandigheden van toepassing zijn. (De Morgen, z.d.)

Bij Agilitas Group vinden ze nieuwe ervaringen en nabijheid belangrijk. Ze willen deze basisprocessen automatiseren en op deze manier hun troeven nog sterker uitspelen naar klanten en kandidaten. De VR-bril wordt gebruikt op jobbeurzen om potentiële kandidaten een reëel beeld te geven van de verwachtingen bij t-interim (nu Agilitas) inhouden. De VR-bril wordt ook gebruikt bij andere rekruterings evenementen zoals hun jobtastings, maar ook op selectiegesprekken op het hoofdkantoor. (Verhoest, 2018)

De reacties van de kandidaten zijn zeer positief, aangezien de ervaring overtuigender is dan een gesprek. Ze zien ook op deze manier of het functieprofiel geschikt is voor hen of niet. T-groep is tevreden met dit initiatief, omdat ze op deze manier tijdig een goed beeld van de job willen geven aan de kandidaten. Deze kan ook gebruikt worden in de laatste fase, net voor het finale gesprek. (Verhoest, 2018)

Machine learning kan bijdragen tot de HR-afdelingen door te voorspellen wie bijvoorbeeld een bedrijf wil verlaten, wie een toppresteerder zal zijn, wie de beste kandidaten voor een openstaande vacature zijn, ... (De Morgen, z.d.)

Doordat de apparaten meer verbonden zullen zijn dankzij de IoT (Internet of Things), komen er mogelijkheden waarbij werknemers zich bijvoorbeeld kunnen focussen op hun gezondheid. Kortom, de processen kunnen efficiënter gericht worden en de veiligheid kan enorm toenemen. (Verbaan, 2016)

IoT op de werkvloer kan een goede manier zijn om de werkprestaties van de werknemers te volgen en indien nodig hen te helpen om hun werkprestaties te verbeteren. Door IoT komt er ook ruimte om nieuwe vaardigheden zoals aanpassingsvermogen (leren, ontleren en herleren), analyse, creativiteit, innovatie... aan te leren. Daarom wordt het ook belangrijk om het businessmodel van een bedrijf te herdefiniëren en te investeren in data-analisten en datamanagers. (Verbaan, 2016)

Dankzij HR-tech kunnen HR-medewerkers proactiever worden. Aan de hand van data analytics en machine learning kan het gedrag op de werkvloer gelokaliseerd worden. Op deze manier hoeven de HR-medewerkers niet te wachten op een rapport van bijvoorbeeld intimidatie. Ook al is het gedrag grotendeels analoog te lokaliseren, de signalen zijn ook wel digitaal te herkennen. (Turnhout, 2018)

Als intimidatie plaatsvindt, dan gebeurt dat op basis van meerdere contactmomenten. Daar zitten meestal ook digitale contactmomenten tussen. Aangezien kantoormedewerkers

ongeveer 70% van hun tijd besteden aan e-mails, vergaderen en het schrijven en lezen van documenten, is het nu mogelijk om algoritmen te ontwikkelen die potentieel ongewenst gedrag kunnen herkennen. (Turnhout, 2018)

Door te analyseren wie met wie communiceert en afspreekt, in welke hoedanigheid, hoe vaak en op welke tijdstippen is al veel te herkennen. Als je dit combineert met de content, de aard, lengte en toon van de berichten, kan dit gedrag goed herkend worden. Op deze manier kunnen afbeeldingen en foto's machinaal herkend worden op adult content en ook de manier hoe gereageerd wordt in een groep kan gezien worden. (Turnhout, 2018)

Het voornoemde voorbeeld geeft een nog onbenutte mogelijkheid voor personeelszaken om principes van big data-analytics en machine learning toe te passen om de eerste tekenen van intimidatie op de werkvloer te identificeren. Beide tools kunnen dus ingezet worden voor de bescherming van mensen, de reputatie van de organisatie en het beperken van toekomstige wettelijke aansprakelijkheid. (Turnhout, 2018)

### 1.3 Nadelen verbonden aan HR-tech

Naast deze voordelen, zijn ook nadelen aan HR-tech verbonden. Het risico van HR-tech is dat het menselijk aspect hier te weinig aandacht krijgt. Dit kan negatieve gevolgen hebben voor het welzijn van mensen en de productiviteit kan daardoor dalen. Het laatste element kan teruggevonden worden bij de "productiviteitsparadox". De productiviteitsparadox is een daling van de productiviteit ondanks een stijging van investeringen in de technologie. (van den Bos, 2018)

HR-tech kan ook wel tot ongelijkheid leiden. De slimsten, de meest gezonden en de meest digitaal ingestelden kunnen de voorkeur genieten boven de andere groepen. Dit toont aan dat levenslang leren belangrijk is... (van den Bos, 2018)

Artificiële intelligentie en robotisering kunnen een vernietigende impact hebben op de HR-functie. Het is immers mogelijk dat ondersteunende functies bij de HR-functies binnen tien à twintig jaar volledig geautomatiseerd zullen zijn. (van den Bos, 2018)

Rekrutering via artificiële intelligentie kan niet alleen tot werkloosheid, maar ook tot een nieuwe vorm van discriminatie leiden. Het programma zou misschien niet op vlak van het geslacht, de leeftijd, de etniciteit... discrimineren, maar kan wel op basis van kwaliteit discrimineren. Stel dat een programma alleen cv's op basis van 'buzzwords' scant, dan kan een relevante doelgroep gediscrimineerd worden. (van Tilburg, 2017)

Artificiële intelligentie is nog niet matuur genoeg om beslissingen te kunnen nemen zonder tussenkomst van de mens. We moeten ons ook afvragen of dat ook effectief de bedoeling is, aangezien technologie geen emoties of moraal kent. Doordat de artificiële intelligentie geen emoties of moraal kent, is het moeilijk om emoties of uitingen op een juiste manier op te pikken. (van Tilburg, 2017)

HR-tech kan in technisch opzicht ook best complex zijn, waardoor een verkeerde aanpak tot veel meer werk en frustratie kan leiden. De huidige HR-software-systemen zijn er om bekend

heel centralistisch te zijn en gericht op de individuele gebruiker. Dit is waarom de systemen binnen de HR-sector niet snel genoeg meegroeien met de ontwikkelingen. Technologie kan tot zelfservice leiden, waardoor macht en gezag vervagen. HR-managers zijn er nog niet op voorbereid. Een mentaliteitswijziging vraagt dus veel energie, geld en tijd. (van den Bos, 2018)

Omdat HR-managers niet mee zijn met de 'disruptie' waarmee de technologie binnen de HR-sector bezig is, kunnen ze een gouden kans missen om veranderingen te brengen, volgens Bessemans, Community Manager van HR Tech Valley (Corda Campus). (Kme, 2017)

De drang naar meer objectiviteit en snelheid kan leiden tot het subjectieve verloop van HR-processen, zoals het gebrek aan kansen voor oudere kandidaten, het gebrek aan reacties op sollicitaties, de oneerlijkheid van jaarlijkse evaluaties... (Bessemans, 2017)

Een van de bedoelingen van HR-tech is het stimuleren van kennisdeling binnen de organisatie. Innovatie kan immers de openbare en transparante informatiestroom stimuleren. Op deze manier kan de besluitvorming democratischer en rijker worden. De keerzijde van de transparantie is echter dat de besluitvorming trager is, de creativiteit afneemt en belangrijke informatie fout gebruikt kan worden als die in handen van 'onbekwame' medewerkers terecht komt. (CHRO, 2017)

Video-recruitment heeft een aantal voordelen zoals tijdsbesparing, accuratere verwerking, betere performance tracking... maar heeft ook aandachtspunten zoals het opkomen van technische problemen, de beperkte tijd, het wegnemen van de menselijke factor, ... (In 't Ven, 2019)

Het gebruik van de smartphones en de afhankelijkheid ervan worden stilaan problematisch en niet alleen in de privésfeer, maar ook op de werkplaats. Deze kunnen ook een negatieve impact op het bedrijf hebben, zoals verminderde productiviteit, lager engagement en zelfs burn-outs. De grens tussen werk en privé vervaagt ook door het stijgend gebruik van de smartphones. Daarom is het belangrijk om eerst een pilootproject op te zetten met een beperkt aantal medewerkers en ook veel te investeren in de training rond het gebruik van verschillende werkapps. (Somers, 2018)

De nadelen van VR zijn de dure prijzen van de virtual reality, het zich afschermen van de huidige omgeving, het ontsnappen aan de echte wereld wat een nadelig psychisch risico kan hebben (= escapisme)... (Virvid, z.d.)

Bij IoT-toepassingen, zijn gebrek aan veiligheidsstandaarden, regulering en privacy de aandachtspunten. Er is immers altijd het risico op hacking en het stelen van gegevens van de gebruikers van deze toepassingen. Bij deze toepassingen kunnen ook smartphones, TV's,... getrackt en/of afgeluisterd worden. (Bhatia, 2018)

Op basis van data analytics en machine learning, kan een potentieel overschrijdend gedrag zoals pesten, seksueel overschrijdend gedrag of misbruik in de hiërarchie aan het licht komen. Op deze manier kan de organisatorische gezondheid in beeld gebracht worden. Maar verschillende organisaties wijzen op privacy issues. (Turnhout, 2018)

Het gedrag kan machinaal gemeten worden, maar de analyse geeft geen zekerheid, waardoor er geen concrete bewijzen zijn. Door te kiezen om een potentieel overschrijdend gedrag machinaal aan te geven, kan het niet echt voldoende zijn om een medewerker op zijn/haar gedrag aan te spreken. Op deze manier is het ook belangrijk om de veiligheid binnen het bedrijf te bekijken. Het voornoemd systeem is ook relatief duur om een dergelijke hoeveelheid data te analyseren en er kan een big brother-gevoel ontstaan. (Turnhout, 2018)

Applicant tracking systemen (ATS) hebben problemen met nauwkeurigheid en betrouwbaarheid. Ze kunnen ook ongelijkheid scheppen door de voorkeur te geven aan cv's in formuletaal. ATS zijn ook afhankelijk van keywords, waardoor kandidaten die deze systemen niet kennen, uit de boot vallen. (Moores, 2018)

Wat ook merkwaardig is, is dat HR-tech de werkwijze van een bedrijf kan veranderen maar dat het niet veel zin heeft als de medewerkers hun gedrag op de werkvloer niet veranderen. De combinatie van data analytics en een diepgaand begrip van de menselijke psychologie op de werkvloer zouden moeten samengaan. (O'Boyle, 2019)

De nadelen van HR-tech zijn de terughoudendheid van sommige HR-bedrijven, terwijl de technologie meer dynamisme bij de HR kan brengen en die van potentiële kandidaten, de hoge drempel bij sommige technologie-applicaties en het risico op technische problemen. Dit kan aan verschillende zaken liggen, bijvoorbeeld aan 55-plussers die opeens een videopresentatie moeten doorsturen of een skype call moeten voeren tijdens een online sollicitatie. De drempel bij hoogtechnologische applicaties kan soms hoog liggen.

## 2 Definitie van Blockchain

Aangezien het de bedoeling is om de blockchaintechnologie te gebruiken voor de bestrijding van discriminatie op de arbeidsmarkt, wordt deze technologie hier specifiek toegelicht.

Volgens Investopedia is de definitie van Blockchain het volgende:

*“A blockchain is a digitized, decentralized, public ledger of all cryptocurrency transactions. Constantly growing as ‘completed’ blocks (the most recent transactions) are recorded and added to it in chronological order, it allows market participants to keep track of digital currency transactions without central recordkeeping. Each node (a computer connected to the network) gets a copy of the blockchain, which is downloaded automatically.”* (Fortney, 2019)

Om het in mensentaal uit te leggen, is blockchaintechnologie de technologie die publiekelijk alle transacties tussen twee partijen bijhoudt in een publiek logboek. Bij publieke blokchaindatabases kan iedereen de transacties raadplegen. Er zijn immers ook mogelijkheden om private blokchaindatabases op te maken. De blockchaintechnologie is gedigitaliseerd en vooral gedecentraliseerd.

### 2.1 Invulling definitie Blockchain

Gerrie Smits, schrijver van het boek “Blockchain is WTF (Waarschijnlijk Toch Fundamenteel)”, nuanceert de definitie van Blockchain door te stellen dat de essentie van Blockchain CaaS (Consensus as a Software) is. CaaS is een netwerk van mensen en bedrijven die elkaar niet nadrukkelijk kennen, maar die wel allemaal beslist hebben om servers op te zetten die dezelfde software draaien, namelijk de software die transacties creëert en verifieert. Kort samengevat, Blockchain bestaat uit een decentraal netwerk van computers. (Smits, 2018)

Smits (2018) benadrukt ook dat de onweerlegbaarheid van software de basis van Blockchain is. De computers van het netwerk, die een bepaalde transactie op een blockchain opslaan, houden geen rekening met de menselijke gevoelens, waardoor de transacties opgeslagen en niet meer aangepast kunnen worden.

De blockchaintechnologie is dus een goede tool om financiële of andere gegevens op te slaan, aangezien elke wijziging wordt bijgehouden en permanent wordt vastgelegd op een gedistribueerd en openbaar grootboek. Een bedrijf zou bijvoorbeeld gebruik kunnen maken van de blockchaintechnologie om frauduleus gedrag van medewerkers te voorkomen. (Binance Academy, z.d.)

Volgens Smits, zijn er momenteel drie soorten blockchaintechnologie. Blockchain 1.0 staat voor het versturen van digitaal geld op een onweerlegbare, relatief snelle en goedkope manier. Het is ook om deze reden dat de Bitcoin werd uitgevonden door Satoshi Nakamoto (Zie hieronder). Blockchain 2.0 staat voor het draaien van toepassingen, die op een onweerlegbare manier ‘transacties’ doen en vastleggen. De kern van Blockchain 2.0 is de smart contracts (Zie hieronder). Blockchain 3.0 staat voor het uitwisselen van waarde op een

open en veilige manier door mensen, zonder (ongewenst) vertrouwen in de derde partij. Hier is de “peer-to-peer”-economie het basisprincipe (Zie hieronder). (Smits, 2018)

## 2.2 Voordelen van Blockchain

Bij de blockchaintechnologie kunnen de transacties dus niet verwijderd worden. De transacties zijn en blijven dus traceerbaar. Deze eigenschap is mede mogelijk door de “miners”, degenen die de transacties op de Blockchain controleren en aanvaarden. De blockchaintechnologie is bijna helemaal automatisch, waardoor de kans op fouten heel klein is en er geen sprake is van repetitieve stappen. Andere voordelen van de blockchaintechnologie zijn de schaalbaarheid, de kostenbesparing en de transparantie.

De transparantie bij blockchain zorgt ervoor dat de verplaatsing van de gegevens volledig zichtbaar is voor iedereen. Blockchain houdt immers bij wie eigenaar is van het geld of van het document. Op deze manier wordt informatie goed beschermd of wordt het geld niet twee keer uitgegeven. (Infoteur, 2019)

Door de transparantie, stimuleert de blockchaintechnologie de samenwerking tussen verschillende partijen. De uitwisseling van allerlei gegevens en documenten vindt plaats op een veiligere manier, waardoor transparantie over herkomst en eigendom cruciaal is. Transparantie is in dit geval een doorbraak voor transacties. (Korz, z.d.)

Kosten worden bespaard doordat centrale punten, zoals banken, overheden, notarissen, boekhouders..., dan niet veel transacties hoeven te nemen. Zo worden ook de werken van die centrale punten overgenomen, waardoor het goedkoper wordt. (Infoteur, 2019)

Dankzij het decentraal netwerk van computers bij de blockchaintechnologie is het moeilijker voor hackers om het netwerk te hacken. Dit betekent immers niet dat als één computer wegvalt, heel het netwerk zou gehackt worden, wat wel het geval is als een computer, die veel gegevens bevat, bij een bank, de overheid, datacenter,... stilvalt. (Infoteur, 2019)

De gegevens die opgeslagen worden in duizenden apparaten via blockchaintechnologie, blijven goed bewaard omdat het systeem en de gegevens zeer goed tegen technische storingen en kwaadaardige aanvallen bestand zijn. Elk netwerkknooppunt is in staat om een kopie van de database uit te voeren en op te slaan en daardoor is er geen enkele storing. Een enkel netwerkknooppunt, dat offline gaat, heeft immers geen invloed op de beschikbaarheid of veiligheid van het netwerk als geheel. Veel conventionele databases zijn echter afhankelijk van één of meerdere servers en zijn kwetsbaarder voor technische storingen of cyberaanvallen. (Binance Academy, z.d.)

Volgens Smits (2018) zorgen vier aspecten voor die onweerlegbaarheid van blockchain, namelijk een sterk netwerk, combinaties van transacties in een block (= hashing) die uitgevoerd worden door complexe wiskunde, het koppelen van de blocks (= ketting of chain) en het belonen van degenen die hun computers ten dienste stellen voor de berekening en verificatie van een transactie (= Mining).

Bij mining zijn derde partijen dus niet meer nodig om de integriteit van de transacties bij blockchain te garanderen. Het betekent echter niet dat derde partijen overbodig zijn, waardoor er hier sprake is van “integrity built-in” of “ingebouwde integriteit”. (van der Hulst, 2019)

Decentralisatie is iets dat meerdere mensen aantrekt als het gaat over blockchaintechnologie, zelfs mensen die niet zoveel over financiën weten. Steeds meer mensen willen eigenaar zijn van hun informatie, zeker na de schandalen van de laatste jaren van gecentraliseerde databanken, zoals bijvoorbeeld de heisa rond Facebook met het databedrijf Cambridge Analytica. (rdc, 2018)

Maar wat is eigenlijk decentralisatie? Bij de blockchaintechnologie betekent dit dat invloed en controle gedeeld worden door de deelnemende partijen, zoals bij een democratie dus. Hoe meer gedecentraliseerd (zogenaamde public permissionless blockchains), hoe minder controle een enkele partij kan uitoefenen op een platform. Idealiter, betekent het dat de toegang niet ontzegd of ontnomen kan worden. Met andere woorden, blockchain is bestand tegen censuur. (van der Hulst, 2019)

De grootste vernieuwing die de blockchaintechnologie brengt is de conditionele overdracht of “conditional transfer”. Wanneer we hier over overdracht spreken, gaat het niet alleen over waarde (geld, tokens, assets) maar ook over informatie (identiteit, medische gegevens). Door gebruik te maken van smart contracts, zijn deze condities onvermijdelijk te verbinden met de overdracht. De overdracht vindt dus niet plaats als niet aan alle voorwaarden voldaan is. (van der Hulst, 2019)

Bij informatie kan de conditionele overdracht plaatsvinden als de eigenaar van de informatie het wenst, waardoor aan alle condities voldaan wordt. Deze toepassingen zijn terug te vinden bij experimentele projecten over digitale identiteit en medische dossiers. (van der Hulst, 2019)

Bij waarde wordt een nieuw, grotendeels automatisch betaalmiddel mogelijk gemaakt en dit zorgt voor nieuwe businessmodellen. De nieuwe modellen zijn gebaseerd op ecosystemen en een efficiënte samenwerking en ze leveren meer voordelen op dan het huidige fiatgeld (term voor munteenheden zoals euro, dollar,...). Daardoor kunnen smart contracts aan populariteit winnen. (van der Hulst, 2019)

Smart contracts is software, waarbij er een overeenkomst is tussen twee of meerdere partijen en waarin afspraken worden vastgelegd om te bepalen onder welke condities de transacties op de blockchain uitgevoerd kunnen worden. Een belangrijke eigenschap van een smart contract is dat het zelfstandig kan werken. De meest bekende smart contracts zijn deze van Ethereum. (Korz, z.d.; Verslype, 2016)

Ethereum gebruikt voor het opmaken van smart contracts de Ethereum Virtual Machine (EVM). Dit is een virtuele computer waarin transacties plaatsvinden en worden uitgevoerd. Die draait op verschillende ‘nodes’ of verschillende fysieke computers van iedereen die op het platform actief is. Elke deelnemer staat een beetje rekenkracht af en krijgt in ruil daarvoor een



kleine vergoeding in ether (= Mining, zie hierboven). Door de EVM lijdt Ethereum niet onder de trage en onveilige transacties die bitcoin teisteren. (Biesemans, 2017)

Het doel van de EVM is smart contracts opmaken. Op het eerste zicht verschilt een smart contract weinig van een normaal contract. In de praktijk maakt Ethereum een overeenkomst tussen twee partijen op een heel gemakkelijke en veilige manier. Voor een internationaal contract is er geen juridische bijstand nodig. (Biesemans, 2017)

Alle contracten in de blockchain zijn zichtbaar voor derden. Voorstanders zien in Ethereum de beginselen van een echte peer-to-peer-economie, die instellingen zoals overheid en banken buitenspel zet. De taal waarin de contracten zijn opgesteld, Solidity, is bovendien krachtig genoeg om naast simpele contracten ook complexere fintech-applicaties toe te passen die de EVM vervolgens uitvoert. (Biesemans, 2017)

De blockchaintechnologie kan ook een oplossing vormen voor (geld) transacties tussen twee personen van twee verschillende landen, die tot nu nog altijd lang kunnen duren bij banken of financiële instellingen zoals Western Union, Moneytrans... Door de blockchaintechnologie worden instellingen aan elkaar gekoppeld. De uitwisseling tussen banken is gebaseerd op het proof-of-trust-model met smart contracts. Het PoT-model kan snelle transfers vergemakkelijken en legt de basis voor grensoverschrijdende betalingen met behulp van de blockchaintechnologie. (Das, 2019)

Lage kosten en opstartculturen zorgen ervoor dat de blockchaintechnologie op wereldwijde schaal kan concurreren, wat echte financiële inclusie definieert. In dit geval zijn er geen fysieke activa nodig, maar alleen een bewijs van vertrouwen is voldoende. Blockchain-gebaseerde digitale ID's kunnen een bijdrage leveren aan het valideren van iemands identiteit. Daardoor kunnen meerdere problemen, met betrekking tot een gebrek aan toegang, opgelost worden met behulp van de blockchaintechnologie. (Das, 2019)

Dankzij de blockchaintechnologie kunnen mensen, die gewoonlijk geen toegang tot traditionele banken hebben, de weg naar financiële inclusie vinden. Op deze manier worden deze mensen, bekend onder de term "the unbanked", niet meer beperkt door hun geografische locatie. Met volledige transparantie en eerlijkheid kan de blockchaintechnologie het economische landschap van meerdere landen veranderen. (Das, 2019)

Klantsegmenten, die door traditionele banken als te riskant en te arm worden beschouwd, kunnen van belang zijn voor de financiële inclusie dankzij de nieuwe FinTech-toepassingen ("FinTech" staat voor Financial Technology). Ze kunnen immers op deze manier toegang hebben tot financiële producten en diensten. Blockchain kan hierin een rol spelen. (Pelzer, 2018)

Alexander De Croo, politicus bij Open VLD, heeft bij de Wereldbank meer aandacht gevraagd voor de toegang van vrouwen tot het financieel systeem. Zo gaf hij aan dat het gebruik van nieuwe technologieën zoals Blockchain de toegang tot financiële diensten voor vrouwen kan verbeteren. (De Croo, 2018)

De blockchaintechnologie kan niet alleen de financiële wereld disrupteren, maar ook andere sectoren zoals de autosector, de gezondheidssector, de HR-sector en zelfs het verkiezingssysteem. Met de invoering van smart contracts (contracten tussen twee partijen die op de Blockchain vastgelegd worden) kunnen zelfs tussenpartijen zoals notarissen, bankiers, advocaten, ... geleidelijk aan opzijgezet worden. (Smits, 2018)

Met de blockchaintechnologie is het ook mogelijk om gedeeltelijke eigenaar te zijn van onroerende en roerende goederen op een elektronische manier. Via blockchain kan je immers handelen en voorwerpen aan- en verkopen. Het is dus mogelijk om jouw auto, jouw ID... als token (= digitale munt op blockchain) op te slaan. Door de tokens kunnen verschillende goederen een waarde vertegenwoordigen op de blockchain. Elke token is uniek en heeft zijn eigen waarde. Dit wordt de tokenisatie genoemd. (Heester, 2018)

Door te tokeniseren, daalt de kans op fraude, aangezien een token een unieke waarde heeft en moeilijk vervalst kan worden. Dit geeft de gewone consument ook de kans om deel te nemen aan een grootschalig project. Wanneer een vastgoedproject bijvoorbeeld 300 miljoen euro kost en ervoor 300 miljoen tokens worden verhandeld, dan kan een derde een token van 1 euro kopen en op deze manier een mede-eigenaar zijn van het gebouw. Op deze manier worden eventuele winsten uitbetaald in cryptomunten naar keuze. (Heester, 2018)

Het is ook mogelijk om privé-gegevens te tokeniseren. Het klinkt eigenaardig, maar de identiteit van een persoon kan opgeknipt worden en zo wordt bepaald wie iets van jou weet. Het is mogelijk de gegevens op een versleutelde manier op de blockchain op te slaan. Alleen instanties of personen met de 'juiste' sleutel kunnen op die manier jouw gegevens terugvinden. Op deze manier kan iemand zijn gegevens zelf beheren. (Hester, 2018)

Om het voornoemde idee te concretiseren, is er het voorbeeld van 'het tokeniseren van een kredietkaart'. Bijvoorbeeld, een individu gaat naar een restaurant in de stad waar hij op vakantie is en wilt met de kredietkaart betalen, maar hij vertrouwt de ober of serveerster niet. (Hester, 2018)

Deze kan immers persoonlijke gegevens via de kredietkaart terugvinden en er misbruik van maken. Tokenisatie biedt een oplossing, omdat deze gegevens met behulp van formules en geheime combinaties als tokens opgeslagen worden op Blockchain. Persoonlijke gegevens zijn in meerdere kleine stukken geknipt en opgeslagen. (Hester, 2018)

Alleen iemand met de juiste 'sleutel' kan de gegevens achterhalen en combineren. De ober in kwestie heeft niet alle gegevens nodig, maar alleen de bevestiging waarmee het individu zijn eten kan betalen. Wanneer de tokenisatie doorgaat en deze persoon in de toekomst moet afrekenen in een restaurant, geeft hij een tijdelijke 'sleutel' aan de ober om na te gaan of hij al dan niet kan betalen. Als het saldo voldoende is, dan betaalt hij en gaat verder. Dit alles werkt automatisch en digitaal. (Hester, 2018)

Een beperkt aanbod van tokens dat overgedragen kan worden, maar niet gekopieerd kan worden door het binnenwerk van de blockchaintechnologie, kan tot een gedeelde waardecreatie en nieuwe circulaire economiemodellen leiden. (van Ginkel, 2018)

Volgens Weingärtner, professor aan de Lucerne University of Applied Sciences & Arts, is Ethereum Blockchain (ETH) het belangrijkste platform om tokens te creëren. Ethereum heeft de voorkeur door de programmeertaal, de grote community, de werkimplementaties en bestaande codevoorbeelden. (Latupeirissa, 2019)

Blockchaintechnologie kan ook bijdragen aan coöperatieve economie, door de gelijkenissen tussen de blockchaintechnologie en de principes van de coöperatieve economie (vrijwillig en open lidmaatschap, democratisch lidmaatschapsbeheer, economische participatie door de leden, autonomie en onafhankelijkheid, opvoeding, training en informatie, coöperatie tussen coöperatieven en betrokkenheid voor de gemeenschap). Blockchain binnen de coöperatieve economie kan leiden tot vrijwillige organisatie, consensus bij het bestuur en protocol, peer-to-peer-interactie, participatieve financiële structuur, on-chain en off-chain collaboratie tussen coöperatieven, ... (Chaturvedi, 2018)

Decentralised Autonomous Organizations (DAO; gedecentraliseerde autonome organisaties) zijn organisaties die op de blockchain zijn en die smart contracts als hun organisatiemodel gebruiken. Op deze manier kunnen ze een antwoord bieden op zowel de menselijke als de digitale input. Een belangrijk aspect van zulke organisaties is het ontwerp van bestuursystemen die incentives ondersteunen op een manier die input van hoge kwaliteit als een actieve groepsdeelname aanmoedigt. Daarin kunnen we gelijkenissen zien met hoe coöperatieven te werk gaan. (Mannan, 2018)

## 2.3 Nadelen van Blockchain

Naast voordelen, zijn er ook nadelen verbonden aan de blockchaintechnologie. Ondanks de veiligheid die de blockchaintechnologie kan bieden door middel van decentralisatie en transparantie, blijft deze technologie toch altijd gevoelig voor aanvallen van hackers. (imec, 2019)

Een markant voorbeeld is het bestellen van Binance, een van de grootste platforms ter wereld voor de aankoop en uitwisseling van cryptomunten, door hackers. Ze hebben 40 miljoen dollars aan bitcoins gestolen. Het totaal aantal cryptomunten, dat in de voorbije twee jaar werd gestolen door hackers, wordt geschat op ongeveer vier miljard dollar. Althans, hier spreken we nog over diefstallen die gepubliceerd zijn door de media... (imec, 2019)

Er is tot op heden een risico op 51%-aanvallen op de blockchaintechnologie. Het is een aanval die zich kan voordoen als één entiteit meer dan 50% van de rekenkracht op het netwerk onder controle heeft, waardoor deze uiteindelijk het netwerk kan verstoren door het opzettelijk uitsluiten of het wijzigen van het bevestigen van de transacties. (Binance Academy, z.d.)

De 51%-aanvallen hebben al plaatsgevonden bij de volgende cryptomunten: Monacoin, Bitcoin Gold, Zencash, Verge, Litecoin Cash en Ethereum Classic. Hackers zijn erin geslaagd om genoeg rekenkracht op te maken om de blockchainsystemen van de voornoemde cryptomunten te hacken. Wat merkwaardig is, is dat al die aanvallen plaatsvonden in 2018 en

2019. Ervoor was het onmogelijk dat er een 51%-aanval zou plaatsvinden op de blockchaintechnologie. (Hertig, 2018; Kim, 2019)

Hiervoor zijn meerdere factoren. De eerste factor is dat de aangevallen cryptomunten kleine cryptomunten zijn. Daarvoor zijn er weinig miners nodig, waardoor de hackers meer mogelijkheid hebben om die te hacken. De tweede reden is dat de rekenkrachten van miners meer te koop zijn dan tevoren en die rekenkrachten worden niet genoeg of gewoonweg niet onderhouden door de miners. (Hertig, 2018)

Tenslotte hebben, zoals eerder vermeld, de hackers meer rekenkracht kunnen opmaken om die blockchainsystemen te kunnen hacken. Maar waarom komen deze aanvallen voor bij die voornoemde cryptomunten en niet bij cryptomunten zoals Bitcoin en Ethereum? Omdat de rekenkrachten van beide cryptomunten groter zijn dan de rekenkrachten van de hackers waardoor het (in principe) moeilijker is om de 51%-aanvallen uit te voeren. (Hertig, 2018)

Ethereum heeft in 2016 onder the DAO-attack geleden, waardoor 50 miljoen dollar verloren is gegaan. Er is daardoor een fork ontstaan, waardoor Ethereum opgesplitst is in twee delen: Ethereum en Ethereum Classic. De developers van de Ethereum-community hebben de blockchain gereset om verdachte transacties ongedaan te maken, terwijl die van de Ethereum Classic-community geloofden dat de DAO-diefstal onaangetast moet blijven bij de blockchaintechnologie. (Biesemans, 2017)

De cryptomarkt (de markt waar verschillende cryptomunten worden verhandeld, te vergelijken met de aandelenmarkt) is ook bekend voor hyperspeculatie. In 2017, was er een cryptobubbel met Bitcoin, die de waarde van bijna 20000 dollar heeft bereikt in december 2017, als perfect voorbeeld. Enkele weken later, spatte cryptobubbel uiteen. (Scheers, 2018; Van der Stadt, 2017)

Hyperspeculatie belooft in het algemeen weinig goeds en het virtuele karakter van de cryptomunt maakt de munt letterlijk waardeloos. Ondanks het zelfregulerende gehalte zonder centrale autoriteit, ontstaat toch een zekere concentratie van peers die de markt kunnen sturen. (Scheers, 2018)

Het wijzigen van gegevens op de blockchaintechnologie is een harde dobber. Het is immers moeilijk gegevens op de blockchaintechnologie aan te passen. Ook al is stabiliteit een van de voordelen bij de blockchaintechnologie, het is niet altijd voordelig voor het aanpassen van de gegevens. Het veranderen van blockchaingegevens of -codes is meestal heel veeleisend en daarvoor is een hard fork nodig, waarbij de ene blockchain wordt verlaten en een nieuwe wordt opgericht. (Binance Academy, z.d.)

Op dit vlak, zijn Blockchain en GDPR (General Data Protection Regulation of Algemene verordening gegevensbescherming), de Europese privacywetgeving, incompatibel met elkaar. Het verschil tussen Blockchain en GDPR is dat de GDPR een gepaste veiligheid wil voorzien voor data die ergens concreet opgeslagen worden, terwijl Blockchain data niet op één plaats opslaat, maar op verschillende plaatsen. Data staan dus overal, bij alle gebruikers op hetzelfde ogenblik. (Cludts, 2018)

Er zijn vier cruciale punten binnen de GDPR: recht op informatie, recht op rectificatie, recht om gewist te worden en recht op beperking van verwerking. Het enige punt, waarbij Blockchain en GDPR elkaar vinden, is het recht op informatie, ook al wordt informatie bij de blockchaintechnologie bij alle gebruikers bewaard. Bij de blockchaintechnologie is het niet mogelijk om onvolledige of foutieve informatie te wijzigen, je kunt geen informatie verwijderen zonder een blok te breken en de beperking van verwerking zou ook moeilijk zijn. (Cludts, 2018)

Daarvoor wordt de voorkeur gegeven aan een private blockchain in plaats van aan een public blockchain, omdat de private blockchain door een databeheerder beheerd wordt en die kan op deze manier transacties toelaten van degenen die bekend zijn met het private blockchainsysteem. Hier wordt een bepaald niveau van vertrouwen verondersteld en aangetoond. (Cludts, 2018)

Bij private blockchain, is het ook niet mogelijk om data te verwijderen zonder een blok te breken. Een mogelijke oplossing daarvoor is de encryptiesleutels te vernietigen, zodat de gegevens niet meer te ontcijferen zijn. Daarom wordt voorgesteld om de persoonsgegevens buiten de blockchain te bewaren. Op deze manier wordt dan een digitale vingerafdruk van de gegevens op de blockchain bewaard en de eigenlijke data off-chain, een geëncrypteerde opslag. (Cludts, 2018)

Op het moment dat een verzoek tot verwijderen, wordt ingeroepen, kan een smart contract of andere methode worden gebruikt om de gegevens te verwijderen. De digitale vingerafdruk blijft bestaan op de blockchain, maar de afwezigheid van de data maakt die nietig en ongeldig. De nadelen van deze optie zijn: minder transparantie, onduidelijkheid over de data-eigendom en minder veiligheid. De conclusie in dit geval is dat er een aangepaste wetgeving zou moeten komen om een kruising tussen Blockchain en GDPR te vinden. (Cludts, 2018)

EU Blockchain Observatory and Forum is van mening dat de beleidsmakers hun tijd moeten nemen om de use cases binnen de blockchaintechnologie grondig te begrijpen en ook de verschillende interpretaties rond de GDPR. (Lyons, Courcelas, Timsit, 2018)

EU Blockchain Observatory and Forum veronderstelt ook dat de blockchaintechnologie niet conform moet zijn aan de GDPR. Wat wel mogelijk is, zijn use cases en applicaties die conform zijn aan de GDPR. (Lyons, Courcelas, Timsit, 2018)

Daarom raadt EU Blockchain Observatory and Forum aan om vier principes te volgen voordat er een applicatie op Blockchain kan worden opgesteld:

- 1) Hoe wordt de waarde van de gebruiker gecreëerd? Hoe worden de data gebruikt? Zo ja, is Blockchain nodig? Ondernemers moeten er immers niet van uitgaan dat het gebruik van Blockchain automatisch een applicatie veiliger en goedkoper moet maken of gelijkgesteld is aan de databescherming of privacy. B2B-applicaties kunnen bijvoorbeeld blockchaintechnologie als transactiemiddel op een samengevoegde basis en op een snelle en goedkope manier gebruiken waarbij de details van de transacties van de gebruikers van de blockchain niet vermeld worden. Dit kan gebeuren door de persoonlijke data van de

blockchain te onderscheiden (Off-chain; zie hierboven; Lyons, Courcelas, Timsit, 2018);

2) Vermijd persoonlijke data op blockchain. Maak gebruik van dataverduistering (data obfuscation), versleuteling en verzamelingstechnieken om de data te anonimiseren. Blockchainnetwerken zouden gebruikt worden om onveranderlijke bewijzen, die uit enkele data bestaan, te bewaren, eerder dan de data zelf te bewaren. (Lyons, Courcelas, Timsit, 2018)

Bijvoorbeeld, een platform dat public blockchain gebruikt zodat werkzoekenden het bewijs van hun onderwijsachtergrond en schoolresultaten naar de potentiële werkgevers kunnen opsturen. Aangezien de schoolresultaten persoonlijke data bevatten, kunnen die niet op de blockchain gezet worden, ook als deze versleuteld zouden zijn op een geavanceerde manier. Het platform zou in dit geval de hashing-techniek en de aggregatie-techniek toepassen om een enkelvoudig digitale handtekening van het schoolresultaat te genereren en dit op de blockchain zetten, samen met een timestamp en de cryptografische handtekening van de instelling die het rapport genereert. (Lyons, Courcelas, Timsit, 2018)

Op deze manier wordt het schoolrapport getoond aan de werkgever, helemaal buiten de blockchain. De werkgever, zal op zijn beurt bevestigen dat het rapport authentiek is door de handtekening te lokaliseren en zijn timestamp op de blockchain. Bij dit voorbeeld kan het recht op rectificatie geïmplementeerd worden. Als een schoolrapport foute informatie bevat, kan je het rapport buiten de blockchain verwijderen. Je kunt ook aan de instelling vragen om een nieuwe handtekening te hebben die een eigen digitale handtekening op de blockchain kan hebben. De vorige digitale handtekening wordt dan genegeerd. (Lyons, Courcelas, Timsit, 2018)

3) Verzamel persoonlijke data op off-chain of, als de blockchain niet vermeden kan worden, op private en permissioned blockchain. Wees behoedzaam met persoonlijke data als de private blockchain aangesloten wordt aan de public blockchain. Persoonlijke data, die bewaard worden op blockchain, moeten zoveel mogelijk gecontroleerd worden. Het is wel binnenkort mogelijk dat private blockchain en public blockchain met elkaar verbonden zouden kunnen worden (= Interoperabiliteit). Toch moet voorzichtig omgegaan worden met persoonlijke data wanneer die overgedragen worden van de private blockchain naar de public blockchain. (Lyons, Courcelas, Timsit, 2018)

4) Blijf innoveren en wees zo duidelijk mogelijk met de gebruikers. Bij situaties waarbij applicatie-ontwikkelaars en consortia als tussenpersonen moeten handelen, moeten ze als data controllers fungeren en op deze manier hun verplichtingen nakomen. Bij situaties waarbij het niet duidelijk is om een data controller aan te wijzen, kan het peer-to-peer-ecosysteem gestimuleerd worden dankzij de regelgeving die daarvoor aangepast kan worden. (Lyons, Courcelas, Timsit, 2018)

Ondertussen zijn developers bezig met het uittesten van methoden zoals de pruning-technieken waarbij data uit de blockchain verwijderd kunnen worden als die niet meer nodig zijn en geavanceerde versleutelingstechnieken uit te werken, zodat ze quantum-resistent

(kwantumbestendig) zijn (data kunnen in dit geval niet gebroken zijn door quantum computers) en om de “kameleon”-hashes uit te testen (Hashes die een valluik hebben waardoor opgeslagen data op blockchain gebroken kunnen worden). (Lyons, Courcelas, Timsit, 2018)

Privacy is tegenwoordig een belangrijk gegeven. Bij public en permissionless blockchainsystemen zijn transacties op een openbare manier terug te vinden. Het is ook de reden waarom bedrijven liever voor private en permissioned blockchainsystemen kiezen zodat ze toch controle over het systeem kunnen hebben. (Infoteur, 2019; NorthChain, z.d.)

De discussie over public en private blockchain bereikte haar hoogtepunt toen Facebook aankondigde dat ze een cryptomunt zal uitbrengen, nl. Libra. Voor de cryptocommunity gaat het niet om een cryptomunt, aangezien Libra centraal beheerd wordt en alleen te gebruiken is binnen Facebook en aanverwante apps (Messenger, Instagram...). We kunnen er dus vanuit gaan dat Libra een private cryptomunt is. (Marcus, 2019)

Facebook wil, via de Libra Association, de unbanked en de underbanked - mensen die in landen wonen waar de bankdiensten niet zo goed zijn - toegang bieden tot een meer inclusief, meer open financieel ecosysteem. Bij de Libra Association zijn honderden leden, die multinationals zijn, zoals Mastercard, Visa, PayPal, Uber, Spotify.... Er zijn wel strenge voorwaarden om lid van Libra Association te zijn. Het bedrijf moet 10 miljoen dollar betalen, moet een miljard dollar waard zijn en in de top 100 van zijn branche staan. (Marcus, 2019)

Libra wil het anders aanpakken omdat het als een stablecoin willen fungeren. Een stablecoin is een cryptomunt die geen fluctuatie in waarde kent omdat de munt gekoppeld wordt aan de waarde van een mandje met verschillende valuta, zoals yen, dollar en euro. De andere cryptomunten zoals bitcoin en ethereum zijn zeer volatiel, waardoor ze niet als volwaardig ruilmiddel worden gezien. (Marcus, 2019)

Ondanks de goede initiatieven wordt Libra niet goed onthaald door de cryptocommunity en door de beleidsmakers. De cryptocommunity, onthalen het voorstel niet goed, omdat het een private cryptomunt betreft en ook de beleidsmakers maken zich zorgen over het gebruik van Libra. Facebook is immers bekend voor hun problematische privacy-praktijken en er wordt dus gevreesd dat Facebook misbruik maakt van zijn gebruikers met Libra. Beleidsmakers beschouwen Libra ook als een potentiële bedreiging voor banken en overheden. Libra kan met de potentiële twee miljard gebruikers als een soort Wereldbank fungeren en kan daardoor voor onstabiele in de financiële sector zorgen. (Marcus, 2019)

Blockchain gebruikt public-key (of asymmetrische) cryptografie om gebruikers eigenaar te maken van hun cryptovaluta (of andere blockchain-data). Elke blockchainrekening (meer bekend onder de term “wallet”) heeft twee overeenkomstige sleutels: een publieke sleutel (die gedeeld kan worden) en een privésleutel (die geheim moet worden gehouden). Gebruikers hebben hun privésleutel nodig om toegang te krijgen tot hun fondsen, waardoor ze als hun eigen bank optreden. Als een gebruiker zijn privésleutel verliest, dan is die zijn/haar

geld en/of gegevens op de blockchain kwijt en er kan daarvoor niets meer gedaan worden. (Binance Academy, z.d.)

Bij winkels, banken... wordt ervoor gezorgd dat de klanten beschermd worden als de verkoper niet zijn/haar werk doet zoals het behoort, terwijl dat bij de blockchaintechnologie moeilijk is om de eigen waarde, informatie,... terug te vinden bij verlies. De gebruiker is ook niet tegen nadelige transacties beschermd. (Infoteur, 2019)

Een ander groot probleem is het energieverbruik, specifiek bij de Bitcoin-blockchain. Om nieuwe blokken met data aan blockchain toe te voegen, moeten allerlei ingewikkelde cryptografische puzzels worden opgelost. Dit komt omdat informatie over het hele netwerk verwerkt moet worden en er allerlei versleutelingen aan te pas komen. Het oplossen van puzzels kost enorm veel rekenkracht, wat zich vertaalt in heel veel energie. (Braam, 2018)

De energie die verbruikt wordt voor Bitcoin is meer dan de energie die door vele landen wordt verbruikt. Het is ook een van de redenen waarom overheden naar manieren zoeken om cryptomunten aan te pakken. Bij een gecentraliseerd systeem is er aan de andere kant minder rekenkracht nodig om veranderingen door te voeren. (Braam, 2018)

Het rekenkrachtsysteem dat Bitcoin gebruikt noemt Proof-of-Work. Sommige cryptomunten gebruiken liever het "Proof-of-Stake"-systeem. Bij de "Proof-of-Stake" wordt gebruik gemaakt van een vooraf goedgekeurd netwerk van 'validator'-nodes die transacties kunnen aanvaarden. Bij "Proof-of-Stake" hoeven computers geen lastige hashing-berekeningen te maken en daarvoor is minder rekenkracht (en minder energie) vereist (Swinnen, 2018).

De blockchaintechnologie kan met de tijd groot worden, maar aan de andere kant kan het de groei van de harde schijven overtreffen. Het netwerk dreigt knooppunten te verliezen als een bepaald blockchainsysteem te groot wordt om te downloaden. (Binance Academy, z.d.)

Bij het vorige hoofdstuk werd reeds aangehaald dat door HR-tech het aantal werkrachten kan dalen. Dit is ook het geval bij de blockchaintechnologie. Sommige "Blockchain-believers" geloven dat instellingen zoals banken en overheden overbodig zullen zijn als de blockchaintechnologie haar maximaal potentieel bereikt. Als deze utopie een realiteit wordt, zullen verschillende mensen hun job verliezen. (Braam, 2018)

Er is momenteel geen concrete regelgeving voor de blockchaintechnologie, waardoor het moeilijk is om sommige aspecten binnen de blockchaintechnologie te kunnen toepassen. Zijn bijvoorbeeld tokens fiscaal en juridisch 'echte' aandelen? Is de token-eigenaar voldoende beschermd? In landen zoals Zwitserland, Malta, Singapore,... wordt al gewerkt aan wetgeving rond blockchain, maar dit is nog niet het geval in België (Vanbrussel, 2019).

Momenteel is de blockchaintechnologie niet afgestemd op de manier waarop veel bedrijven en rechtstelsels werken. Om een succesvolle overgang naar de blockchaintechnologie op grote schaal te maken, moet er een samenwerking tussen particuliere en publieke actoren komen bij het ontwikkelen van een wetgevend kader dat de economische activiteit bevordert en tegelijkertijd de openbare veiligheid waarborgt (Van den Brande, 2018).



Entiteiten die momenteel applicaties op blockchain hebben, zouden hun juridische adviseurs moeten raadplegen om alle wettelijke verplichtingen aan te pakken om blootstelling aan financiële en organisatorische reputatieschade te voorkomen. De juridische problemen rondom de blockchaintechnologie zijn niet onoplosbaar, maar, voordat de applicaties worden gebruikt, zijn er echt wel een voorafgaande overweging en planning nodig (Van den Brande, 2018).

Zoals bij elke revolutie, zijn er uitdagingen. Bij de blockchaintechnologie is dat de terughoudendheid van de financiële instellingen en overheden. Ze zijn immers (tot nu toe) sceptisch voor deze vorm van technologie. Als we hun scepticisme dieper bekijken, zijn ze bang dat ze hun positie als gecentraliseerde instellingen verliezen, terwijl het wel mogelijk is dat ze de blockchaintechnologie omarmen. Ook dient vermeld dat de blockchaintechnologie nog in haar kinderschoenen staat, waardoor er hier en daar beperkingen opgemerkt worden. De transactietijden kunnen bijvoorbeeld langer duren wanneer meerdere transacties op een bepaald moment worden uitgevoerd of wanneer gevoelige informatie opeens door iedereen geraadpleegd kan worden. Gelukkig worden oplossingen gezocht om deze uitdagingen weg te werken.

## 2.4 Bitcoin vs. Blockchain

Er is veel verwarring tussen Blockchain en Bitcoin, terwijl het twee verschillende dingen zijn. Blockchain is de technologie achter Bitcoin en Bitcoin is de eerste cryptomunt die opgericht is in 2008 door Satoshi Nakamoto (wiens echte identiteit tot heden onbekend is). Sommigen beschouwen deze digitale munt als een antwoord op de financiële instellingen die toen hadden gefaald in hun beleid, waardoor zich in hetzelfde jaar een financiële crisis voordeed. (Buiting, z.d)

Het jaar 2017 was het doorbraakjaar van blockchain en de cryptomunten. Cryptomunten zoals Bitcoin en Ethereum hebben de aandacht van burgers getrokken. Sommigen zagen het nut ervan in en begonnen erin te investeren (Cryptotrader) en sommigen beschouwden het als een nieuwe manier om te kunnen misleiden of om zelfs te frauderen (wat niet helemaal fout is). (Oberstadt, 2017)

Bitcoin, de allereerste cryptomunt ooit en tot nu toe de moeder der cryptomunten, heeft in december 2017 haar persoonlijke record van bijna 20 000 Amerikaanse dollar in waarde bereikt. Door de vele berichtgeving hierrond begonnen cryptomunten de aandacht van de modale burger te trekken.

## 3 Link tussen Blockchain en discriminatie bij de arbeidsmarkt

### 3.1 Inleiding

Na een uitgebreide analyse van HR-tech en de blockchaintechnologie, ligt de focus in dit deel op de link tussen blockchain en de discriminatie op de arbeidsmarkt. Het laatste element is immers het tweede onderdeel van de hoofdvraag. Daarom wordt eerst de link tussen blockchain en HR onderzocht, om vervolgens in te gaan op de discriminatie op de arbeidsmarkt in België. Tenslotte wordt nagegaan in welke mate de blockchaintechnologie kan bijdragen tot het bestrijden van de discriminatie op de arbeidsmarkt.

### 3.2 Link tussen Blockchain en HR

Blockchain als HR-tech kan in de HR-sector een voordeel bieden voor zowel de rekrutering van nieuwe kandidaten als voor het payrollstelsel. (Zielinski, 2018)

Zowel werkzoekenden als bedrijven kunnen een digitale ID opmaken en die op de blockchaintechnologie zetten, individuele punten en/of diploma's inbegrepen. Blockchain kan immers de gegevens van de kandidaten op een zeer beveiligde manier bewaren, zodat de kans om de gegevens te vervalsen kleiner wordt.

Het is evenwel te vroeg om te weten hoe de blockchaintechnologie concreet geïmplementeerd zal worden in de HR-sector, maar er is zeker een potentieel voor de toekomst. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk om een "self-sovereign identity" op te maken. Op deze manier, kan elke gebruiker de eigen data zelf beheeren. De kans, dat de tussenpersonen onjuiste data hebben over een kandidaat of een werknemer, wordt dan kleiner. (Zielinski, 2018)

Volgens Paul Bessems, blockchain consultant, is het toekennen en garanderen van de identiteit belangrijk. Het is belangrijk om de identiteit van een werknemer te kunnen vaststellen en bewaken. Binnen de blockchaintechnologie kan de identificatie slechts een keer gebeuren, via een public key, private key en digital signature. Op deze manier kunnen er transacties tussen bedrijven plaatsvinden. (pw, 2017)

Blockchain heeft de potentieel om platforms zoals LinkedIn overbodig te maken, want via Blockchain kan iemand zijn werkervaringen rechtstreeks naar de potentiële werkgever sturen zonder tussenpersoon. Dit geldt eveneens voor indicatoren zoals de promotie van de werkgever als ook de reden waarom de werkgever zijn/haar werkplaats heeft verlaten. Deze informatie kan via de public blockchain geplaatst worden, ook al wordt dit momenteel niet echt aangemoedigd. (Ahmed, 2018; zie hierboven)

Het plaatsen van gegevens van de werkzoekende of de werkgever op de blockchain kan de objectivering binnen de arbeidsmarkt stimuleren. Bij de blockchaintechnologie is het mogelijk als werknemer om zowel hoogte- als dieptepunten te plaatsen en wat hij/zij uit de dieptepunten geleerd heeft. Zo kunnen bedrijven betere beslissingen nemen, zodat sterke profielen minder uit de boot vallen. (Ahmed, 2018)

Met blockchain wordt het dus onmogelijk om de waarheid te verbergen op een cv. Blockchaintransacties kunnen immers het volledig arbeidsverleden van kandidaten opslaan. De HR-professional kijkt de professionele ervaring van een kandidaat nauwkeurig na. Elke vorige werkgever moet immers de werkervaring van de kandidaat bevestigen en garanderen zodat de informatie correct is. Via de blockchaintechnologie worden eventuele onjuistheden in een cv ontmaskerd (Van Ostaeyen, 2018).

Door rekrutering via blockchain, neemt de administratieve last af. Alle gegevens van mogelijke kandidaten staan ter beschikking op de blockchain, waardoor een bedrijf niet langer een eigen database moet aanleggen. Aangezien alle gegevens op de cv door vorige werkgevers moeten worden gevalideerd, worden geen uren meer gependend aan het nagaan van de referenties. Zo kan meer tijd vrijgemaakt worden voor sollicitatiegesprekken en wordt de kans om de juiste medewerkers aan te werven groter (Van Ostaeyen, 2018).

Een recruiter kan een certificaat verifiëren als de werkzoekende toegang krijgt dankzij de bevestiging van de instelling die de authenticiteit van het certificaat bevestigt. Eenmaal het certificaat bevestigd is, kunnen zowel kandidaat als recruiter toegang hebben (Zielinski, 2018).

Werkzoekenden moeten dus rechtstreeks de data, die door zijn/haar onderwijsinstelling geverifieerd worden, kunnen delen met de werkgevers zonder tussenkomst van de medewerkers van de universiteit (Zielinski, 2018).

Door analytics toe te passen op data, moeten bedrijven werkzoekenden beter en effectiever kunnen linken aan vacatures die bij hen passen. (PwC, 2018)

Blockchain kan ook interessant zijn voor het payrollmanagement, zeker voor buitenlandse werknemers die een buitenlands bankrekeningnummer bezitten. Voor werkgevers en werknemers, kan de uitbetaling van lonen veel kosten via banken, die hier de tussenpersonen zijn. Blockchain kan dit probleem oplossen door uitbetalingen via de blockchain te doen. (Zielinski, 2018)

In dit geval kunnen bijvoorbeeld multinationals hun eigen tokens oprichten, zodat de transacties tussen de werkgevers en werknemers, of zelfs met de partners, beter en efficiënter kunnen verlopen. (PwC, 2018)

Smart contracts kunnen het vastleggen van internationale samenwerkingen versnellen. Smart contracts zorgen ervoor dat er een overeenkomst zonder tussenpersoon wordt gesloten. (Business Matters, 2018)

Blockchain kan ook helpen bij het bewaren van medische informatie van de werkzoekenden en van werknemers. Deze informatie moet wel bij een permissioned blockchain bewaard worden, aangezien het gevoelige informatie betreft. (Zielinski, 2018)

Door de efficiëntie en de kostenverlaging die Blockchain teweegbrengt, kan de productiviteit stijgen, wat zeker voordelig is voor kmo. Op deze manier kunnen kmo's zich focussen op het vergroten van de klantenportefeuille en de groei van hun business. (PwC, 2018)

Fraudebestrijding en het verhinderen van cyberhackings kunnen voordelig zijn voor kmo's, aangezien ze niet altijd voldoende kunnen betalen voor het beveiligen van hun informatiesystemen. Het is ook voor werknemers moeilijk om intern fraude te plegen, aangezien de blockchaintechnologie een transparant systeem is (PwC, 2018; Business Matters, 2018).

Blockchain is misschien de minst spannende technologievorm, maar heeft wel het potentieel om de meeste invloed op onze maatschappij te hebben. Blockchain kan op dezelfde plaats als de relationele database geplaatst worden. De HR-manager kan vervangen worden door de blockchaintechnologie als die matuurder wordt. Op deze manier hoeven we niet meer via de HR-manager te gaan om bestellingen te plaatsen. De backoffice is in dit geval ook overbodig voor transacties. (pw, 2017)

Door de transactietijd te verminderen, krijgen werknemers meer tijd om zich te focussen op belangrijke werkonderdelen en aan de andere kant kan het HR-team meer opleidingen organiseren om de vaardigheden van de werknemers te verbeteren. Ze krijgen zo meer kansen om zowel externe opleidingen als conferenties bij te wonen. (Business Matters, 2018)

De blockchaintechnologie binnen HR is niet alleen nuttig voor het toekennen en waarborgen van de identiteit en payroll, maar ook voor de inkoop van producten en diensten die nuttig zijn voor de productiviteit van de werknemers, voor fiscaal advies en het aanvragen van verblijfsvergunningen en de verhuizing van expats, de opmaak van een e-portfolio voor werk en levenslang leren, het opstellen en opmaken van arbeidscontracten (in dit geval smart contracts), het betalen van belastingen, toeslagen en subsidies, de boekhouding en het maken van jaarverslagen en de interne communicatie. (Bessems, 2017)

Ondanks de voornoemde voordelen, zijn er wel uitdagingen. Zoals hiervoor vermeld, is de blockchaintechnologie nog niet matuur. Specifiek wat de HR betreft, moeten eerst alle werkgevers aanwezig zijn op het platform van de blockchaintechnologie. Deze stap neemt veel tijd in beslag, ook al zijn sommige bedrijven en start-ups er al mee bezig. De oudere werknemers kunnen uit de boot vallen bij een platform op de blockchaintechnologie, omdat het praktisch moeilijk is om hun werkervaringen te achterhalen en te bevestigen. (Van Ostaeyen, 2018)

### 3.3 Discriminatie arbeidsmarkt in België

We leven in een wereld waarin er, ondanks grote inspanningen van heldhaftige burgers, ongelijkheid bestaat. We worden dagelijks geconfronteerd met racisme, seksisme en andere vormen van discriminatie. Discriminatie op de arbeidsmarkt is dus ook niet iets dat verbazing wekt. Het verschil nu is dat discriminatie minder openlijk is, maar eerder verdoken. Onderzoek toont wel aan dat discriminatie op de werkvloer reëel is. (Verbeest, 2018)

In 2012 voerde Baert (UGent) een eerste onderzoek uit met fictieve sollicitaties. Hierbij ging hij na of er etnische discriminatie plaatsvindt op de arbeidsmarkt. Hij deed dit onderzoek in

opdracht van de stad Gent, met werknemers die een contract hebben bij de stad Gent. (Baert, z.d.)

Kandidaten met een Vlaamse naam kregen in 22,4% van hun sollicitaties een positieve reactie en in 11,2% meteen een uitnodiging voor een sollicitatiegesprek. Voor kandidaten met een naam van vreemde origine was er 16,1 % kans op een positieve reactie en 7,8 % op een uitnodiging van een sollicitatiegesprek. (Baert, z.d.)

Deze verschillende reacties ten aanzien van de origine komen ook tot uiting in de tewerkstellingsgraad. In 2014 bedroeg de tewerkstellingsgraad voor mensen van Belgische origine 73%, terwijl dat voor mensen uit sub-Sahara Afrika 42,5 % was en voor mensen uit een Europees land buiten de EU 42,2 %, voor mensen uit Maghreblanden 44,3 % en 46 % voor mensen uit kandidaat-EU-lidstaten. Opmerkelijk hierbij is dat zelfs bij gelijke diploma's deze ongelijkheid plaatsvindt. Bij mensen met een hoog opleidingsniveau, maar van niet-EU-origine, is de tewerkstellingsgraad 10 procent lager dan bij werknemers van EU-origine (uitgezonderd personen van Belgische origine). (Baert, z.d.)

De ongelijkheid is groter voor vrouwen van vreemde origine. Vrouwen van vreemde origine, ook al hebben ze een hoog opleidingsniveau, komen meestal terecht in de lagere loonniveaus. De oververtegenwoordiging van vrouwen van vreemde origine met een werkloosheidsuitkering is ook niet toevallig. (Baert, z.d.)

Gelukkig gaat er steeds meer aandacht naar oplossingen om de discriminatie op de arbeidsmarkt te bestrijden. Unia pleit voor objectieve aanwijzingen van discriminatie via anonieme praktijktests en mystery calls. Unia ondervindt ook dat meer toezicht door de Sociale Inspectie bedrijven en sectoren automatisch tot zelfregulering aanzet. (Unia, 2017)

Volgens het actieplatform Praktijktesten Nu (bestaande uit meerdere middenveldorganisaties), kunnen praktijktesten omschreven worden als:

*“Praktijktesten dienen om discriminerend gedrag vast te stellen. Met praktijktesten kan je onderzoeken of er in een bepaald domein van de samenleving gediscrimineerd wordt, bijvoorbeeld op de arbeidsmarkt of de woonmarkt. Praktijktesten zijn een middel om een vermoeden van discriminatie te bewijzen.”*

Bij praktijktesten solliciteren een aantal mensen met een gelijkaardig profiel voor eenzelfde functie. Als er nadien alleen personen met een Belgische naam worden uitgenodigd, dan betekent het inderdaad dat er iets niet klopt. Praktijktesten kunnen ook door sociale organisaties, privébedrijven en onderzoekers van universiteiten uitgevoerd worden. Het is immers nodig om de maatschappelijke aandacht voor de problematiek van discriminatie aan te kaarten. (Platform Praktijktesten nu, z.d.)

Ook al wordt er steeds meer voor praktijktesten gepleit, toch merken we terughoudendheid vanuit de HR-sector. Werkgeversorganisaties minimaliseren immers systematisch de problematiek en proberen alle structurele veranderingen tegen te houden. Een concreet voorbeeld is Federgon, de koepelorganisatie voor HR-dienstverleners. Ze beweert al 10 jaar

praktijktesten te organiseren om discriminerende interimkantoren op te sporen, maar aan de andere kant weigert ze om inzicht te geven in haar methodologie en resultaten. (Verbeest, 2018)

Dat de HR-sector terughoudend is, betekent niet per se dat die racistisch is. De terughoudendheid heeft te maken met commerciële belangen van de HR-sector. Aan de andere kant, moet er wél iets aan gedaan worden, omdat talenten verspild worden, terwijl de arbeidsmarkt optimaal moet draaien om de vergrijzing via de sociale zekerheid te financieren. (Benichou, 2015; Verbeest, 2018)

### 3.4 Link tussen Blockchain en discriminatie arbeidsmarkt

Nu alle aspecten over de blockchaintechnologie en de discriminatie op de Belgische arbeidsmarkt zijn toegelicht, kan de link tussen beide aspecten worden nagegaan. Hierbij wordt eerst het toekennen en waarborgen van de identiteit besproken.

Bij de opmaak van een “self-sovereign identity”, kan een werkzoekende of werknemer een identiteit op de blockchain plaatsen die door de gebruiker zelf beheerd kan worden. Door op het platform een objectief profiel op te maken, is er meer transparantie en kan op deze manier de discriminatie via blockchaintechnologie verminderd worden.

Bij de “self-sovereign identity”, hoeft de werkzoekende/werknemer zijn/haar persoonlijke gegevens zoals naam, geboortedatum, adres... niet te plaatsen maar volstaan gegevens zoals werkervaring, studieloopbaan, ... zodat de werkgever deze kan nakijken bij onderwijsinstellingen en/of vorige werkgevers. Het is dus mogelijk om anoniem solliciteren als optie te zetten om de objectivering aan te moedigen.

Toch is een aangepaste versie nodig, aangezien de blockchaintechnologie en de GDPR-wetgeving voorlopig incompatibel met elkaar zijn. Hier kunnen dan de hashing-techniek en de aggregatie-techniek toegepast worden om een enkelvoudig digitale handtekening van de werkervaring te genereren en dit op de blockchain zetten, samen met een timestamp en de cryptografische handtekening van vorige werkgever(s) die de werkervaring bevestigt/bevestigen. Zo is een directe communicatie tussen de werkzoekende/werknemer, de potentiële werkgever en de oude werkgever mogelijk. Voor de public blockchain kan Ethereum als platform gebruikt worden, als dankzij de smart contracts de werkzoekende en de potentiële werkgever samen een consensus hebben bereikt.

Als de private en permissioned blockchain gebruikt worden, dan kan een digitale handtekening op de blockchain gezet worden en kunnen de persoonlijke gegevens off-chain gezet worden, zodat de persoonlijke gegevens beschermd worden. Bij de private en permissioned blockchain kan een bedrijf controle over het blockchainsysteem hebben en een data controller aanstellen die toegang kan verlenen aan degenen die baat hebben bij dit platform.

## 4 Spelers in deze niche

Na een analyse van HR-tech en de discriminatie op de arbeidsmarkt, is het aangewezen na te gaan wie actief is in HR-tech in België en, meer specifiek, wie bezig is met het bestrijden van de discriminatie op de arbeidsmarkt. Daarnaast wordt ook bekeken welke start-ups blockchaintechnologie en HR combineren, die zowel internationaal als lokaal (in België) actief zijn.

### 4.1 HR Tech en discriminatie in België

Momenteel bestrijden twee start-ups de discriminatie op de arbeidsmarkt in België, namelijk WannaWork en D-HRD. WannaWork is opgericht door sociaal ondernemster en Vlaams Parlements lid voor Open VLD, Sihame El Kaouakibi. WannaWork is opgericht vanuit de groeiende kloof tussen jongeren met migratieachtergrond, bedrijven en organisaties. WannaWork vindt het belangrijk dat de kwaliteiten en capaciteiten met een objectieve bril beoordeeld worden en ziet het potentieel in van een divers team. (WannaWork, z.d.)

#### 4.1.1 Wannawork

De diensten van WannaWork bestaan uit de volgende: NextGenlty Workplace Scan, NextGenlty-proof Transformation, Headhunting, Outsourcing NextGenlty Talent in sales, HR en IT, Mix & Connect Events en Turn your business into a digital powerhouse. NextGenlty Workplace Scan is een grondige analyse die een klare kijk en concrete aanbevelingen geeft over het verbinden met jongeren met migratieachtergrond in het bedrijf als werkgever. De Workplace-Scan bestaat uit vier fases: 1) Kwantitatieve vragenlijst bij het huidige personeelsbestand, 2) Focusgroepen bij jongeren met migratieachtergrond over het bedrijf, 3) Interactieve workshop met medewerkers en 4) Concrete aanbevelingen op korte en lange termijn. (WannaWork, z.d.)

NextGenlty-proof Transformation heeft als bedoeling om bedrijven te empoweren met de juiste kennis en tools om die zo snel mogelijk inclusief en divers te laten zijn en op deze manier de bedrijfscultuur zoals de werkstijl van het bedrijf op een positieve manier te veranderen. WannaWork doet op organisatie-niveau, Design Sprint, via een intensief 5-daags workshopprogramma. Tijdens de Design Sprint wordt gefocust op HR, rekrutering, en cultuur om de werkplek klaar te stomen voor jongeren met een migratieachtergrond. Er wordt samengewerkt om een roadmap met concrete meetbare acties met een intern draagvlak op te maken. (WannaWork, z.d.)

Bij de headhunting wordt de focus gelegd op soft skills, talent, attitude en cultuur. De persoonlijke follow-ups en coaching helpen de werkzoekenden om hun talent te behouden en het verder te ontwikkelen. Met NextGenlty zorgt WannaWork voor tijdelijke plaatsingen van jongeren met migratieachtergrond in sales, HR en IT. Dit alles gebeurt via fly-in teams en de pool van freelancers van WannaWork. (WannaWork, z.d.)

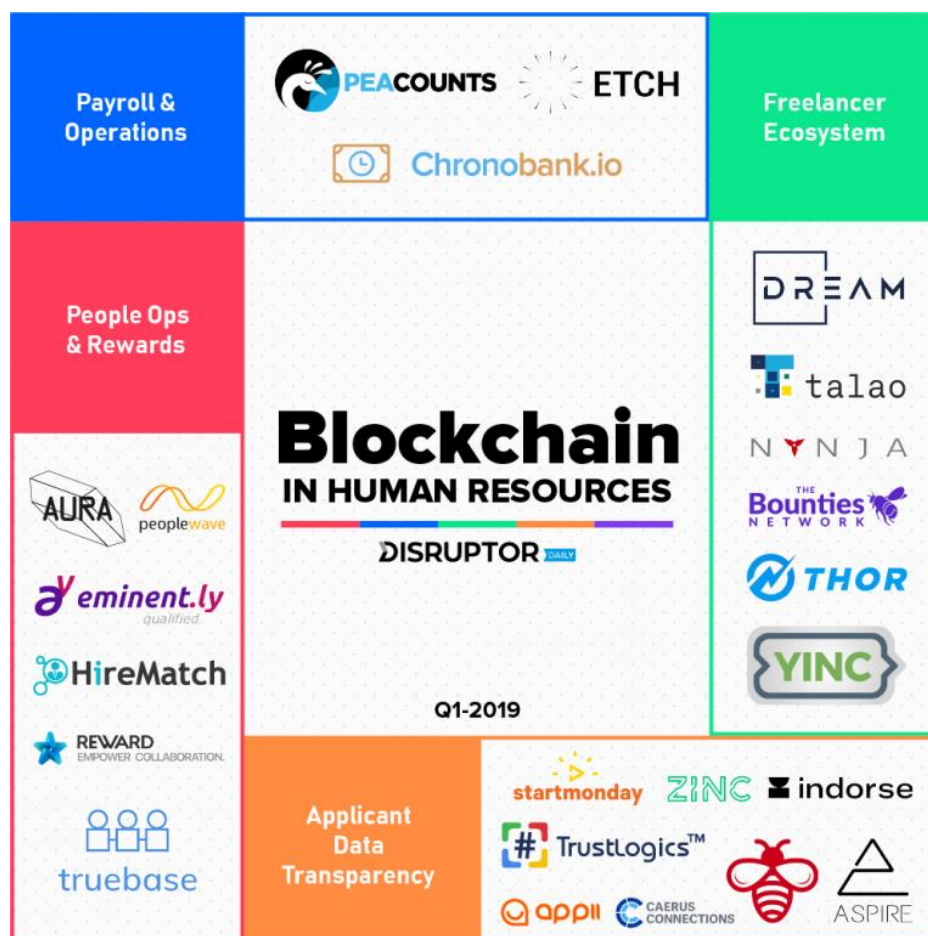
### 4.1.2 D-HRD

D-HRD is een HR-bedrijf dat opgericht is door Younnes Ibrahim, Nabil Bassaz en Duncan D'Hondt. De bedoeling is om bedrijven bij uitdagingen rond diversiteit en inclusie te ondersteunen. Younnes Ibrahim, diversiteitsconsultant en zaakvoerder binnen D-HRD, is ermee begonnen omdat hij zich van jongs af om maatschappelijke uitdagingen bekommert en zich wil engageren voor uitdagingen rond sociale inclusie en diversiteit in het hoger onderwijs, in het ondernemerschap en op de arbeidsmarkt. Ibrahim is, dankzij netwerken, in contact gekomen met ervaren professionals om D-HRD te kunnen uitwerken en met nieuwe professionele vaardigheden bij de uitwerking van langdurige veranderingstrajecten binnen bedrijven. (Generation T, z.d.)

Met D-HRD worden bedrijven en instellingen geholpen bij het opstellen van een HR-beleid met de focus op diversiteit en inclusie. De bedrijven krijgen daarbij toegang tot een database met talentvolle professionals met een migratieachtergrond. (Generation T, z.d.)

## 4.2 Blockchain-startups in HR wereldwijd

Om de impact van de blockchaintechnologie binnen de HR-sector na te gaan, moeten we op wereldschaal bekijken in welke mate de blockchaintechnologie en HR worden samengevoegd. Er zijn voorlopig een twintigtal bedrijven (of startups) die erin geslaagd zijn om zich hiervoor te positioneren. (zie Figuur 4.1; Mire, 2018)





Figuur 4.1: Wereldwijde blockchainstartups (Bron: Mire, 2018)

Bovenvermelde startups zijn praktische use cases die binnen HR experimenteren. Of ze erin slagen, blijft voorlopig een vraagteken. Het vergt evenwel moed, inspiratie en innovatie om te experimenteren hoe door de toepassing van blockchaintechnologie de HR-sector kan geautomatiseerd worden.

Tabel 4.1

*Use Cases die binnen HR experimenteren*

Use Case	Voorbeelden en invullingen
<p><b>People Ops &amp; Rewards</b></p> <p>Hier kunnen de werkzoekenden of werkgevers beloond worden voor hun productiviteit (Reward), het delen van nieuwe vacatures (Truebase), het refereren van kandidaten (Eminently)... (Mire, 2018)</p>	<p>Bij Aura Lab kunnen de werknemers via smart contracts op het Aura-platform betaald worden in Aura coins (tokens binnen het Aura-platform). Het bezitten van Aura-coins kan voor meer visibiliteit binnen het Aura-platform zorgen.</p> <p>HireMatch wil het rekruteringsproces decentraliseren om de kosten voor de tussenpersonen te verminderen. Op deze manier kunnen werkzoekenden en potentiële werkgevers rechtstreeks met elkaar communiceren.</p> <p>Peoplewave wil werknemers en werkgevers samenbrengen door een cultuur van werknemers in ontwikkeling op te bouwen. (Mire, 2018)</p>
<p><b>Payroll &amp; Operations</b></p> <p>Hier is het de bedoeling om de payroll en het betalingsproces te automatiseren, ervoor te zorgen dat de werknemers sneller betaald worden en dat de kosten voor de werknemers verlaagd worden.</p>	<p>Etch wil ervoor zorgen dat de werknemers betaald worden als het werk voldaan is via smart contracts, Chronobank.io wil bedrijven helpen met het rekruteringsproces te herbekijken en te automatiseren, PeaCounts wil het payrollmanagementproces automatiseren met behulp van Blockchain en artificiële intelligentie (door de productiviteit te verifiëren en smart contracts te activeren voor de betalingen). (Mire, 2018)</p>
<p><b>Freelancer Ecosystem</b></p>	<p>DREAM is een platform dat een team met sterke freelancers in de blockchainsector wil samenstellen. DREAM gebruikt daarvoor</p>

	<p>machine learning om de oude projecten van freelancers op te meten, te bekijken in welke mate ze succesvol zijn en hoe ze kunnen samenwerken. (Myre, 2018)</p> <p>NYNJA Group wil een virtueel besturingssysteem waarbij de toekomst van het werken gestimuleerd wordt. Op deze manier willen ze alle Dapps (gedecentraliseerde applicaties gebouwen op het platform van NYNJA) onder één ecosysteem verenigen. Op deze manier heeft NYNJA een overzicht van het rekruteringsproces en van managementprocessen zoals on-boarding en de on-demand-beroepsbevolking. (Mire, 2018)</p> <p>YINC wil een blockchainsysteem opbouwen waarbij freelancers op basis van hun data en informaties aangeworven kunnen worden voor een opdracht. YINC wil daarvoor ook ratings en een overzicht van financiële aspecten van de opdrachten van de freelancers behouden zodat zowel freelancers als werkgevers deze kunnen raadplegen. (Mire, 2018)</p> <p>Thor wil ervoor zorgen dat de freelancers zo snel en gemakkelijk mogelijk uitbetaald worden en dit op een aantrekkelijke, consistente manier. Talao wil de freelancers de ruimte geven om hun eigen werkervaring op de blockchain te laten invullen en op deze manier ook hun skills te laten verifiëren. Met een uitgebreide loopbaangeschiedenis, worden de kansen op betere opdrachten vergroot.</p> <p>Bounties Network wil verschillende mensen empoweren door zichzelf te organiseren en ook daarvoor beloond te worden. Dankzij smart contracts kunnen taken georganiseerd worden en verschillende takenpakketten op contract gezet worden. Het einddoel van Bounties Network is de gebruikers te helpen met projecten op te richten, de gebruikers te laten samenwerken</p>
--	--

	<p>en uitbetaald te worden als de opdrachten voldaan zijn. (Mire, 2018)</p>
<p><b>Applicant Data Transparency</b></p>	<p>Aspire wil de gegevens van de werkzoekenden objectiveren door factoren zoals gender, origines, huidskleur... niet in hun systeem te zetten, maar door zich te focussen op werkervaring, schoolloopbaan en competenties van werkzoekenden. Zinc wil de fraude binnen HR bestrijden door vervalsing bij verschillende cv's tegen te houden. Daardoor heeft Zinc een systeem ontwikkeld waarbij alle informatie van de werkzoekende geverifieerd wordt door vorige werkgevers, scholen... StartMonday is een applicatie voor mensen die actief zijn in de retail- en de horecasector. De kandidaten mogen niet alleen hun data op de blockchain zetten, maar ook een video van vijftien seconde gebruiken. Hier wordt blockchaintechnologie gebruikt, zodat alles op een veilige en anonieme manier verloopt. (Mire, 2018)</p> <p>TrustLogics wil de pijnpunten binnen het rekruteringsproces zoals valse cv's, onvolledige informatie, niet genoeg verifieerbare data... wegwerken door het rekruteringsproces transparanter te maken. De gegevens van de werkzoekenden worden geverifieerd en werkgevers krijgen een beter beeld van de kandidaten, waardoor een betere match kan ontstaan. (Mire, 2018)</p> <p>BHIRED is een rekruteringsplatform dat de voordelen van de blockchaintechnologie nastreeft: transparantie, vertrouwen en verantwoording. Het rekruteringsplatform helpt gebruikers om meer bewust van hun eigen data te zijn en die te verkopen aan de betrokken partijen. (Mire, 2018)</p> <p>Indorse wil blockchaintechnologie gebruiken voor problemen zoals het gebrek aan vertrouwen voor de verificatie van hun competenties en voor gebruikers die hun data opgeven zonder daarvoor beloofd te worden. Ze lossen het eerste probleem op</p>

	<p>door een gedecentraliseerde consensus waarbij anonieme gebruikers over objectieve voorbeelden van een competentie van een gebruiker beschikken (artificiële intelligentie-methodes zijn ook hier gebruikt). Om het tweede probleem op te lossen, worden gebruikers van Indorse beloond met de IND-tokens voor de interacties binnen het platform en het delen van informatie. (Mire, 2018)</p> <p>Caerus Connections wil de geloofwaardigheid van de werkervaring van de werknemers vergroten en de werknemers helpen om hun passie op een effectieve manier te tonen. Werkzoekenden kunnen hun motivaties aangeven zodat het platform gebruiksvriendelijker voor hen wordt. Aangezien alles op de blockchain gebeurt, is er meer sprake van vertrouwelijkheid rond de data-integriteit, wat centraal is in het rekruteringsproces. Appii zet het nakijken van de achtergrond van de werknemer en de verificatie van de cv op de blockchain. De bedoeling is om het proces rond het nakijken van de achtergrond van de werknemer te versnellen dankzij blockchaintechnologie. (Mire, 2018)</p>
--	---

### 4.3 Blockchain-startups in HR België

Nadat we start-ups die actief zijn in blockchain en HR op een wereldschaal hebben bekeken, wordt nagegaan wie hiermee bezig is in België. Er zijn in België drie startups die bezig zijn met de blockchaintechnologie en HR, namelijk Laborate, Odyn en Quidprojobs.

#### 4.3.1 Laborate

Laborate is een start-up in Antwerpen en profileert zich als een modulaire digitale omgeving die talent management, op een persoonlijk niveau en in een arbeidscontext, faciliteert. Aan de digitale omgeving wordt bijgedragen door integrale profieldata. De bedoeling is om slimme efficiëntie in matchmaking op de arbeidsmarkt te voorzien en de bedrijfsstructuren te optimaliseren. Het doel van Laborate is om mensen aan te moedigen om een cultuur van levenslang leren in de praktijk om te zetten en ze tot zelfontwikkeling aan te zetten. Door zich te focussen op verschillende aspecten, hoopt Laborate diensten te voorzien voor iedereen die een ideale job, carrière of persoonlijke doelstelling zoekt. (Laborate, z.d.)

Door het individu als startpunt te gebruiken, wil Laborate een gezond en veelgelaagd overzicht bieden. Dit overzicht zou tot een efficiëntie op een hoger bedrijfsniveau leiden. Met brede informatie als de leidraad van Laborate, worden data logica en logica wordt wetenschap. (Laborate, z.d.)

### 4.3.2 Odyn

Odyn presenteert zich als de eerste talent community die de blockchaintechnologie wil gebruiken om talent owners (= werkzoekenden), talent challengers (= potentiële werkgevers) en talent growers (= mentoren, jobcoaches,...) te inspireren en te verbinden. Odyn wil een matching- en ontwikkelingsplatform worden dat mensen nieuwe inzichten geeft in hun talenten en ambities, én waar talent kan verbonden worden met jobs, opleidingen, mentoren, etc. zodat de mensen zelf de toekomst in handen kunnen nemen. Odyn gaat de toekomst van werk veranderen door mensen te stimuleren om creatief te zijn en niet meer alleen te kijken naar functietitels, maar ook naar talenten en interesses. (Odyn, z.d.)

Odyn wil in samenwerking met VDAB de Talent-Tinder van de arbeidsmarkt lanceren door al spelenderwijze inzicht te geven in de talenten. Odyn zal de werkzoekende matchen met interessante werkuitdagingen of leerkansen en beloont hem daar nog eens voor met Talent Coins. Odyn wordt ook als de Talent-Tinder beschouwd omdat er sprake is van matching op een eenvoudige, aantrekkelijke, gebruiksvriendelijke en competentiegerichte manier. VDAB maakt het mogelijk om zijn diensten via open services ter beschikking te stellen om de match mogelijk te maken. (VDAB, 2018)

Odyn zet volop in op gamification, waardoor Talent-Tinder een leuke tool is die de gebruiker stimuleert om de platgereden paden te verlaten. De digitale gids in de loopbaan van de gebruiker die hem/haar inspireert en tegelijk verbonden is met uitdagingen die helemaal bij de gebruiker passen. Andere gamified tools, die nog in de ODYN-pijplijn zitten, geven meer inzicht in de talenten van de gebruiker. De gebruiker kan dan zijn/haar eigen kleurrijke roadmap voor de toekomst maken en stappen zetten om zijn/haar dromen, ambities, plannen... waar te maken. (VDAB, 2018)

### 4.3.3 Quidprojobs

Quidprojobs werd in 2016 opgericht als een nieuw kanaal voor bedrijven om talenten te vinden. De oprichters van Quidprojobs (Veerle Seymus en Tom Lecluyse) wilden een ethischere en transparantere manier om bedrijven te helpen rekruteren, maar wel via een platform. Bij het platform komen bedrijven rechtstreeks in contact met netwerken van individuen. Quidprojobs geeft iedereen de mogelijkheid om een niet-professionele matchmaker te worden. Het platform is een legale en eenvoudige manier om extra inkomen te genereren zodat een betere werk-privé-balans bereikt kan worden. (Quidprojobs, z.d.)

Het platform QuidProX is een typische exponent van de deeleconomie die wordt gedreven door informatietechnologie, met een ratingsysteem als kwaliteitscontrole die vertrouwen biedt tussen gebruikers die elkaar niet kennen, zodat deze flexibel in ruimte en tijd werken. (Quidprojobs, z.d.)

Quidprojobs werkt met het Luxemburgse technologiebedrijf Hexalina samen, zodat iedereen een online reputatie kan uitbouwen op het platform QuidProX. Hexalina heeft immers een Reputation-as-a-service uitgebouwd zodat iedereen vanuit zijn of haar netwerk de reputatie valideert en opslaat in een blockchain. (De Bruyn, 2018)

## 4.4 Conclusie

De bedoeling van deze bachelorproef is een platform te creëren dat meer gelijke kansen op vlak van gender, etniciteit, leeftijd, socio-economische status... biedt. De bedoeling is ook de focus van laatstgenoemde elementen naar die van competenties, persoonlijkheid en professionele tijdsbesteding te verschuiven.

Volgens de bevindingen kan HR-tech helpen om deze doelstelling te verwezenlijken. Dankzij HR-tech kunnen immers de gegevens van de gebruikers geautomatiseerd worden. Het is ook een platform waarbij de sollicitanten een all-in-profiel hebben dat ze probleemloos naar potentiële werkgevers kunnen sturen.

Met deze bachelorproef kan een betere instroom van minderheidsgroepen op de arbeidsmarkt gestimuleerd worden. We willen competenties, persoonlijkheid en professionele bezigheden hoger op tillen en zo kunnen werkzoekenden anoniem solliciteren als een optie beschouwen. Anoniem solliciteren kan immers tot het objectiveren van de datagegevens leiden. Zo verschuift ongelijkheid op vlak van etniciteit, gender en socio-economische status naar de achtergrond. We beseffen ook dat anoniem solliciteren de discriminatie niet volledig kan wegwerken, maar het kan wel de objectivering en zelfregulering van de arbeidsmarkt in de positieve richting sturen.

## 5 Laborate en Odyn aan het woord

### 5.1 Inleiding

Bij het tweede deel van de bachelorproef, ligt de focus van het onderzoek op de hoofdvraag waarbij wordt nagegaan of HR-tech de discriminatie op de arbeidsmarkt al dan niet kan verminderen. Meer specifiek, wordt onderzocht of en in welke mate de blockchaintechnologie deze discriminatie kan verminderen.

Hierbij werden twee interviews afgenomen met ervaringsdeskundigen, namelijk Laborate en Odyn. Bij beide gaat het om start-ups die bezig zijn met blockchain en HR (zie hiervoor). Voor beide interviews, werd een leidraad opgesteld die de volgende vragen bevat:

- 1) Wat is volgens u HR-tech?
- 2) Wat zijn de voordelen van HR-tech?
- 3) Wat kan binnen HR-tech beter?
- 4) Worden start-ups, die gespecialiseerd zijn in HR-tech, voldoende aangemoedigd door beleidsmakers in België?
- 5) Hoe ziet u het HR-landschap binnen 10 jaar?
- 6) Moet het menselijk aspect binnen HR-tech aanwezig zijn?
- 7) Wat is volgens u Blockchain?
- 8) Wat zijn de voordelen van Blockchain?
- 9) Wat zijn de uitdagingen voor Blockchain?
- 10) Wat is uw lievelingsplatform binnen Blockchain?
- 11) Bent u een voorstander van public blockchain of van private blockchain?
- 12) Is het gevaarlijk om persoonlijke data op Blockchain te zetten? Zo ja, wat is volgens u de oplossing hiervoor?
- 13) Zou er een interoperabiliteit tussen een public blockchain- en een private blockchainplatform kunnen ontstaan?
- 14) Welk verband ziet u tussen Blockchain en HR?
- 15) In welke mate kan de blockchaintechnologie HR transparanter en efficiënter maken?
- 16) Zou een platform, waarbij de werkzoekende en de potentiële werkgever rechtstreeks met elkaar communiceren, kunnen bijdragen tot een hogere productiviteit?
- 17) In welke mate kan de blockchaintechnologie de discriminatie op de arbeidsmarkt helpen verminderen?
- 18) Is het opmaken van een self-sovereign identity een eerste stap naar de transparantie en de objectivering van de profielen binnen de arbeidsmarkt?



19) Welke rol wil uw bedrijf op zich nemen om de discriminatie op de arbeidsmarkt te verminderen?

20) Kan HR-tech de discriminatie op de arbeidsmarkt verminderen?

Deze vragen kunnen een goede indicator zijn om aan te tonen in welke mate HR-tech, specifiek de blockchaintechnologie, de discriminatie op de arbeidsmarkt kan verminderen. Hierbij dient beklemtoond dat de antwoorden van Laborate en Odyn gebaseerd zijn op hun eigen kennis en meningen. Niettemin kunnen deze, samen met de bevindingen uit de literatuurstudie, een basis vormen voor dit onderzoek.

De leidraad voor de vragen is ook gebruikt aan buitenstaande respondenten om hun kennis over HR-tech, Blockchain en discriminatie op de arbeidsmarkt te peilen. Het aantal respondenten was wel zeer beperkt (14 antwoorden), maar elk antwoord kan nuttig zijn voor het verderzetten van het onderzoek.

## 5.2 Laborate

1) Wat is volgens u HR-tech?

Het is technologie die wordt ingezet om HR-activiteiten te optimaliseren.

2) Wat zijn de voordelen van HR-tech?

Procesoptimalisatie, innovatie, transparantie, efficiëntie, kostenreductie, tijdsbesparing, ...

3) Wat kan binnen HR-tech beter?

Een betere afstemming binnen het startup ecosysteem. Veel starters bouwen hetzelfde. Co-creatie zou ervoor kunnen zorgen dat producten sneller op de markt gelanceerd worden.

4) Worden start-ups, die gespecialiseerd zijn in HR-tech, voldoende aangemoedigd door beleidsmakers in België?

Niet zo zeer. Anders zouden beleidsmakers vaker samenzitten met startups om nieuwe ideeën te genereren of realisaties te implementeren.

5) Hoe ziet u het HR-landschap binnen 10 jaar?

Alles zal exponentieel groeien. De komst van RPA (Robotic Process Automation), AI (Artificiële intelligenten), ML (Machine Learning), Blockchain... zal enorm veel nieuwe toepassingen meebrengen, die een invloed zullen hebben op de manier waarop er vandaag gewerkt wordt.

6) Moet het menselijk aspect binnen HR-tech aanwezig zijn?

HR blijft een human-to-human-interactie waarbij we ondersteuning krijgen door technologie.

7) Wat is volgens u Blockchain?

Het is een mechanisme dat decentralisatie van data mogelijk maakt en dat gebaseerd is op vertrouwen.

8) Wat zijn de voordelen van Blockchain?

Het vertrouwen & de decentralisatie.

9) Wat zijn de uitdagingen voor Blockchain?

Een stabiele infrastructuur creëren en de technologie loskoppelen van de “bitcoin” hype. Daarnaast staat de technologie nog in zijn kinderschoenen.

10) Wat is uw lievelingsplatform binnen Blockchain?

Ethereum.

11) Bent u een voorstander van public blockchain of van private blockchain?

Ik ben een voorstander van private blockchain om meer use cases te genereren. Daarna zou het goed zijn om over te schakelen naar public blockchain.

12) Is het gevaarlijk om persoonlijke data op Blockchain te zetten? Zo ja, wat is volgens u de oplossing hiervoor?

Naar mijn mening niet. Als we bereid zijn om persoonlijke data te “verkopen” voor het gratis gebruik van een applicatie, dan moeten we ons geen zorgen maken om blockchain toepassingen.

13) Zou er een interoperabiliteit tussen een public blockchain- en een private blockchainplatform kunnen ontstaan?

Ik geloof van wel, ja.

14) Welk verband ziet u tussen Blockchain en HR?

Blockchain kan een oplossing bieden tijdens het valideren van data zoals skills en ervaring.

15) In welke mate kan de blockchaintechnologie HR transparanter en efficiënter maken?

Het kan tijd besparen door de blockchain te gebruiken als valideringsmechanisme.

16) Zou een platform, waarbij de werkzoekende en de potentiële werkgever rechtstreeks met elkaar communiceren, kunnen bijdragen tot een hogere productiviteit?

Uiteraard. Hoe minder waste in het proces, hoe beter.

17) In welke mate kan de blockchaintechnologie de discriminatie op de arbeidsmarkt helpen verminderen?

De validatie van skills en werkervaring kan gebeuren op een manier waarbij je geen toegang moet hebben tot foto, gender, sociaaleconomische status, naam of etnische achtergrond.

18) Is het opmaken van een self-sovereign identity een eerste stap naar de transparantie en de objectivering van de profielen binnen de arbeidsmarkt?

Ja, zeker weten.

19) Welke rol wil uw bedrijf op zich nemen om de discriminatie op de arbeidsmarkt te verminderen?

Wij dragen bij aan de ontwikkeling van de technologie en het aanbieden van de nodige use cases. Daarnaast nemen wij een rol in als thought leaders en early adaptors van de blockchain technologie.

20) Kan HR-tech de discriminatie op de arbeidsmarkt verminderen?

Je kan stellen van wel. Al heeft het nog wat tijd nodig.

### 5.3 Odyn

1) Wat is volgens u HR-tech?

Het is het proces waarbij de technologie aan de rekrutering wordt gelinkt. In dit geval, zal de technologie het rekruteringsproces faciliteren. Automatiseren speelt hier een grote rol. Dankzij de technologie kunnen de HR-medewerkers meer tijd hebben om zich te focussen op de belangrijke taken, namelijk zich bezighouden met de mens.

2) Wat zijn de voordelen van HR-tech?

Odyn automatiseert deels het opzoeken van nieuwe talenten. Het platform is objectiever dan de mens, die door zijn/haar denkkader een subjectief oordeel op de mens kan hebben. (bijvoorbeeld uiterlijk, gedrag, geslacht, kledingstijl, vreemde origines...) HR-tech kan een grote rol spelen in het objectiveren van het rekruteringsproces en het anonimiseren van de gegevens.

Bijvoorbeeld bij Odyn, worden de kandidaten puur volgens hun competenties voorgesteld en niet volgens namen, origines, ... Aan de andere kant, merken we ook een groot verschil tussen het onderwijslandschap en verschillende bedrijven, waarbij er bijvoorbeeld meer vrouwelijke dan mannelijke studenten zijn in de economische richtingen, terwijl dat bij multinationals de topfuncties meestal ingenomen worden door mannen.

3) Wat kan binnen HR-tech beter?

Bedrijven, in deze sector, zitten momenteel in de kinderschoenen. Ze moeten meer aan maturiteit winnen. Deze bedrijven moeten ook durven om met de wetenschappers samen te werken. Er kan meer wetenschappelijke validatie ontstaan door meer onderzoek te laten uitvoeren in het kader van de start-ups. Het kan voor meer kruisbestuiving zorgen en het interdisciplinair gedeelte verhogen.

4) Worden start-ups, die gespecialiseerd zijn in de HR-tech, voldoende aangemoedigd door beleidsmakers in België?

Ik heb daar niet echt een antwoord op. Ik heb wel enkele gesprekken gehad met enkele overheidsinstellingen maar er is nadien niet echt veel beweging in gekomen omdat ze niet weten hoe ons voor te trekken. Degenen die ons wel aanmoedigen zijn de ondernemers en investeerders (Start-ups zijn in dit geval incubators) en accelerator programma's die door banken zijn opgericht.

5) Hoe ziet u het HR-landschap binnen 10 jaar?

Ik zie veel verandering. Kleine initiatieven die uit de grond worden gestampt, zullen succesvol zijn. Het is zelfs mogelijk dat de grote bedrijven die kleine initiatieven zullen overnemen zodat die mainstream kunnen worden.

6) Moet het menselijk aspect binnen HR-tech aanwezig zijn?

Het menselijk aspect mag uit geen enkele moment uit het oog verloren worden. We kunnen het proces objectiveren, maar er gaat altijd een menselijke tussenkomst nodig zijn. De rekruteerders bijvoorbeeld zullen moeten weten wie de kandidaten zijn en hoe ze gelukkig willen zijn. De taken van de functies zullen dus wel anders zijn.

7) Wat is volgens u Blockchain?

Het is een gedecentraliseerde databank die verspreid is over verschillende computers. Er is aan de ene kant geen controle, maar aan de andere kant wél controle. Wat ik hiermee bedoel is dat er geen controle is in de zin dat er geen centralisatie is. Aan de andere kant is er wel controle, omdat de verschillende nodes worden nagekeken door verschillende mensen. Zekerheid creëren in een onzekere structuur.

8) Wat zijn de voordelen van Blockchain?

Tokenisatie, verificatie, decentraal netwerk, traceerbaarheid, potentieel bij meerdere sectoren, samenwerking met andere technologievormen (IoT; Scan die rechtstreeks op de blockchain wordt gezet)

9) Wat zijn de uitdagingen voor Blockchain?

Onduidelijkheid over de technologievorm bij de gewone bevolking, de hoge energieconsumptie en de schaalbaarheid bij verschillende cryptomunten.

10) Wat is uw lievelingsplatform binnen de Blockchain?

Ik ben ambitieus, waardoor ik liever opteer voor het lanceren van een eigen platform. Maar aan de andere kant denk ik dat elk moet bekijken wat de doelstelling van elk platform is.

11) Bent u een voorstander van public blockchain of van private blockchain?

Voor mij is dit geen relevante discussie. De toepassingen op public blockchain en de toepassingen op private blockchain hebben hun eigen specialiteiten. Voor bedrijven, zou het wel beter zijn dat private blockchain gezien wordt. Ik denk niet dat bedrijven hun gegevens openbaar willen maken.

12) Is het gevaarlijk om persoonlijke data op de blockchain te zetten? Zo ja, wat is volgens u de oplossing hiervoor?

Alle transacties zijn traceerbaar, dus die kunnen wel makkelijk naar een bepaald netwerk teruggekoppeld worden. Maar het is niet echt slim om persoonlijke data op de blockchain te zetten. Het blijft in elk geval mijn persoonlijke mening, omdat we tot heden niet weten welke impact dit kan hebben voor iemand die zijn/haar eigen data op blockchain zet.

13) Zou er een interoperabiliteit tussen een public blockchain- en een private blockchainplatform kunnen ontstaan?

Ik heb eerlijk gezegd geen idee. Dus ik kan op deze vraag niet antwoorden.

14) Welk verband ziet u tussen de blockchain en HR?

De toepassingsmogelijkheden zijn de volgende: cv-gegevens, diploma's... omzetten in tokens. Er kan ook een open badgesysteem opgezet worden, waarbij een persoon een certificaat op de blockchain ontvangt als die een bepaalde opleiding heeft gevolgd. Als het rekruteringsproces op de blockchain wordt gezet, dan leidt het tot het objectiveren van kandidaten en op deze manier kan er een andere rol geboden worden aan de tussenpersoon.

15) In welke mate kan de blockchain HR transparanter en efficiënter maken?

HR wordt dan transparanter door zichtbaarheid en traceerbaarheid. Het wordt efficiënter, omdat de medewerkers zich dan beter kunnen focussen op de belangrijke werkpakketten. Het zorgt ook voor tijdsbesparing voor de recruiters, omdat de referenties op de blockchain zouden staan, waardoor de recruiters niet meer alles hoeven te controleren bij de betrokken instellingen.

16) Zou een platform, waarbij de werkzoekende en de potentiële werkgever rechtstreeks met elkaar communiceert, kunnen bijdragen naar een hogere productiviteit?

Zeker, het zou bijdragen tot een hogere productiviteit door efficiëntie en de tijd wordt beter benut voor belangrijkere dingen.

17) In welke mate kan de blockchain een rol spelen om de discriminatie op de arbeidsmarkt te verminderen?

Door het objectiveren van de gegevens zonder de nadruk te zetten op de namen, maar meer op de werkervaring, studieloopbaan, ... De kandidaten kunnen ook meer duidelijkheid hebben wanneer hun kandidatuur geweigerd wordt.

18) Is het opmaken van een self-sovereign identity een eerste stap naar de transparantie en de objectivering van de profielen binnen de arbeidsmarkt?

GDPR speelt hier een belangrijke factor. Sinds de invoering van GDPR, moeten bedrijven verantwoorden waarom de gegevens behouden worden en er is ook het recht op verwijderen. Maar we zien dat Blockchain en GDPR tegengesteld aan elkaar zijn. Ik vind dat de blockchaintechnologie, gelinkt aan de GDPR, een belangrijke discussie is.

19) Welke rol wil uw bedrijf op zich nemen om de discriminatie op de arbeidsmarkt te verminderen?

We willen met Odyn werkzoekenden helpen om een job te vinden waarmee ze gelukkig kunnen zijn en aan de andere kant streven we naar het objectiveren van de arbeidsmarkt door anoniem te laten solliciteren.

20) Kan HR-tech de discriminatie op de arbeidsmarkt verminderen?

Ja, door het objectiveren van de data. Nu is het aan de recruiters en bedrijven om de vooroordelen opzij te zetten.

## 5.4 Resultaten respondenten

1) Wat is volgens u HR-tech?

De meeste antwoorden geven aan dat het om technologische applicaties gaat die de HR-sector wil vooruitstreven.

2) Wat zijn de voordelen van HR-tech?

Voordelen die aangegeven zijn: transparanter, sneller, goedkoper, veiliger, beschikbaarheid van data, standaardisatie van HR-processen, user experience, bijdrage aan de deeleconomie, efficiëntie, tijdswinst, het zou kunnen bijdragen aan het verminderen van de discriminatie.

3) Wat kan binnen HR-tech beter?

Aandachtspunten die aangegeven zijn: Privacy, onduidelijkheid, meer nuance, rekening houden met individuele voorkeuren, transparantie, vooroordelen tegen sommige doelgroepen verlagen bij het ontwerp van de producten, betere afstemming en meer co-creatie, user-centricity, betere digitale vertaling van huidige processen/modellen om een bepaald probleem in een digitale wereld op te lossen.

4) Worden start-ups, die gespecialiseerd zijn in HR-tech, voldoende aangemoedigd door beleidsmakers in België?

70% van de respondenten vinden van niet, 30% vinden van wel.

5) Hoe ziet u het HR-landschap binnen 10 jaar?

Relevante antwoorden, die naar boven zijn gekomen, zijn: een mengsel van menselijk en technologisch aspect, meer inspelen op individuele noden, meer flexibiliteit, bedrijven die via een tool contact leggen met hun werknemers, op termijn zal elke HR-medewerker ondersteuning krijgen van een digitale assistent zodat men niet meer moet afgaan op buikgevoel en repetitieve taken die uitbesteden kan worden door een digitale werker (Robot Process Automation).

6) Moet het menselijk aspect binnen HR-tech aanwezig zijn?

91,7% van de respondenten vinden van wel, 8,3% vinden van niet.

7) Wat is volgens u Blockchain?

Relevante antwoorden, die naar boven zijn gekomen, zijn: een gedecentraliseerd logboek waarbij transacties kunnen doorgaan, een logboek van digitale activiteiten, een digitale mechanisme waarbij er door verdeeld vertrouwen data door de community gevalideerd wordt.

## 8) Wat zijn de voordelen van Blockchain?

Voordelen die aangegeven zijn: Schaalbaarheid, transparantie, veiligheid, transparanter, betrouwbaarder, het verlagen van centralisatie, decentralisatie, traceerbaarheid, onweerlegbaarheid, automatisering

## 9) Wat zijn de uitdagingen voor Blockchain?

Uitdagingen die aangegeven zijn: wantrouwen overheid en bank, hyperspeculatie, adoptie, vertrouwen van mensen winnen, toepassingen bouwen die klaar zijn om te vermarkten, stabiliteit van de technologie, samenwerking om consortia te vormen, overeenkomst blockchain-regels, decentrale applicaties: relevantie vinden in de mainstream en op deze manier adoptie vergroten.

## 10) Wat is uw lievelingsplatform binnen Blockchain?

55,6% van de respondenten beschouwen Ethereum als hun lievelingsplatform, 33,3% opteren voor Bitcoin en 11,1% voor EOS. (De respondenten hadden de keuze tussen Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Rippel en EOS)

## 11) Bent u een voorstander van public blockchain of van private blockchain?

70% van de respondenten zijn voorstander van public blockchain en 30% voorstander van private blockchain.

## 12) Is het gevaarlijk om persoonlijke data op Blockchain te zetten? Zo ja, wat is volgens u de oplossing hiervoor?

90,9% van de respondenten vinden dat het gevaarlijk is om persoonlijke data op Blockchain te zetten en 9,1% vinden van niet. De relevante oplossingen, die naar boven zijn gekomen, zijn: een digitale versleuteling opzetten, privé-data opzetten op private blockchain en daarvoor een wetgeving uitwerken die deze regels vormgeeft en een basis kan vormen voor het opbouwen van standaardapplicaties, overheidsmaatregelen om privacy te beschermen, encrypted data op blockchain zetten, maar alles hangt af van de persoonlijke data, privacy-oplossingen zoals Zero-Knowledge Proof, het concept van data off-chain bewaren maar aan de andere kant hashes van data en/of transacties on-chain bewaren, multi-blockchainsnetwerken opmaken waarbij permissioned blockchain en public blockchain combineerbaar zijn.

## 13) Zou er een interoperabiliteit tussen een public blockchain- en een private blockchainplatform kunnen ontstaan?

50% van de respondenten geloven van wel en de andere helft geloven van niet.

## 14) Welk verband ziet u tussen Blockchain en HR?

Relevante antwoorden, die naar boven zijn gekomen, zijn: rekrutering kan zonder tussenpersoon plaatsvinden, data-analyse voor multinationals, beide technology-driven, validatie data die door blockchain kan gebeuren (Het kan gebeuren zonder geslacht, sociaaleconomische status, naam,... te weten), optimaliseren van huidige processen,

innovatieve manieren verzinnen om huidige processen te automatiseren en het bedenken van de toekomst van de HR met behulp van de blockchaintechnologie.

15) In welke mate kan de blockchaintechnologie HR transparanter en efficiënter maken?

Relevante antwoorden, die naar boven zijn gekomen zijn, zijn: decentralisatie en het opmaken van elektronische profielen en validatie van data die sneller kan gebeuren en bias en vooroordelen kan wegnemen.

16) Zou een platform, waarbij de werkzoekende en de potentiële werkgever rechtstreeks met elkaar communiceren, kunnen bijdragen tot een hogere productiviteit?

60% van de respondenten vinden van wel, 40% vinden van niet.

17) In welke mate kan de blockchaintechnologie de discriminatie op de arbeidsmarkt helpen verminderen?

Relevante antwoorden, die naar boven zijn gekomen, zijn: eerlijke profielen laten opmaken, validatie van data via blockchain kan ervoor zorgen dat de discriminatie verlaagt, het concept van een digitale id met een bepaalde graad van zelfbeheer. Er zijn ook eerder negatieve antwoorden zoals: Blockchain kan geen rol spelen voor het verminderen van de discriminatie op de arbeidsmarkt omdat Blockchain ook discriminerend kan zijn voor mensen die er geen toegang hebben of niet weten hoe het gebruiken.

18) Is het opmaken van een self-sovereign identity een eerste stap naar de transparantie en de objectivering van de profielen binnen de arbeidsmarkt?

54,5% van de respondenten vinden van wel en 45,5% vinden van niet.

19) Kan HR-tech de discriminatie op de arbeidsmarkt verminderen?

72,7% van de respondenten vinden van wel, 27,3% vinden van niet.

## 5.5 Resultaten onderzoeken

Zoals eerder vermeld, werden twee startups (Laborate en Odyn) geïnterviewd in het kader van het onderzoek voor deze bachelorproef. Ze hebben de bovenstaande vragenlijst beantwoord, die gebaseerd is op de drie hoofdelementen van deze bachelorproef: HR-Tech, Blockchain en discriminatie op arbeidsmarkt.

Hun expertise was belangrijk om een antwoord te formuleren op de vraag of HR-tech een concreet antwoord kan bieden op de discriminatie op de arbeidsmarkt dan wel of dit een illusie is. Om het onderzoek specifiek te maken, ligt de focus op de blockchaintechnologie.

Uit beide interviews kunnen we afleiden dat HR-Tech wel een bijdrage kan leveren in het bestrijden van discriminatie op de arbeidsmarkt. Niet alleen Blockchain, maar ook RPA (Robotic Process Automation), AI (Artificiële Intelligentie), Machine Learning, kunnen van belang zijn voor de HR-sector van de toekomst.

Volgens beide geïnterviewden, kan de Blockchaintechnologie helpen met het bestrijden van discriminatie op de arbeidsmarkt door het als een valideringsmechanisme, voor data (als skills



en ervaring), te gebruiken, het opmaken van een self-sovereign identity, waarbij het niet verplicht is om gevoelige gegevens als foto, naam, gender, etnische achtergrond, socio-economische status... weer te geven, werkervaring en schoolloopbaan in tokens om te zetten, ...

De voornoemde use cases kunnen er ook voor zorgen dat HR-medewerkers hun tijd nuttiger kunnen gebruiken. Ze hoeven zich bijvoorbeeld niet meer bezig te houden met het proactief screenen en matchen van kandidaten en recruiters, met het oppikken van referenties van de kandidaten... Integendeel, ze kunnen zich meer focussen op belangrijke werkpakketten en meer creativiteit gebruiken om hun taak als recruiters anders aan te pakken. Het laatste zal wel meer opleiding vereisen, aangezien recruiters diepgaander interviews moeten opmaken door ook naar het geluk, de motivatie, de langetermijnplannen, ... van de werknemers te peilen.

Een platform op de blockchaintechnologie waarop de werkzoekenden en de potentiële werkgevers rechtstreeks met elkaar communiceren, leidt tot de toename van de productiviteit bij HR-werknemers omdat die hun tijd efficiënter en nuttiger kunnen gebruiken. De functie van recruiters zal in deze zin anders dan nu aangepakt worden. (zie voornoemde paragraaf)

Ondanks de voornoemde voordelen, zijn er wel uitdagingen die zowel bij HR-Tech als bij Blockchain gelden en die als een effectief middel gebruikt kunnen worden voor het bestrijden van discriminatie op de arbeidsmarkt. Zowel HR-tech als de blockchaintechnologie staan nog in hun kinderschoenen. Ze moeten zich allebei nog bewijzen en ze moeten ook zeker maatschappelijk aanvaard worden, wat op dit moment niet het geval is. HR-Tech is immers nog onduidelijk voor een leek en de blockchaintechnologie wordt nog verward met Bitcoin, terwijl Bitcoin de blockchaintechnologie gebruikt om haar voortbestaan verder te zetten.

De bedrijven binnen HR-tech moeten ook meer met elkaar leren samenwerken en complementair zijn. Elk bedrijf binnen deze niche wil zowat dezelfde richting opgaan en dat is niet gezond voor een niche die nieuw en onbemand is. Er zou meer co-creatie tussen de bedrijven moeten ontstaan.

De beleidsmakers kunnen ook een rol spelen om deze sector te stimuleren door meer naar hun verhaal te kunnen luisteren en te kijken in welke mate ze kunnen samenwerken. Aan de andere kant, moeten de bedrijven uit HR-tech leren om interdisciplinair te werken door bijvoorbeeld hun ideeën te linken aan wetenschappelijke validaties. De samenwerking tussen HR-tech-bedrijven (of startups) en wetenschappers kan ook voor een kruisbestuiving zorgen die voordelig kan zijn voor beide kampen. Op dit moment is er ook geen onderzoek naar de link tussen HR-tech en de discriminatie op de arbeidsmarkt, waardoor het niet evident is om een concreet antwoord hierop te vinden.

Wat de blockchaintechnologie betreft, moeten meer use cases gegenereerd worden en moeten ook standaardapplicaties gebouwd worden op de blockchain zodat die volledig aanvaard kan worden door bedrijven en burgers. Er moet ook meer duidelijkheid komen om te bepalen wanneer private blockchain toegepast kan worden en wanneer we voor de public

blockchain kunnen opteren. Tenslotte, de blockchain-startups moeten ook bekijken in welke mate hun platformen gelinkt zijn aan GDPR of niet. De beleidsmakers kunnen ook hierbij een belangrijke rol spelen.

De meeste respondenten vinden dat het menselijk aspect binnen de HR-tech aanwezig moet zijn. Ze vinden ook aan de andere kant dat de HR-start-ups niet genoeg ondersteund zijn door de beleidsmakers. Ze hebben aangegeven dat de HR-tech talrijke voordelen zoals beschikbaarheid van data, standaardisatie van HR-processen, bijdrage aan de deeleconomie,... biedt. De uitdagingen zijn volgens de respondenten privacy, onduidelijkheid rond de HR-tech, weinig aandacht aan user centricity,...

De voordelen van blockchain, volgens de respondenten, zijn schaalbaarheid, veiligheid, transparantie, decentralisatie, traceerbaarheid,... De uitdagingen van blockchain zijn, volgens hen, wantrouwen vanuit de instellingen, hyperspeculatie, het winnen van vertrouwen van mensen voor de blockchaintechnologie, toepassingen die klaar zijn voor het adopteren van de blockchaintechnologie bij bedrijven en burgers. De meeste respondenten opteren voor Ethereum als lievelingsplatform. Er is ook interesse voor Bitcoin en EOS.

De meeste respondenten zijn voorstander van public blockchain, maar toch zijn ze onverdeeld voor de mogelijke interoperabiliteit tussen public en private blockchain. De meeste respondenten vinden het gevaarlijk dat er data op blockchain wordt en daarom opteren ze voor oplossingen zoals het zetten van privé-data op private blockchain, wetgeving rond het gebruik van data op de blockchain uitwerken, encrypted data op blockchain zetten, ook al is de laatste optie niet zonder risico...

Volgens de respondenten, kan het verband tussen blockchain en HR helpen door het valideren van data zonder de privégegevens van de werkzoekende bij te voegen, het optimaliseren van huidige processen, innovatieve manieren verzinnen om de HR-processen te automatiseren, het brainstorm rondom de toekomst van het organisatiemodel binnen de HR-sector,... De respondenten kunnen de blockchaintechnologie de HR efficiënter en transparanter maken door de decentralisatie en het opmaken van elektronische profielen, de validatie van data sneller laten gebeuren,...

60% van de respondenten geloven dat een platform, waarbij de werkzoekende en de potentiële werkgever rechtstreeks met elkaar communiceren, de productiviteit kan verhogen en een kleine meerderheid ondervindt dat het opmaken van een self-sovereign identity een eerste stap naar de transparantie als de objectivering van de arbeidsmarkt.

Volgens de respondenten, kan de blockchaintechnologie een rol spelen om de discriminatie op de arbeidsmarkt te verminderen door profielen op te maken waarbij werkzoekenden niet volgens hun privé-gegevens worden geoordeeld, validatie van data die ervoor kan zorgen dat de discriminatie verlaagt, het opmaken van een digitale id met een bepaalde graad van zelfbeheer.

De meeste respondenten vinden dat de HR-tech de discriminatie op de arbeidsmarkt kan verminderen.

## 6 Eindconclusie

In dit laatste hoofdstuk werd bekeken of HR-Tech effectief een concreet antwoord biedt op discriminatie op de arbeidsmarkt dan wel of dit een illusie is. Specifiek werd nagegaan of de blockchaintechnologie de discriminatie op de arbeidsmarkt al dan niet kan verminderen.

In eerste instantie kan HR-tech een concreet antwoord bieden op de vermindering van de discriminatie op de arbeidsmarkt. De eerste reden hiervoor is dat HR-tech talrijke voordelen biedt, zoals procesoptimalisatie, transparantie, efficiëntie, reflectie tot nieuwe organisatievormen binnen HR, tijds- en kostenbesparingen, betere verwerking van data, nabijheid met de kandidaten.... De tweede reden is dat HR-tech voor innovatie zorgt waardoor bijvoorbeeld nieuwe organisatievormen binnen HR mogelijk zijn, zoals de inzet van verschillende zelfsturende teams in plaats van een klassieke hiërarchie waarbij helemaal bovenaan een baas is en die zijn/haar beleid laat uitstippelen bij zijn/haar medewerkers.

Reflectie tot een nieuwe mindset zet ook aan om andere aspecten zoals de representatie van minderheidsgroepen o.a. vrouwen, mensen met een migratieachtergrond, mensen met een handicap, ... binnen een bepaald bedrijf in vraag te stellen. We zien ook dat de burgers zelf het heft in hand nemen door zelf een bedrijf op te richten die de discriminatie op de arbeidsmarkt wil verminderen, zoals WannaWork en D-HRD.

Toch blijven er binnen HR-tech uitdagingen zoals het risico op het verliezen van het menselijk aspect, op inbreuk van privacy van de gebruikers, op ongelijkheid... De werkloosheid zou zelfs door AI (Artificiële Intelligentie) en robotisering stijgen omdat sommige jobs binnen tien à twintig jaar volledig geautomatiseerd kunnen worden. Wat ook merkwaardig is, is dat de rekrutering tot artificiële intelligentie tot een discriminatie op kwalitatief vlak kan leiden. In dit geval moet er aandacht gaan naar algoritmes voor HR-tech...

De terughoudendheid en de centralisatie binnen de HR-sector kunnen ook op lange termijn een nefast gevolg hebben op de poging tot vernieuwing binnen HR. Vernieuwing vergt inderdaad veel inspanningen en ook veel budget om HR-medewerkers te kunnen opleiden. Op lange termijn kan dit evenwel veel opbrengen.

HR-tech zou beter functioneren als medewerkers voldoende voorbereid zijn en als er een combinatie is van het technisch en het psychologisch gedeelte (komende van de mens). De bedrijven binnen HR-tech moeten ook op elkaar beter afstemmen en zichzelf ook bewijzen voordat dit effectief gebruikt kan worden door grote bedrijven, burgers, ... Er is ook meer nood aan wetenschappelijke validatie zodat de HR-startups een beter inzicht op wetenschappelijk vlak hebben en het interdisciplinair gedeelte kan verbeteren.

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden, namelijk "Zal blockchain de discriminatie op de arbeidsmarkt verminderen?", kunnen we zeggen dat het mogelijk is dat de blockchain de discriminatie op de arbeidsmarkt vermindert. De blockchaintechnologie kan ervoor zorgen dat de data van de gebruikers op een objectieve manier ingevuld worden. De gegevens op de blockchain moeten immers zo nauwkeurig mogelijk ingevuld worden, aangezien alles op de blockchaintechnologie transparant is. Het opmaken van een self-sovereign identity kan ervoor

zorgen dat de gebruiker zijn/haar eigen data beheert en op deze manier kan die zelfs bepalen wat hij/zij ermee kan doen bij een platform op de blockchaintechnologie. Bij een self-sovereign identity is het ook niet verplicht om gegevens zoals naam, geboortedatum, gender, etnische achtergrond... te vermelden. De voornoemde elementen leiden tot het objectiveren van de data, waardoor de discriminatie op de arbeidsmarkt verminderd kan worden. De eindverantwoordelijkheid blijft dan wel bij de HR-medewerkers die altijd het laatste woord bij het rekruteringsproces zullen hebben.

Een platform op de blockchaintechnologie waarop werkzoekenden en potentiële werkgevers rechtstreeks met elkaar communiceren, leidt tot de toename van de productiviteit bij de HR-werknemers omdat die zijn/haar tijd efficiënter en nuttiger kunnen gebruiken.

Er zijn toch nog altijd uitdagingen binnen de blockchaintechnologie zoals de onduidelijkheid bij het groot publiek, de discussie over het gebruik van de soorten blockchain (Public of Private), de tegenstelling tussen Blockchain en GDPR, ... De beleidsmakers moeten ook hun verantwoordelijkheid nemen om een concrete wetgeving inzake blockchain in te voeren en na te gaan in welke zin de blockchaintechnologie wél aan de GDPR gelinkt kan zijn.

Kortom, de HR-Tech biedt een concreet antwoord op de discriminatie op de arbeidsmarkt en de blockchaintechnologie kan wel de discriminatie op de arbeidsmarkt bestrijden, op voorwaarde dat de HR-start-ups (specifiek de blockchain-start-ups), beleidsmakers en zelfs wetenschappers nauw samenwerken. Zodra er een kruisbestuiving tussen de voornoemde doelgroepen komt, kunnen HR-Tech zowel als blockchaintechnologie de discriminatie op de arbeidsmarkt verminderen.

## 7 Bibliografie

Aelen, P. (Z.d.) Big Data. Geraadpleegd op 05 februari 2019, van: <https://www.ensie.nl/paul-aelen/big-data>.

Aelen, P. (Z.d.) Blockchain. Geraadpleegd op 04 februari 2019, van: <https://www.ensie.nl/paul-aelen/blockchain>.

Ahmed, A. (2018, 14 maart). How Blockchain Will Change HR Forever. Geraadpleegd op 31 mei 2018 van: <https://www.forbes.com/sites/ashikahmed/2018/03/14/how-blockchain-will-change-hr-forever/#6a3e55c3727c>.

Baert, S. (z.d.). Liever Jacob dan Yusuf? Veldonderzoek naar gelijke toegang tot de arbeidsmarkt, in de context van overheidsopdrachten door de lokale overheid. Gent: Universiteit Gent.

Belga. (2015, 23 februari). Adecco ook in beroep veroordeeld voor “Blanc Bleu Belge”-discriminatie. Geraadpleegd op 04 augustus 2019, van: <https://www.hln.be/geld/economie/adecco-ook-in-beroep-veroordeeld-voor-blanc-bleu-belge-discriminatie~ad216dea/>.

Benichou, H. (2015, 26 mei). Wat vinden sociale wetenschappers van praktijktesten en ‘mystery calls’? Geraadpleegd op 14 augustus 2019, van: <https://www.dewereldmorgen.be/artikel/2015/05/26/wat-vinden-sociale-wetenschappers-van-praktijktesten-en-mystery-calls/>.

Bessemans, P. (2017, 22 mei). Waarom HR aandacht moet hebben voor de blockchain. Geraadpleegd op 16 juni 2018, van: <http://www.hrzone.nl/hrd/hrd-wetenschap/entry/waarom-hr-aandacht-moet-hebben-voor-de-blockchain>.

Bhatia, G. (2018, 27 maart). How Internet Of Things (IoT) Will Impact HR?. Geraadpleegd op 31 juli 2019, van: <https://empxtrack.com/blog/how-internet-of-things-will-impact-human-resources/>.

Biesemans, J. (2017, 27 september). Een economie zonder banken. Geraadpleegd op 06 augustus 2019, van: <https://www.eoswetenschap.eu/technologie/een-economie-zonder-banken>.

Binance Academy (z.d.). De voor- en nadelen van blockchain. Geraadpleegd op 04 augustus 2019, van: <https://www.binance.vision/nl/blockchain/positives-and-negatives-of-blockchain>.

Braam, I. (2018, 14 maart). De vijf grootste voor- en nadelen van de blockchain. Geraadpleegd op 08 augustus 2019, van: [https://www.want.nl/blockchain-voordelen-nadelen/?utm\\_source=google&utm\\_medium=organic](https://www.want.nl/blockchain-voordelen-nadelen/?utm_source=google&utm_medium=organic).

Buiting, J. (z.d.) Hoe zijn de cryptomunten ontstaan? Geraadpleegd op 01 augustus 2019, van: <https://isgeschiedenis.nl/reportage/hoe-zijn-de-cryptomunten-ontstaan>.

Business Matters. (2018, 19 maart). 5 powerful ways blockchain technology will impact HR in 2018. Geraadpleegd op 16 juni 2018 van: <http://www.bmmagazine.co.uk/in-business/5-powerful-ways-blockchain-technology-will-impact-hr-in-2018/>.

Cambridge Dictionary. (Z.d.). Self-report. Geraadpleegd op 13 februari 2019, van: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/self-report>.

Carerix. (Z.d.). Chatbots: de HR-robots komen eraan. Geraadpleegd op 04 februari 2019, van: <https://carerix.com/chatbots-de-hr-robots-komen-eraan/>.

Chaturvedi, N. (2018, 2 april). Blockchain and the Cooperative. Geraadpleegd op 15 augustus 2019, van: <https://medium.com/@Atyantika/blockchain-and-the-cooperative-ab5429a8383c>.

CHRO. (2018, 31 januari). 10 trends in recruitment in 2018. Geraadpleegd op 31 juli 2019, van: <https://chro.nl/artikel/10-trends-in-recruitment-in-2018>.

CHRO. (2017, 3 maart). Meer transparantie is niet altijd goed. Geraadpleegd op 31 juli 2019, van: <https://chro.nl/artikel/meer-transparantie-is-niet-altijd-goed>.

Cludts, D. (2018, 25 mei). Blockchain en GDPR: een moeilijk huwelijk. Geraadpleegd op 08 augustus 2019, van: <https://www.techzine.be/blogs/13333/blockchain-en-gdpr-een-moeilijk-huwelijk.html>.

Crommelinck, M. (2017, Oktober). Wegwijs in het HR Tech landschap in België. Geraadpleegd op 20 juli 2019, van: <https://blog.officient.io/wegwijs-in-het-hr-tech-landschap-in-belgie>.

Das, L. (2019, 25 juli). Hoe Blockchain de financiële sector heeft veranderd. Geraadpleegd op 07 augustus 2019, van: <https://all-stocks.net/nl/how-blockchain-has-revolutionized-the-finance-sector/>.

De Bruyn, B. (2018, 4 mei). Quidprojobs lanceert blockchain op rekruteringsmarkt. Geraadpleegd op 17 augustus 2019, van: <http://www.madeinmechelen.be/nieuws/quidprojobs-lanceert-blockchain-op-rekruteringsmarkt/>.

De Croo, A. (2018, 20 april). Alexander De Croo vraagt bij Wereldbank meer aandacht voor financiële inclusie van vrouwen. Geraadpleegd op 07 augustus 2019, van: <https://alexanderdecroo.be/alexander-croo-vraagt-meer-aandacht-voor-vrouwen/>.

De Hoon, W. (2019, 19 juni). Dit Belgisch investeringsfonds wil de komende jaren 25 miljoen euro pompen in HR-technologie. Geraadpleegd 20 juli 2019, van: <https://www.bloovi.be/artikels/ondernemen/2019/dit-nieuwe-belgische-kapitaalinvesteringsfonds-wil-de-komende-jaren-25-miljoen-euro-pompen-in-hr-technologie>.

De Morgen. (Z.d.). Wat kan artificiële intelligentie betekenen voor HR? Tijd voor een reality check! Geraadpleegd op 11 februari 2019, van: <https://www.demorgen.be/economie/wat-kan-artificiele-intelligentie-betekenen-voor-hr-tijd-voor-een-reality-check-bba03cd2/>.

Fortney, L. (2019, 25 juni). Blockchain explained. Geraadpleegd op 01 augustus 2019, van: <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp#ixzz57AWyAFze>.

Generation T. (z.d.) Younnes Ibrahim. Geraadpleegd op 15 augustus 2019, van: <https://generation-t.be/nl/profielen/younnes-ibrahimi>.

Heester, R. (2018, 12 april). Wat is tokenisatie? Handelen en privacy. Geraadpleegd op 10 augustus 2019, van: <https://www.blockchainstories.com/2018/04/12/wat-is-tokenisatie-handelen-en-privacy/>.

Henley Business School. University of Reading. (Z.d.) AI and the office of the future. Geraadpleegd op 29 juli 2019, van <https://www.henley.ac.uk/news/2018/world-of-work>.

Hertig, A. (2018, 8 juni). Blockchain's Once-Feared 51% Attack Is Now Becoming Regular. Geraadpleegd op 08 augustus 2019, van: <https://www.coindesk.com/blockchains-feared-51-attack-now-becoming-regular>.

Hokken, E. (2018, 12 februari). Chatbots : de voor- en nadelen van deze ruwe diamant. Geraadpleegd op 21 januari 2019, van: <https://www.recruitmenttech.nl/2018/02/12/chatbots-de-voor-en-nadelen-van-deze-ruwe-diamant/>.

imec. (2019, juli). Zal deze Belgische startup bijdragen aan doorbraak cryptomunten? Geraadpleegd op 08 augustus 2019, van: <https://www.imec-int.com/nl/imec-magazine/imec-magazine-july-2019/will-this-belgian-startup-democratize-cryptocurrencies>.

Infoteur. (2019, 25 juni). Blockchain: Toepassingen, globalisatie, voordelen en nadelen. Geraadpleegd op 03 augustus 2019, van: <https://financieel.infonu.nl/administratie/180849-blockchain-toepassingen-globalisatie-voordelen-en-nadelen.html>.

In 't Ven, J. (2019, 25 april). De voor- en nadelen van video recruitment. Geraadpleegd op 31 juli 2019, van: <https://elements.career/pros-cons-videorecruitment>.

Internet of Things Nederland. (Z.d.) Wat is IoT?. Geraadpleegd op 05 februari 2019, van: <https://internetofthingsnederland.nl/wat-is-iot/>.

Kim, C. (2019, 08 januari). Exchange Says \$200K in Ethereum Classic Lost As Blockchain Attacks Continue. Geraadpleegd op 08 augustus 2019, van: <https://www.coindesk.com/exchange-says-200k-in-ethereum-classic-lost-as-blockchain-attacks-continue>.

Kme. (2017, 15 september). 'HR-managers niet klaar voor technologische evolutie'. Geraadpleegd op 30 juli 2019, van: [https://www.standaard.be/cnt/dmf20170915\\_03074419](https://www.standaard.be/cnt/dmf20170915_03074419).

Korz, M. (z.d.). Vier redenen waarom blockchain de toekomst gaat veranderen. Geraadpleegd op 05 augustus 2019, van: <https://www.rabobank.nl/bedrijven/groei/innoveren/vier-voordelen-van-blockchain/>.

Laborate. (Z.d.) Geraadpleegd op 30 mei 2018, van: <https://laboraters.com>.

Latupeirissa, M. (2019, 11 april). Het Blockchain Observatorium van de EU publiceert rapport over tokenisatie, IoT en AI. Geraadpleegd op 11 augustus 2019, van: <https://cryptobenelux.com/2019/04/11/het-blockchain-observatorium-van-de-eu-publiceert-rapport-over-tokenisatie-iot-en-ai/>.

Lyons, T., Courcelas, L., Timsit, K. (2018). Blockchain and the GDPR. X: EU Blockchain Observatory and Forum.

Mannan, M. (2018). Fostering Worker Cooperatives with Blockchain Technology: Lessons from the Colony Project. Rotterdam: Erasmus Law Review.

Marcus, J. (2019, 2 juli). Is Libra een bedreiging voor banken en overheden? Geraadpleegd op 10 augustus 2019, van: <https://www.emerce.nl/achtergrond/libra-bedreiging-banken-overheden>.

Mediawijsheid.nl. (Z.d.) De toekomst: Kunstmatige intelligentie. Geraadpleegd op 04 februari 2019, van: <https://www.mediawijsheid.nl/kunstmatigeintelligentie/>.

Mire, S. (2018, 27 december). 23 Startups Using Blockchain To Transform Human Resources [Market Map]. Geraadpleegd op 15 augustus 2019, van: <https://www.disruptordaily.com/blockchain-market-map-human-resources/>.

Moores, D. (2018, 26 november). De voor- en nadelen van geautomatiseerde recruitment. Geraadpleegd op 31 juli 2019, van: <https://www.wethetalent.co/nl/data-robots-ai/de-voor-en-nadelen-van-geautomatiseerde-recruitment/>.

NorthChain. (z.d.). Over blockchain. Geraadpleegd op 09 augustus 2019, van: <https://www.northchain.tech/over-blockchain/>.

O'Boyle, E. (2019, 31 juli). HR Tech Has Changed but People Have Not. Geraadpleegd op 01 juli 2019, van: <https://www.gallup.com/workplace/260765/tech-changed-people-not.aspx>.

Oberstadt, P. (2017, 5 december). Dit zijn de 6 psychologische denkfouten als je handelt in cryptocurrencies. Geraadpleegd op 12 augustus 2019, van: <https://www.emerce.nl/achtergrond/6-psychologische-denkfouten-die-ervaart-handelt-cryptocurrencies>.

Odyn. (Z.d.) Geraadpleegd op 30 mei 2018, van <https://www.odyn.io>.

Officient. (Z.d.) Wegwijs in het HR Tech landschap in België. Geraadpleegd op 20 maart 2018, van <https://blog.officient.io/wegwijs-in-het-hr-tech-landschap-in-belgie>.

Pelzer, N. (2018, 17 december). Column: Financiële zorgplicht in het fintech-tijdperk. Geraadpleegd op 07 augustus 2019, van: <https://www.telegraaf.nl/financieel/2910446/column-financiele-zorgplicht-in-het-fintech-tijdperk>.

Peoplewave. (Z.d.) Geraadpleegd op 31 maart 2018, van: <https://peoplewave.co>.



Petitjean, F. (2019, 14 mei). Hr-tech-specialisten bundelen de krachten. Geraadpleegd op 20 juli 2019, van: <https://www.computable.be/artikel/nieuws/digital-transformation/6662072/5440850/hr-tech-specialisten-bundelen-de-krachten.html>.

Platform Praktijktesten nu. (z.d.) Geraadpleegd op 14 augustus 2019, van: <http://www.praktijktestennu.be/>.

Pw. (2017, 18 september). Waarom HR moet nadenken over blockchain. Geraadpleegd op 31 mei 2018, van: <https://www.pwnet.nl/organisatie-strategie/nieuws/2017/09/hr-en-blockchain-10125299>.

Pwc. (Z.d.). How blockchain technology could impact HR the world of work. Geraadpleegd op 16 juni 2018, van: <https://www.pwc.co.uk/issues/futuretax/how-blockchain-can-impact-hr-and-the-world-of-work.html>.

QuidProJobs. (z.d.) Betreffende QuidProJobs. Geraadpleegd op 17 augustus 2019, van: <https://quidprojobs.com/over-quidprojobs>.

Rdc. (2018, 05 april). Privacyschandaal Facebook: Cambridge Analytica bezit gegevens van mogelijk 61.000 Belgen. Geraadpleegd op 05 augustus 2019, van: [https://www.standaard.be/cnt/dmf20180405\\_03447080](https://www.standaard.be/cnt/dmf20180405_03447080).

Rietveld, W. (2012, 19 november). Van HR problemen naar HR oplossingen! Geraadpleegd op 04 augustus 2019, van: <https://www.expand.nl/nl/1497/hr-blog/van-hr-problemen-naar-hr-oplossingen>.

Rouse, M. (Z.d.). HR technology (human resources tech). Geraadpleegd op 20 juli 2019, van: <https://searchhrsoftware.techtarget.com/definition/HR-technology>.

Scheers, R. (2018, 17 januari). Wordt blockchain mainstream in 2018? Geraadpleegd op 09 augustus 2019, van: <https://www.eoswetenschap.eu/technologie/wordt-2018-het-jaar-waar-in-blockchain-mainstream-wordt>.

Smits, G. (2018). Blockchain is WTF (Waarschijnlijk Toch Fundamenteel). Brugge: Die Keure.

Somers, F. (2018, 25 januari). Digitalisering op het werk: voorkom de schadelijke gevolgen. Geraadpleegd op 31 juli 2019, van: <https://www.sdworx.be/nl-be/blog/hr-administratie/digitalisering-op-het-werk-voorkom-schadelijke-gevolgen>.

Staes, J. en De Laet, J. (Z.d.). HR Digitalisering in Vlaanderen: Vandaag en morgen. Een huidige stand van zaken en vooruitblik in toekomst. X: Delaware en Vacature.com.

Swinnen, W. (2018, 15 januari). Zo werkt blockchain. Geraadpleegd op 09 augustus 2019, van: <https://www.eoswetenschap.eu/technologie/zo-werkt-blockchain>.

Turnhout, W. (2018, 2 december). Hoe data analytics & machine learning helpen intimidatie op de werkvloer op te sporen. Geraadpleegd op 31 juli 2019, van: <https://www.frankwatching.com/archive/2018/12/02/hoe-data-analytics-machine-learning-helpen-intimidatie-op-de-werkvloer-op-te-sporen/>.

Unia. (2017, 12 december). Socio-economische Monitoring 2017: origine bepaalt kans op werk. Geraadpleegd op 27 maart 2018, van: <https://www.unia.be/nl/artikels/socio-economische-monitoring-2017-origine-bepaalt-kans-op-werk-1>.

Van den Bempt, A. (2018, 13 februari). Les 9 tendances RH de 2018. Repérage des tendances entre la technologie et l'humain. Geraadpleegd op 20 juli 2019, van: <https://blog.formations.wolterskluwer.be/rh-learning-droit-social/les-9-tendances-rh-de-2018-reperage-des-tendances-entre-la-technologie-et-lhumain/>.

van den Bos, M. (2018, 14 juni). HRM & Technologie (e-HRM) - in meer dan 100 vragen. Geraadpleegd op 30 juli 2019, van: <https://www.hrtechreview.nl/2018/06/HRM-Technologie-e-HRM-in-meer-dan-100-vragen>.

Van den Brande, B. (2018, 30 augustus). De juridische vragen die blockchain met zich meebrengt. Geraadpleegd op 12 augustus 2019, van: <https://siriuslegaladvocaten.be/de-juridische-vragen-die-blockchain-met-zich-meebrengt/>.

van der Hulst, V. (2019, 15 januari). De échte voordelen van blockchain. Geraadpleegd op 04 augustus 2019, van: <https://www.computable.be/artikel/opinie/digital-innovation/6535071/5594140/de-echte-voordelen-van-blockchain.html>.

Van der Stadt, K. (2017, 22 december). 2017: het jaar waarin Bitcoin bleef verbazen. Geraadpleegd op 09 augustus 2019, van: <https://datanews.knack.be/ict/nieuws/2017-het-jaar-waar-in-bitcoin-bleef-verbazen/article-longread-942049.html>.

Van Ginkel, M. (2018, 19 mei). Leveraging blockchain technologies and platform cooperativism for decentralized food networks and... Geraadpleegd op 15 augustus 2019, van: <https://hackernoon.com/leveraging-platform-cooperativism-and-blockchain-technologies-for-decentralized-food-networks-and-28dc5e7c42f1>.

Van Ostaeyen, P. (2018, 27 september). Blockchain in hr: handige leugendetector bij rekrutering. Geraadpleegd op 14 augustus 2019, van: <https://www.sdworx.be/nl-be/blog/hr-administratie/blockchain-hr-rekrutering>.

van Tilburg, R. (2017, 4 mei). Kunstmatige intelligentie in het recruitmentvak: de voor- en nadelen. Geraadpleegd op 30 juli 2019, van: <https://www.recruitmenttech.nl/2017/05/04/kunstmatige-intelligentie-voor-en-nadelen/>.

Vanbrussel, E. (2019, 15 februari). Belgische New Yorker verkoopt massaal vastgoed via cryptomunt. Geraadpleegd op 11 augustus 2019, van: <https://www.tijd.be/ondernemen/financiele-diensten-verzekeringen/belgische-new-yorker-verkoopt-massaal-vastgoed-via-cryptomunt/10098284.html>.

VDAB. (2018, 11 april). VDAB en ODYN zetten in op talent en lanceren de ODYN Talent-Tinder. Geraadpleegd op 17 april 2019, van: <https://www.vdab.be/nieuws/pers/vdab-en-odyn-zetten-op-talent-en-lanceren-de-odyn-talent-tinder>.

Verbaan, R. (2016, 15 juli). De impact van Internet of Things (IoT) op HR. Geraadpleegd op 26 maart 2019, van: <https://www.hrpraktijk.nl/topics/hoe-werk-verandert/nieuws/de-impact-van-internet-things-iot-op-hr>.

Verbeest, P. (2018, 02 januari). Nergens zoveel etnische arbeidsdiscriminatie als in ons land. Geraadpleegd op 27 maart 2018, van: [https://www.vacature.com/nl-be/carriere/werkplek/nergens-zoveel-etnische-arbeidsdiscriminatie-als-in-ons-land?utm\\_source=hln&utm\\_medium=partnersite&utm\\_term=&utm\\_content=het-bewijs-onze-arbeidsmarkt-discrimineert&utm\\_campaign=content](https://www.vacature.com/nl-be/carriere/werkplek/nergens-zoveel-etnische-arbeidsdiscriminatie-als-in-ons-land?utm_source=hln&utm_medium=partnersite&utm_term=&utm_content=het-bewijs-onze-arbeidsmarkt-discrimineert&utm_campaign=content).

Verhoest, P. (2018, 01 april). Virtuele Realiteit. Geraadpleegd op 21 juli 2019, van: <https://www.hrmagazine.be/nl/artikels/detail/virtuele-realiteit-in-het-rekruteringsproces>.

Verslype, K. (2016, 18 oktober). Smart Contracts – Autonome code op een blockchain. Geraadpleegd op 06 augustus 2019, van: <https://www.smals.be/nl/content/smart-contracts-autonome-code-op-een-blockchain>.

Virvid. (z.d.) Voordelen en nadelen van Virtual Reality. Geraadpleegd op 31 juli 2019, van: <http://www.virvid.nl/vrnadelen.html>.

VR Webwinkel. (Z.d.) Wat is Virtual Reality?. Geraadpleegd op 05 februari 2019, van: <https://vrwebwinkel.nl/wat-is-virtual-reality/>.

WannaWork (z.d.) Why WannaWork? Geraadpleegd op 15 augustus 2019, van: <https://wannawork.com/>.

Weytjens, K. (2016, 16 maart). Big data? Big advantage. Geraadpleegd op 13 februari 2019, van: <https://www.wiskey.be/nl/hrm/256/big-data-big-advantage.html>.

Wiseo. (Z.d.) Machine Learning. Geraadpleegd op 11 februari 2019, van: <https://www.wiseo.be/termen/machine-learning>.

Wle. (2018, 11 januari). Kamer laat mystery calls toe voor opsporing discriminatie. Geraadpleegd op 04 augustus 2019, van: [https://www.standaard.be/cnt/dmf20180111\\_03293060](https://www.standaard.be/cnt/dmf20180111_03293060).

Zielinski, D. (2018, 23 februari). Is HR Ready for Blockchain? Geraadpleegd op 31 mei 2018, van: <https://www.shrm.org/hr-today/news/hr-magazine/0318/pages/is-hr-ready-for-blockchain.aspx>.

### **Lijst van figuren en tabellen**

*Figuur 4.1: Wereldwijde Blockchainstartups.* Mire, S. (2018, 27 december). 23 Startups Using Blockchain To Transform Human Resources [Market Map]. Geraadpleegd op 15 augustus 2019, van: <https://www.disruptordaily.com/blockchain-market-map-human-resources/>.