



**Universiteit Antwerpen**  
**Faculteit Sociale Wetenschappen**

## **MASTERPROEF**

Academiejaar 2021 – 2022

**DE INVLOED VAN DIGITALISERING OP DE WERKBELEVING VAN TECHNISCHE WERKNEMERS**

**Fabio Severini**

Master in de Opleidings- en Onderwijswetenschappen

**Promotor:** prof. dr. David Gijbels

**Medebeoordelaar:** dra. Sofie Vermeiren / Jonas Willems

Masterproef voorgelegd met het oog op het behalen van de graad van  
Master in de Opleidings- en Onderwijswetenschappen

*Deze masterproef is een examendocument dat niet werd gecorrigeerd voor eventueel vastgestelde fouten. In publicaties mag naar dit werk worden gerefereerd, mits schriftelijke toelating van de promotor(en) vermeld op deze titelpagina.*

Studentnummer **20185290**



## Dankwoord

Met veel spanning en angst startte ik vier jaar geleden de Master in de Opleidings- en Onderwijswetenschappen. Waar het angstgevoel elk jaar afnam, kwamen er gevoelens van vreugde en plezier in de plaats. Het resultaat van de geleverde inspanningen is dat ik mezelf enorm heb versterkt op persoonlijk, relationeel en professioneel vlak. Met een rijkgevuuld palet aan gevoelens rond ik deze intensieve periode af met deze masterproef.

Heel wat hulp en ondersteuning heb ik nodig gehad om de uitdagingen van OOW tot een goed eind te brengen.

Allereerst wil ik professor doctor David Gijbels bedanken. Zijn expertise, vertrouwen en gerichte en flexibele ondersteuning hebben mij geholpen om op een kritische en gemotiveerde manier deze taak op te nemen.

Graag wil ik mijn medestudenten van de opleiding OOW bedanken voor de inhoudelijke hulp.

Bedankt aan alle respondenten voor jullie medewerking, tijd en inspanningen om jullie verhalen te delen.

Ook mijn familie, schoonfamilie en vrienden krijgen een prominente plaats in dit dankwoord. Zij hebben veel geduld moeten opbrengen tijdens deze lange en intensieve periode. Bedankt aan Annemie, mijn schoonmama, voor het naleeswerk.

Tot slot wil ik van de gelegenheid gebruik maken om mijn vrouw en medestudente Kimmy te bedanken.

De gezinsuitbreiding, het voltijds werken en samen studeren voor OOW heeft het ons als gezin niet altijd makkelijk gemaakt. De opofferingen die jij gemaakt hebt voor ons zijn niet te beschrijven.

Bedankt aan allen.

Fabio Severini

Mei 2022

## **Toelichting van aanpak en eigen inbreng**

Het masterproeftraject werd in september 2021 na een keuze uit de masterproefitems opgestart. Het onderwerp was op dat moment bepaald, maar de focus werd in samenspraak met de promotor gewijzigd.

Omdat het onderzoek ook een bijdrage wil leveren aan de methodologie, naast het verkennen van de invloed van digitalisering op de werkbeleving van technische werknemers, werd literatuur verzameld op beide vlakken.

Deze informatie werd door mezelf gefilterd en besproken tijdens de feedbackmomenten. Het voorstel van de onderzoeksvraag werd ook tijdens deze momenten goedgekeurd en in samenspraak verder verfijnd.

Bij de opstart van het onderzoek was ik voldoende gewapend om zelfstandig de respondenten voor het vooronderzoek, de pilotstudie en hoofdonderzoek uit te nodigen, te selecteren, te bevragen en deze gegevens te verwerken om tot een analyse te komen.

Om deze data te verwerken, ontwierp ik een aangepaste versie van de methodologie welke werd gehanteerd en uitgetest tijdens de pilotstudie.

## Abstract

Digitalisering is geen toenemende trend waar we voorzichtig kunnen naar uitkijken. Het is al geruime tijd prominent aanwezig in de persoonlijke en professionele context. Kenniswerkers komen dagdagelijks in contact met digitale toepassingen voor het overleggen over en het uitvoeren van werkzaamheden. Deze steeds aanwezige digitale applicaties worden algemeen gezien als veelbelovend om de werkbeleving te bevorderen. Deze conclusies zijn niet te staven zonder dit wetenschappelijk te benaderen. Hiervoor zijn de eerste onderzoeksstappen gezet om de invloed van deze digitalisering op de werkbeleving in kaart te brengen. Hoewel de beschikbare literatuur over werkbeleving eminent is, zijn artikels over de werkbeleving van technisch personeel in de context van digitalisering schaars.

Dit kwalitatief onderzoek tracht een eerste aanvulling te zijn en de wetenschappelijke lacune op te vullen door bij een geselecteerde groep elektrotechnische respondenten de werkbeleving die beïnvloed wordt door de digitale aanwezigheid, te verkennen.

Uit deze verkenning vloeit een rapportering voort waarbij de invloedssfeer van digitalisering op de werkbeleving in de vorm van een typologie weergegeven wordt. Dit model kan ingezet worden als een eerste instrument om de werkbeleving van technische werknemers in kaart te brengen.

Tijdens dit onderzoek werden er elektrotechnische experts, met name werkkrachten en overkoepelende organisaties, geïnterviewd om een beeld te schetsen van de sector. Dit beeld werd als basis gebruikt om een vernieuwende dataverzamelmethode uit te rollen. Deze methode, genaamd de method of empathy based stories (MEBS), heeft als doel om op basis van waarheidsgetrouwe verhaallijnen respondenten te triggeren om hun perceptie van de werkbeleving weer te geven.

Uit dit onderzoek waar MEBS gebruikt is, zijn kenmerken naar voren gekomen die bij elektrotechnische professionals de werkbeleving, onder invloed van digitalisering bepalen. De resultaten tonen aan dat digitalisering een invloed heeft op de mate van centralisatie van verantwoordelijkheden binnen een organisatie. Ze tonen ook de wijze waarop het overkoepelend 'op organisatieniveau' groei kan bewerkstelligen en de mate waarin het probleemoplossend vermogen een plaats krijgt in de uitvoering van de medewerker zijn taken. Verder blijkt digitalisering een invloed te hebben op de mate van expertise-ontwikkeling, op de mogelijkheid tot herhalen, op de metacognitieve kennis van de persoon, op de mate waarin beroepseer en innovatie een plek krijgen, op de verhoging van het werkgemak, op het bevorderen van emotioneel leer- en werkcomfort, op appreciatie, op de mate van efficiënte informatie-uitwisseling en op de noodzaak aan fysiek menselijk contact.

Bijkomend was deze studie een waardevolle aanvulling bij de gebruikte methode (MEBS). Een auditieve variant van de methode werd uitgetest op de bevroegde groep respondenten.

De combinatie van deze resultaten en de aangepaste methode zetten mogelijk de deur op een kier voor onderzoek bij (alle) andere technische sectoren, dit om accurater en omvangrijker antwoord te bieden op de vraag: "Hoe ervaren technische werknemers de invloed van digitalisering op hun werkbeleving?"

## Engelstalig abstract

Digitization is not an increasing trend that we can cautiously look forward to. It has been prominent in the personal and professional context for quite some time now. Knowledge workers come into contact with digital applications on a daily basis to discuss and carry out work. These ever-present digital applications are widely seen as promising to enhance the work experience. These conclusions cannot be substantiated without a scientific approach. To this end, the first research steps have been taken to map the influence of this digitization on the work experience. Although the available literature on work experience is eminent, articles on the work experience of technical personnel in the context of digitization are scarce.

This qualitative research aims to be a first addition to fill the scientific gap by exploring the work experience of a selected group of electrotechnicians that are influenced by digital innovations.

This exploration results in a report in which the sphere of influence of digitization on the work experience is presented in the form of a typology. This model can be used as a first instrument to map the work experience of technical employees.

During this research, electrical experts and umbrella organizations, were interviewed to have an understanding of the electrotechnical environment. This image was used as a basis to roll out an innovative data collection method. This method, called the method of empathy based stories (MEBS), aims to trigger respondents in their responses by using truthful storylines that reflect their perception of the work experience.

This study, where MEBS was used, revealed characteristics that determine the work experience of electrical professionals through the influence of digitization. The results show that digitization has an influence on the degree of centralization of responsibilities within an organization. They give insight in the way in which the overarching 'at organizational level' can achieve growth and the extent to which problem-solving skills are given a place in the performance of the employee's tasks. Furthermore, digitization appears to have an influence on the degree of expertise development, on the possibility of repetition, on the metacognitive knowledge of the person, on the extent to which professional honor and innovation are given a place in increasing ease of work, on promoting emotional learning and working comfort, on appreciation, on the degree of efficient information exchange and on the need for physical human contact.

In addition, this study was a valuable addition to the method used (MEBS). An auditory variant of the method was tested on the surveyed group of respondents.

The combination of these results and the adapted method may open doors for research in (all) other technical sectors, in order to provide a more accurate and comprehensive answer to the question: "How do technical employees experience the influence of digitization on their work experience?"

## Perstekst

**“Technische werknemers worden digitaal ondersteund...het werkt op ons systeem!”**

**Fabio Severini student aan de universiteit Antwerpen onderzocht, aan de hand van een vernieuwende methode, de invloed van digitalisering op de werkbeleving van technische profielen.**

Fabio Severini (masterstudent opleidings- en onderwijswetenschappen) combineert twee belangrijke concepten in een onderzoek.

Het eerste concept is dat van de digitalisering, die maakte jaren geleden zijn intrede en is niet meer weg te denken uit onze maatschappij. Digitale toepassingen duiken overal op en hebben als doel het leven en werk te bevorderen door het eenvoudiger en efficiënter te laten verlopen. Het tweede concept is werkbeleving. Aandacht voor werkbeleving is ook geen nieuw fenomeen omdat goed in je vel zitten op je werk, voor alle partijen uitermate belangrijk blijkt.

De invloed van digitalisering op deze werkbeleving werd daarentegen weinig onderzocht.

Om respondenten, actief in de technische sector, de kans te geven om zich vrij uit te drukken over hun percepties, redeneringen, verwachtingen en waarden in verband met de invloed van digitalisering op de werkbeleving, hanteerde Fabio een vernieuwde methode; de method of empathy based stories of kortweg MEBS. Traditioneel dienen respondenten bij MEBS een schriftelijk antwoord te voorzien op een verhaal met een positieve en een negatieve wending. Om dit onderzoek uit te voeren, werd hier een auditieve variant aan toegevoegd. Op deze manier konden de bevroegde elektrotechnische professionals hun antwoord gewoon inspreken. Hiervoor diende Fabio eerst elektrotechnisch experts uit verschillende (beleids)niveaus te interviewen om de sector in kaart te brengen. Dit overkoepelend beeld werd dan gebruikt om situaties uit te schrijven die als basis dienden voor het onderzoek. Na het uitrollen van een proefonderzoek gingen uiteindelijk 13 respondenten uit drie elektrotechnische domeinen schriftelijke en/of auditieve aanvullingen maken bij realistische verhalen, aangebracht door de onderzoeker.

De resultaten tonen aan dat digitalisering een impact heeft op de arbeidssituatie en op persoonlijke aspecten van technische werknemers. Omdat deze kenmerken opgebouwd worden door 11 onderliggende elementen, geclusterd in vijf categorieën stelde Fabio een typologie op waar deze cruciale elementen een plaats krijgen.

Deze typologie kan handig zijn bij het analyseren van andere sectoren, wanneer het gaat om de invloed van digitalisering op de werkbeleving van technische werknemers.

“De resultaten en bijgevolg de typologie zijn handig als eerste leidraad om aandacht te hebben voor de werkbeleving van technische medewerkers in deze onophoudelijke stroom van digitaliteit.” aldus Fabio

### Meer weten?

Fabio Severini: [fabio.severini@student.uantwerpen.be](mailto:fabio.severini@student.uantwerpen.be) of op het nummer 0488/44.44.88

Promotor prof. dr. David Gijbels: [david.gijbels@uantwerpen.be](mailto:david.gijbels@uantwerpen.be)

## Inhoud

Dankwoord .....	A
Toelichting van aanpak en eigen inbreng.....	B
Abstract .....	C
Engelstalig abstract .....	D
Perstekst.....	E
Lijst met figuren.....	G
Lijst met tabellen .....	H
Introductie.....	1
Theoretisch kader.....	3
LUIK 1: Kernconcepten onderzoek .....	3
1.1. Van hyperoniem (ICT) naar het specifieke concept digitalisering.....	3
1.2. Werkbeleving.....	4
1.3. De technische werknemer: een breed begrip.....	7
LUIK 2: Onderzoeksmethode.....	8
Method of empathy-based stories.....	8
LUIK 3: Voorgaand onderzoek.....	10
Onderzoek naar werkbeleving en de koppeling hiervan met digitalisering.....	10
Methodologie.....	13
Aard van het onderzoek: Situering.....	13
Oriënterende fase: Vooronderzoek .....	16
Richtinggevende fase en controle: Vooronderzoek .....	17
Pilotstudie: Vooronderzoek.....	21
Hoofdonderzoek.....	22
Onderzoeksresultaten .....	26
Vooronderzoek .....	26
Pilotstudie.....	26
Hoofdonderzoek.....	27
Conclusie en discussie .....	35
Referentielijst .....	39
Bijlagen .....	42
Bijlage 1: Verklaring op eer .....	42
Bijlage 2: Interviewleidraad semigestructureerd interview .....	43
Bijlage 3: Toelichting onderzoek en inschrijvingsformulier .....	49
Bijlage 4: Codeboom.....	53



## Lijst met figuren

Figuur 1: Overzicht van Werkbeleving	4
Figuur 2: Overzicht stappen in het onderzoek	15
Figuur 3: Werkbeleving volgens elektrotechnisch personeel	25

## Lijst met tabellen

Tabel 1:Topiclijst voor semigestructureerd interview	16
Tabel 2: Overzicht van de deelnemers aan het vooronderzoek	16
Tabel 3: Bijkomende Informatie van de partners: accuraat beeld van de sector	17
Tabel 4: Opgestelde inleidende verhalen	18
Tabel 5: Overzicht van de deelnemers aan het vooronderzoek	19
Tabel 6: Aanpassingen van de inleidende verhalen en toevoegingen.	20
Tabel 7: Overzicht van de deelnemers aan het vooronderzoek	21
Tabel 8: Overzicht van de initiële deelnemers aan het onderzoek	22
Tabel 9: Eigenschappen van MEBS	23
Tabel 10: Overzicht aanvullende deelnemers aan het onderzoek	24
Tabel 11: Verloop en respons van het pilotonderzoek	26
Tabel 12: Matrix met resultaten MEBS	27

## Introductie

De huidige maatschappij waarin onze bedrijven actief zijn, is steeds in verandering. Organisaties trachten zich voortdurend aan te passen aan deze veranderingen. Een belangrijke focus is dan ook de digitale transformatie van hun organisatiepraktijk. Onder digitale transformatie verstaan we de expansie en het toenemend gebruik van informatie- en communicatietechnologieën in verschillende domeinen (Wallin et al., 2020). Bezit men een team van werkrachten die bereid en in staat zijn met digitale technologie aan de slag te gaan, dan kan volgens het onderzoek van Struyf (2019) dit voor het management van menig bedrijf de ideale aangelegenheid zijn om competitief voordeel te bekomen. Digitalisering in organisaties met een visie op kennisdeling draagt vanuit een bedrijfsvisie bij tot efficiëntie, flexibiliteit en een verhoogde kwaliteit (Raemdonck et al., 2014).

Het kloppend hart van de organisatie zijn dan ook de werknemers, in al hun verscheidenheid. De impact van de digitale transformaties verloopt niet voor iedereen op dezelfde manier en veroorzaakt een verschil in tevredenheid, betrokkenheid en verlatingsdrang, kortweg de werkbeleving (Van de Grift, 2005).

Corporate Finance Institute (2021) onderscheidt als grootste financieel online leerplatform werknemers in twee categorieën: kenniswerkers en technische werknemers. Een kenniswerker werd in 1969 door Peter Drucker omschreven als een werknemer die kennis en informatie tot zich neemt en deze interpreteert, ontwikkelt en vervolgens gebruikt en distribueert. In de 21<sup>ste</sup> eeuw gaan de aard van het kenniswerk en de digitale ontwikkelingen hand in hand, zo worden kenniswerkers ondersteund door een ICT-infrastructuur voor een efficiënter en effectiever kenniswerk (Young, 2012).

De Vlaamse Dienst voor Arbeidsbemiddeling en Beroepsopleiding (VDAB) geeft een gelijkaardige omschrijving van technische werknemers. Deze groep bestaat uit werknemers die technisch geschoold zijn en technische handelingen uitvoeren (VDAB, 2021). Wanneer we de beschrijving van Drucker uit 1960 projecteren op de huidige maatschappij, blijkt de onderverderling niet altijd zo eenvoudig. Digitalisering heeft namelijk ook bij de grote groep technische beroepen zijn weg gevonden, omdat werknemers in de 21<sup>ste</sup> eeuw actief zijn in kennisintensieve organisaties.

Er zijn ook andere kenmerken van het individu waar organisaties rekening mee moeten houden. Enkele van deze karakteristieken hebben invloed op de professionele ontwikkeling, namelijk motivatie, overtuiging, idealen, interesses, doelen, competenties, arbeidsverleden en persoonlijkheid van de werknemer (Wallin et al., 2020).

Ook het welzijn is een cruciale factor die bovenstaande beïnvloedt. Onderzoek wereldwijd geeft duidelijk weer dat de mentale gezondheid van technische werknemers steeds vaker kritiek begint te worden. Zo werd in onderzoek van Mensura (2020) aangegeven dat in 2019, net voor de pandemie, bijna de helft van arbeiders en bedienden stress ervaren door de uitvoering van het werk. Bijna 1 op 4 van deze werknemers geeft aan weinig met deze werkstress om te kunnen. Uit recent onderzoek van Harvey Nash Group Technology en Talent Study (2021) dat 1700 technische werknemers wereldwijd betrok, blijkt dat de geestelijke gezondheidsproblemen tijdens de pandemie met 75% zijn toegenomen. Mogelijk houdt deze verontrustende trend verband met de digitalisering. Hier is echter nog maar beperkt onderzoek naar gebeurd.

Vlaamse en internationale onderzoeken over de effecten van digitalisering op de werkplek hebben voornamelijk de focus gelegd op de nood van de organisaties en de plaats van training in het digitaal verhaal met als doel groei te stimuleren. Zo kan men duidelijke kaders terugvinden om doeltreffend gunstige situaties te creëren in organisaties en noodzakelijke leercondities voor werknemers in kaart te brengen.

De mate waarin (technische) werknemers gebruik maken van deze gunstige situaties om tot digitale groei te komen, is maar voor een deel onderzocht. Zo lag de nadruk in het Fins onderzoek, uitgevoerd door Wallin et al. (2020), niet op algehele werkbeleving van werknemers maar op de professionele ontwikkeling onder invloed van digitalisering. Bovendien werd dit onderzoek uitsluitend en zeer specifiek uitgerold bij één groep overheidsmedewerkers. Het perspectief van de technische werknemer bij de toenemende digitalisering is in wetenschappelijk onderzoek onderbelicht. Het is dus noodzakelijk de grote groep technische werknemers, waarbij digitalisering recent een grotere plaats heeft binnen de corebusiness van hun opdracht, verder te bestuderen. Voor deze groep is de impact van het digitale aanzienlijk groter.

Daarnaast werd er in de beperkte onderzoeken waar technische werknemers toch een plaats kregen voornamelijk gewerkt met interviews als onderzoeksmethode. Deze methode heeft echter enkele nadelen, zoals bijvoorbeeld het risico op sociaal wenselijk antwoordgedrag en 'problems of meaning', waarbij interviewer en respondent een andere betekenis voor een term voor ogen hebben (Bryman, 2008). Een methode die deze zwakke punten uitsluit of minimaliseert dringt zich op om de invloed van de digitalisering op de werkbeleving van technische werknemers op een valide manier in kaart te brengen. Het onderzoek van Wallin et al. (2020) maakt gebruik van een vernieuwende methode om bovenstaande uitdagingen aan te pakken.

Dit onderzoek wil zich daarom aan de hand van kwalitatief design enerzijds een bijdrage leveren aan de literatuur door zich te richten op de percepties van elektrotechnische werknemers die recent in een digitale rollercoaster zijn terechtgekomen en anderzijds tracht dit onderzoek vanuit een methodologisch aspect een contributie te leveren aan de reeds vernieuwende kwalitatieve method of empathy-based stories (MEBS) uitgevoerd door Wallin et al. (2020) door een variatie hierop voor te stellen, aangepast aan deze technische werknemers.

Via een kwalitatief design wil dit onderzoek namelijk het volgende beschrijven:

**OV1.** *Hoe ervaren technische werknemers de invloed van digitalisering op hun werkbeleving?*

# Theoretisch kader

Om de centrale vraag in dit onderzoek te beantwoorden, wordt de invloed van digitalisering bij technische werknemers op hun werkbeleving in kaart gebracht aan de hand van de vernieuwende methode 'MEBS', zoals de onderzoekers Wallin, Koro-Ljungberg en Eskola, J. het in 2018 beschreven. In het eerste luik wordt er aandacht gegeven aan de verschillende concepten van deze specifieke probleemstelling. We onderscheiden hier digitalisering, werkbeleving en technische werknemers. In een tweede deel gaan we specifiek in op eigenschappen van de methode zelf, namelijk de 'method of empathy-based stories' (MEBS), een vernieuwende kwalitatieve verzamelingsmethode. Deze nieuwe methodiek krijgt een prominente plaats in het onderzoek om de werkbeleving in kaart te brengen, er wordt namelijk geen focus gelegd op de ervaringen van respondenten zelf, maar we trachten een breed beeld te verkrijgen van de digitalisering op de situatie van technische werknemers. In deel drie wordt een overzicht en status van voorgaand onderzoek van werkbeleving bij technische werknemers beschreven. De verschillende onderzoeken worden samengevat en aan de onderzoeksvraag gekoppeld. Bovendien wordt er aandacht gegeven aan de gebruikte methodiek en analyses.

## LUIK 1: Kernconcepten onderzoek

### 1.1. Van hyperoniem (ICT) naar het specifieke concept digitalisering

Dede, 2010; Jara et al., 2015; Levy & Murnane, 2004 geciteerd in Van Laar et al. (2020) zeggen over de versnelling van digitalisering:

Als gevolg van de verschuiving naar een economie, gebaseerd op (digitale) kennis, vaardigheden en attitudes in combinatie met hooggekwalificeerd menselijk kapitaal kunnen we stellen dat de toename van informatie- en communicatietechnologie (ICT), die reeds alomtegenwoordig is op de werkvloer en bij het privégebruik nog gaat versnellen.

Wallin et al. (2020) omschrijft in recent onderzoek deze expansie als de digitale transformatie van ICT. Informatie- en communicatietechnologie wordt als digitale technologie door mensen en organisaties gebruikt voor informatieverwerking (genereren, distribueren, verzamelen en beheren van informatie) en (realtime) communicatie onderling. Net daarom is ICT een belangrijk onderdeel van ons leven geworden, vermits het wordt ingezet om de levenskwaliteit te verhogen (Reddy et al., 2020).

Om binnen het luik informatieverwerking data te genereren, maakt men allereerst gebruik van 'Digitization': "men gaat in dit proces analoge gegevens omzetten in een digitale vorm" (Branca et al., 2020). 'Digitalisering' verwijst naar de verandering van traditionele interacties, omgangsvormen en bedrijfsrollen naar een digitaal alternatief. Hierdoor trachten organisaties het competitief voordeel te verhogen (Branca et al., 2020). Ook in het dagelijkse leven maken miljarden mensen hiervan gebruik om digitale acties te volbrengen. Ze gebruiken hiervoor het internet, sociale media op pc en draagbare apparaten om te communiceren en voor het genereren, distribueren, verzamelen en beheren van data (Stephen, 2016).

In deze masterproef wordt digitalisering omschreven als alle acties waarbij de processen voor interactie, communicatie en het algemeen verzamelen en doorgeven van data een digitaal karakter hebben.

## 1.2. Werkbeleving

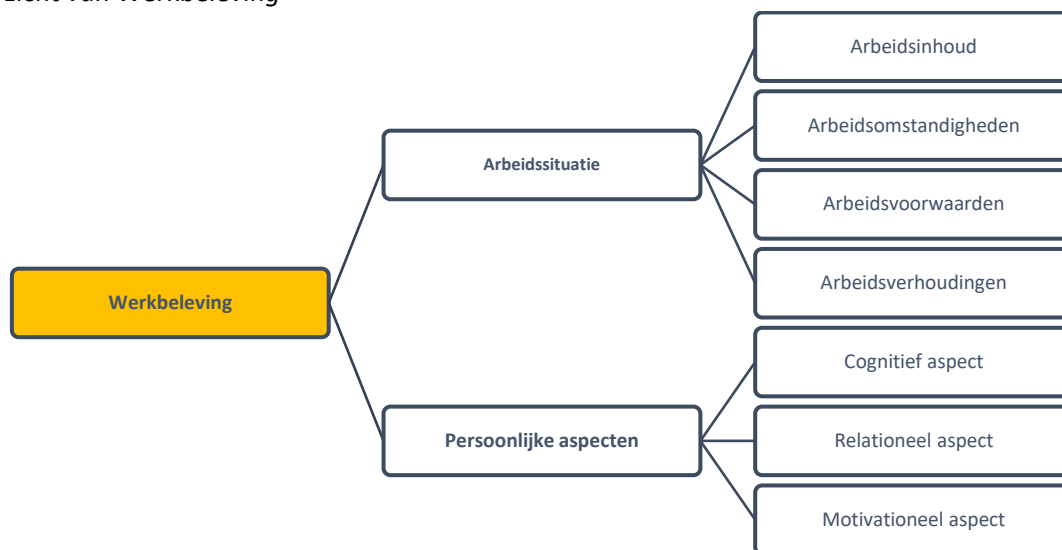
### Het onderzoek van Heinen (2011)

De werkbeleving, onder invloed van digitalisering, bij technische werknemers in kaart brengen, is het centrale thema in deze masterproef. Dit onderdeel gaat dieper in op de aspecten die deze werkbeleving bepalen.

Werkbeleving is de manier waarop een individu het werk beleeft (Van Veldhoven, 1996, geciteerd in Brouwer, 2015). Deze beleving kan zich uiten in het hebben van plezier bij het uitvoeren van het werk en/of een goed contact hebben met klanten en collega's (Brouwer, 2015). De werkbeleving uit zich in de attitude van een technische werknemer ten opzicht van de huidige job. De mate waarin deze attitude zich al dan niet positief manifesteert, is afhankelijk van negen elementen. De verschillende elementen van werkbeleving worden opgesplitst vanuit verschillende inzichten. Het onderzoek van Heinen (2011) splitst werkbeleving op in twee categorieën. Enerzijds de inhoud van het werk (de arbeidssituatie) die verder op te delen is in arbeidsinhoud, arbeidsomstandigheden, arbeidsvoorwaarden en arbeidsverhoudingen. Anderzijds de factoren met betrekking tot de eigenschappen van een individu. Le Roy (2003, geciteerd in Heinen, 2011). onderscheidt hierin cognitieve, relationele en motivationele aspecten. Figuur 1 brengt al deze elementen van werkbeleving in kaart.

**Figuur 1**

*Overzicht van Werkbeleving*



*Opmerking.* Overgenomen en visueel voorgesteld uit "Het meten van werkbeleving: Psychometrische kwaliteiten van de Groninger WerkbelevingsLijst", door S. Heinen, 2011.

Deze negen elementen voor werkbeleving zijn door Heinen (2011) in zijn onderzoek naar de Groninger WerkbelevingsLijst (GWL) statistisch getoetst. Het instrument, ontwikkeld in 2004, bestaat uit 10 vragen met telkens vier antwoordopties die trachten de verschillende deelconcepten van werkbeleving op een zeer efficiënte manier te meten. Omdat het instrument werd opgebouwd vanuit wetenschappelijke bevindingen, zoals het Job-Demand-Control(-Support) Model van Karasek (1990), Job Characteristics model van Hackman & Oldman (1976), Vitaminemodel van Warr (1992) en de twee-factor theorie van Frederick Herzberg (1959), poogde de onderzoeker hierbij de validiteit en betrouwbaarheid van dit GWL-instrument in kaart te brengen.

De bevindingen van Heinen (2011) zijn gebaseerd op onderzoek, uitgevoerd op 702 respondenten van verschillende leeftijden, arbeidssituaties, vooropleidingen en het al dan niet uitoefenen van fysieke en technische beroepen. De Groninger WerkbelevingsLijst is volgens de bevindingen van de onderzoeker een redelijk instrument om werkbeleving te meten.

Omdat de betrouwbaarheid en convergente validiteit van het GWL-instrument voldoende bleek, is het zinvol de negen elementen van werkbeleving, afgetoetst door Heinen (2011), als startpunt te nemen voor deze masterproef. In het volgende stuk worden de onderdelen van werkbeleving waar digitalisering mogelijk kan op ingrijpen verder toegelicht. Om een onderscheid te maken tussen de organisatie en het individu zal dit vanuit de arbeidssituatie en vanuit de persoonlijke aspecten opgebouwd worden.

### Arbeidssituatie

In dit eerste onderdeel verklaren we de verschillende elementen die betrekking hebben op de arbeidssituatie van de werkbeleving zoals wordt getoond in Figuur 1.

Het eerste element, namelijk de arbeidsinhoud, kan men opdelen in de taken en verantwoordelijkheden van een werknemer en de mate van autonomie die hij heeft om beslissingen te nemen bij de uitvoering van de job (Raemdonck et al., 2014). De inhoud van het werk is geen statisch gegeven maar is voortdurend in beweging, waardoor werknemers steeds nieuwe competenties dienen aan te leren. Een belangrijke oorzaak van deze constante beweging is de digitalisering van het werk en dit is de onderzoekswereld niet ontgaan. Het beheersen van specifieke technische digitale vaardigheden blijkt niet meer voldoende om als werknemer alle taken op te nemen. Om competent te worden geacht, worden overkoepelende digitale competenties verwacht, die men in verschillende situaties kan inzetten (Van Laar et al., 2020).

De arbeidsomstandigheden ‘het tweede element van de arbeidssituatie’ hebben volgens Heinen (2011) ook een invloed op de werkbeleving van werknemers. Deze omstandigheden worden voor technische werknemers in Vlaanderen bewaakt aan de hand van een sociale reglementering. Het Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming (ARAB) heeft als doel het waarborgen van de goede uitvoering van de arbeid, waardoor arbeidsongevallen en beroepsziekten beperkt en vermeden worden (Constructiv, 2018). Omdat informatie via digitalisering sneller van werkgever naar werknemer kan overgedragen worden, kan digitalisering hier eventueel ook een invloed op hebben.

Daarnaast vallen onder de arbeidsvoorwaarden ‘het derde element van de arbeidssituatie’ alle afspraken die een werknemer met een werkgever heeft gemaakt. Ook het aanbod van een device voor privégebruik kan hierin opgenomen worden. Het laatste element, de arbeidsverhoudingen, verwijst naar de manier van communiceren tussen werkgever en werknemer en naar de contacten tussen de werknemer en zijn collega's (Heinen, 2011).

## Persoonlijke aspecten

In dit tweede onderdeel verklaren we de elementen die betrekking hebben op individuele en persoonlijke aspecten van werkbeleving zoals wordt getoond in Figuur 1.

Een eerste element betreft het cognitieve aspect van technische werknemers. In een volatiele, onzekere, complexe en ambigue wereld is verandering de enige constante en dit gaat steeds gepaard met het feit dat het aanleren van nieuwe digitale technologieën tijd en moeite kost. Onderzoek door IMEC (2021) geeft weer dat de technologische vernieuwing te snel gaat voor de Vlaamse bevolking. Eén op vijf Vlamingen bezit te weinig digitale basisvaardigheden om vlot digitaal te functioneren (IMEC, 2021). Aan de hand van '21st century skills' kan men digitale competenties van personen in kaart brengen. Het onderzoek van Van Laar et al. (2020) onderscheidt hierin 7 aspecten: technische vaardigheden, informatievaardigheden, communicatieve vaardigheden, samenwerkingsvaardigheden, creativiteit, kritisch denken en probleemoplossend denken. De literatuur vult deze subcompetenties voor de 21ste-eeuwse gebruikers aan met digitale geletterdheid. Volgens Fu (2013, geciteerd in Reddy et al., 2020), omvat digitale geletterdheid een reeks vaardigheden die men nodig heeft om digitale hulpmiddelen te kunnen gebruiken om het bereiken van doelen in bepaalde levenssituaties te ondersteunen.

Daarnaast is het relationele aspect ook een belangrijke factor die mee de werkbeleving bepaalt. Een individu kan op een bepaald ogenblik voldoende competenties bezitten om zijn of haar taken uit te voeren. Vaak zijn technische werknemers echter afhankelijk van andere werknemers en/of werken ze in teamverband. Een verdiepende kijk op het relationele aspect is hier op zijn plaats. Het onderzoek van Kessels & Poell (2004) geeft meteen een positieve noot aan deze werkrelaties. Expliciete en tactische kennis worden door sociaal kapitaal gefaciliteert. Door de uitwisseling en combinatie van deze expliciete en tactische kennis ontstaat innovatie.

Onderzoek van Ghislieri et al. (2018) zegt daarentegen over innovatie:

De expansie van de ontwikkeling en het gebruik van verschillende soorten technologieën om werkactiviteiten te voltooien en informatiedeling te bekomen, kan leiden tot een vermindering van menselijke relaties op de werkvloer. Dit heeft mogelijk negatieve gevolgen op het gebied van informeel leren, organisatiebetrokkenheid, motivatie en welzijn.

Een laatste aspect is het motivationele aspect. Naast het relationele aspect en de technologische bekwaamheid is de overtuiging van de inzetbaarheid van deze technologische bekwaamheid relevant in de context van digitale transformatie. Dit kan namelijk een invloed hebben op de drijfveer van technische werknemers om digitale veranderingen toe te passen.

Daarnaast dienen (technische) werknemers, alvorens nieuwe (digitale) kennis of vaardigheden te ontwikkelen, zichzelf competent te voelen en moeten ze een controlegevoel ervaren om intrinsiek gemotiveerd te zijn (Beausaert et al., 2011). Intrinsieke motivatie wordt gedefinieerd door Ryan en Deci (2000) als "het doen van een activiteit voor de inherente bevrediging ervan". Als werknemers een positieve verwachting hebben aangaande de digitale transformatie, zal hun huidige gedrag positief veranderen en zullen ze proactief acties ondernemen om deze digitale veranderingen te omarmen. Bovendien zullen werknemers met een positieve verwachting voor de digitale verandering meer motivatie vertonen (Hahm, 2020).



### 1.3. De technische werknemer: een breed begrip

Een laatste kernelement is de technische werknemer die centraal staat bij een veranderende werkervaring door digitalisering.

Om technische werknemers te beschrijven, breiden we definitie van kenniswerkers van Drucker (1969) uit. Technische werknemers voldoen namelijk aan alle eigenschappen van een kenniswerker, maar opereren volgens de Federale overheidsdienst werkgelegenheid, arbeid en sociaal overleg (2021) in industriële en technische omstandigheden.

Aan de hand van Drucker (1960) en Federale overheidsdienst werkgelegenheid, arbeid en sociaal overleg (2021) beschrijven we een technisch werknemer als iemand die kennis en informatie tot zich neemt en deze interpreteert, ontwikkelt en vervolgens gebruikt en distribueert met als doel het ontwikkelen, produceren en/of herstellen van (nieuwe) technische systemen of werkwijzen.

In Vlaanderen worden organisaties opgedeeld in sectorfondsen op basis van de technische aard waarin ze opereren; sinds 2018-2019 onderscheidt men 32 sectoren. Sectorfondsen dienen werknemers te versterken via het organiseren van vormingen en tewerkstellingsactiviteiten (Agentschap Innoveren & Ondernemen, 2021).

## LUIK 2: Onderzoeksmethode

### Method of empathy-based stories

In een tweede deel gaan we in op method of empathy-based stories' (MEBS), een vernieuwende kwalitatieve verzamelingsmethode. Dit onderzoek wil deze vernieuwende methode inzetten om de ervaring rond de invloed van digitalisering op de werkbeleving van technische werknemers in kaart te brengen. 'MEBS' zal in deze opzet gebruikt worden in een Vlaamse context en specifiek op werknemers, actief in technische beroepen. Daarom zal dit luik verder ingaan op de achtergrond en functie van deze methodiek.

#### Ontstaan van MEBS

De kwalitatieve gegevensverzamelingsmethode Method of empathy-based stories en afgekort MEBS is het resultaat van een lange Finse geschiedenis waar reeds rollenspelen breed gebruikt werden in de sociologie, sociale psychologie en onderwijswetenschappen onder verschillende noemers. Eskola (1988, geciteerd in Wallin et al., 2018) zei over voorgaande onderzoek:

In de Finse literatuur sprak men reeds over de term 'passief rollenspel' waarbij men reeds de interpretatie van individuen in verschillende situaties in kaart bracht. Van de deelnemers wordt verwacht dat ze verbanden leggen en dat ze zich inleven in het verhaal van gepresenteerde personages. Ze moeten zich inleven in de situatie en rol van iemand anders.

#### Implementatie van MEBS

Bij MEBS krijgen respondenten een realistisch verhaal aangeboden dat opgemaakt is door de onderzoeker. De verhaallijnen leunen hierdoor dicht aan bij de context van de respondenten, maar toch is het geen beschrijving van een echte ervaring. Deze verhaallijnen zijn echter plausibel geschreven, waardoor de respondent zich er vlot in kan inleven. Het verhaal dat aangeboden wordt, bestaat in twee versies. Beide versies verschillen minimaal, net omdat er maar één element anders is. Het is de bedoeling dat respondenten inpikken op deze verhalen en alle mogelijke oorzaken, gevolgen en gevoelens schriftelijk aanbrengen en bezorgen aan de onderzoeker. De respondenten beslissen zelf of ze op beide variaties inpikken of op één enkele. Dit, deels experimenteel, onderzoek stelt de onderzoeker nadien in staat om te bestuderen hoe de aangevulde verhalen veranderen en wat het perspectief is van de respondent (Wallin et al., 2018).

MEBS is bijgevolg zeer geschikt voor het onderzoeken van percepties, redeneringen, verwachtingen en waarden van respondenten met betrekking tot een specifiek fenomeen of een specifieke ervaring. Daarom hanteerde Wallin, samen met twee andere onderzoekers, in 2020 deze methode bij een grote groep Finse overheidsmedewerkers om hun percepties, redeneringen, verwachtingen en waarden aangaande digitalisering in kaart te brengen. Het beschrijft reeds twee factoren van de arbeidssituatie, namelijk de arbeidsomstandigheden en de arbeidsverhoudingen, met daarbij ook de invloed van deze factoren op de ervaringen met betrekking tot digitalisering.

### MEBS in vergelijking met interviews

In tegenstelling tot interviews, richt MEBS zich niet op het onderzoeken van persoonlijke ervaringen, maar brengt het de aannames, verwachtingen en percepties van respondenten in kaart in een veilige setting (Wallin et al., 2020).

Een eerste risico van interviews is namelijk dat de eigenschappen van de interviewer een impact kunnen hebben op de antwoorden van de respondenten. Daarnaast is er ook een kans op sociaal wenselijk antwoordgedrag, waarbij respondenten antwoorden wat zij denken dat gewenst is of goed over zou komen. Ook 'acquiescence' of inwilliging kan voorkomen, wanneer respondenten de neiging hebben om in te stemmen met een hele set vragen, hoewel de antwoorden elkaar tegenspreken. Een volgend probleem dat zich kan voordoen, is een 'problem of meaning'. Dit gebeurt wanneer interviewer en respondent een ander begrip linken aan een bepaald woord of concept. Ook bestaat er het gevaar dat een interviewer niet-neutrale vragen stelt, waardoor de respons kan beïnvloed worden. Ten slotte kan er ook een omkering van rollen opduiken, wanneer de respondent de vragen terugkaatst naar de interviewer. Al deze minpunten van de methode kunnen de validiteit van het onderzoek aantasten (Bryman, 2008).

Om deze gebreken te vermijden of te minimaliseren, biedt de method of empathy-based stories (MEBS) soelaas. Het geeft deelnemers de mogelijkheid om zich vrij te uiten zonder hun denken te beperken of externe druk als een belemmering te ervaren. Bovendien kan MEBS ook een geschikte methode zijn wanneer de onderzoeker geïnteresseerd is om te weten te komen hoe een concept of fenomeen zoals digitalisering wordt geconceptualiseerd door de deelnemers. MEBS-verhalen in onderzoek zijn ten slotte compacter, direct, minder beschrijvend en minder persoonlijk in vergelijking met verhalen die worden geproduceerd tijdens diepte-interviews en dagboek schrijven (Wallin et al., 2018).

## LUIK 3: Voorgaand onderzoek

### Onderzoek naar werkbeleving en de koppeling hiervan met digitalisering

In dit laatste luik worden enkele onderzoeksinitiatieven beschreven die reeds zijn uitgerold binnen de wetenschappelijke literatuur en waar de focus ligt op de werkbeleving van werknemers en de invloed van digitalisering. We starten dit relaas met onderzoeken waarbij werkbeleving of elementen van werkbeleving onder invloed van digitalisering in zeer specifieke technische context werd bestudeerd. Voor een volgend onderzoek verlaten we de specifieke onderzoeken en bekijken we kernconcepten vanuit een breder en algemener onderzoekskader. Alvorens over te gaan naar de dataverzamelmethode beschrijven we onderzoek waar de vernieuwende methode van MEBS gehanteerd werd. Uit deze beschrijving wordt vervolgens geconcludeerd welke elementen onderbelicht zijn in wetenschappelijk onderzoek.

#### Onderzoeken van kernconcepten in een technische context

Het eerste onderzoek is dat van Hahm (2020), waar een link gelegd wordt tussen digitalisering en werktevredenheid. In focus staan de percepties en attitudes van werknemers betreffende innovatieve (digitale) technologieën. Zelfeffectiviteit, verwachtingen en acceptatiegraad zijn de centrale begrippen die in verband worden gebracht met jobtevredenheid. De benaderde onderzoeksgroep bestond uit 191 werknemers, waarvan 51 vrouwen (26.7%) en 140 mannen (73.3%). De leeftijd varieerde van 20 tot en met 50+ jaar. Het aantal jaren dienstanciënniteit werd onderverdeeld in 1-5jaar, 5-10j en 10+jaar. Hahm (2020) concludeert aan de hand van kwantitatief onderzoek, opgebouwd vanuit een survey, dat arbeiders die digitale veranderingen positief ontvangen, wanneer er dus een hoge acceptatiegraad is, en die daarnaast ook een hoge zelfeffectiviteit bezitten een positievere werkbeleving ervaren en meer jobtevredenheid aangeven. Ook hebben deze hoge acceptatiegraad en zelfeffectiviteit een positief effect op de prestaties van de werknemers.

Een tweede publicatie vult dit beeld aan door onderzoek te doen bij een heel andere populatie: technische werknemers in de staalsector. Branca et al. (2020) onderzochten digitalisering bij technische profielen door de focus te leggen op de noodzakelijke vaardigheden. De paper kadert volledig in één aspect van werkbeleving: het cognitieve aspect. Enerzijds wou men bekijken welke competenties nodig worden geacht in de staalindustrie met een focus op digitale transformatie. Vervolgens wou men nagaan welke strategieën nodig zijn hiervoor, zodat aangepaste trainingen en opleidingen ontworpen zouden kunnen worden om aan talentontwikkeling te doen. Dit wordt namelijk steeds belangrijker door de huidige aanwervingsmoeilijkheden, waardoor de reeds actieve werknemers zich meer en meer moeten omscholen. Het onderzoek concludeert dat digitale transformaties succesvol geïmplementeerd worden indien leden van organisaties inzetten op nieuwe (digitale) vaardigheden die een cruciale rol spelen bij het aanpakken van toekomstige uitdagingen.

#### Onderzoek algemeen kader: Bereidwilligheid van personen omtrent de implementatie van digitalisering

Een derde onderzoek dat hier wordt gesynthetiseerd, is dat van Solberg et al. (2020). Dit reviewartikel geeft een samenvatting van de stand van zaken in het domein van houdingen van personen ten opzichte van digitale technologie. Op het einde van dit artikel wordt op basis van de bevindingen een algemeen kader uitgewerkt voor de bereidheid om aan de implementatie van digitale initiatieven mee te werken. De overtuigingen van werknemers over technologische verandering worden benaderd vanuit het bredere concept van 'digital mindset' dat eigen is aan de werknemers. Hierbij wordt verder gekeken dan enkel de vaardigheden om technologie te gebruiken, maar beschouwt men deze mindset als een reeks houdingen en gedragingen die mensen en organisaties in staat stellen om nieuwe technologieën aan te leren en te gebruiken.

Het voordeel is dat het kader niet uitsluitend te gebruiken is voor digitale initiatieven op het werk, maar dat het ook toepasbaar is voor andere innovaties.

Uit dit onderzoek komt naar voren dat uitdagingen van digitale transformatie niet uitsluitend bij de implementatie van de technologie zelf aangepakt dienen te worden, maar dat ook de individuele eigenschappen van de werknemers de motivatie beïnvloeden om deel te nemen aan digitaliseringsinitiatieven. Een sterke, gedeelde mindset op organisatieniveau kan een versterkend effect hebben op deze motivatie. Toch blijft ook de variatie in digitale mindsets tussen individuen een belangrijk element voor het succes van een digitale transformatie. Deze kijk op digitale transformaties geeft een bijkomend inzicht in oorzaken waaraan verschillen in invloeden van digitalisering op de werkbeleving kunnen liggen. De persoonlijke digitale mindset is iets wat hierbij ook in ogenschouw moet genomen worden. Het onderzoek generaliseert de term werknemer. De digitale mindset kadert volledig in het persoonlijk deel van de motivatie, één van de aspecten die de werkbeleving van werknemers bepalen.

#### [Onderzoek met MEBS als dataverzamelmethode](#)

In de toelichting van dit laatste onderzoek, uitgevoerd door Wallin et al. (2020), bekijken we de resultaten die voortvloeien bij het gebruik van MEBS.

Hierbij werden aan 81 Finse overheidsmedewerkers twee fictieve verhaallijnen aangeboden aangaande de wijze waarop digitalisering het werk beïnvloedt en hoe de professionele ontwikkeling ondersteund of belemmerd wordt door deze digitalisering. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat zelfsturing en een proactieve houding noodzakelijk zijn om digitalisering positief te ervaren. Daarnaast moet de organisatie werknemers betrekken bij het ontwerpen en ontwikkelen van digitale transformaties om toekomstgerichte ontwikkeling te ondersteunen. Ook dit onderzoek concludeert dat de technologische zelfeffectiviteit cruciaal is voor een positieve invloed van digitalisering op de werkbeleving. Een volgende bevinding is dat er twee aspecten zijn die invloed hebben op de manier waarop werknemers hun professionele ontwikkeling vormgeven. Een eerste aspect bestaat uit de sociaal-culturele omstandigheden. Daarnaast hebben ook persoonlijke eigenschappen die zich vertalen in motivatie, overtuigingen, idealen, interesses, doelen, competenties, arbeidsverleden en persoonlijkheid een invloed op hun professionalisering. Een laatste conclusie is dat digitalisering zowel een ondersteunende als een belemmerende invloed kan hebben op werktaken en -praktijken, kennisontwikkeling en kennisbeheer.

### Bevindingen op basis van beschreven onderzoeken

Bovenstaande onderzoeken zijn een aanvulling bij het onderzoeksdomein. Hoewel de bevindingen van Hahm (2020) al een aanzet geven tot het beschrijven van de invloed van digitalisering op de werkbeleving van technische werknemers, is verder onderzoek noodzakelijk om een volledig beeld te verkrijgen. Eerst en vooral waren de onderzoekssubjecten voornamelijk afkomstig uit de IT-sector, wat al een invloed zou kunnen hebben op hun ervaringen met de digitalisering. Daarnaast is werkbeleving zoveel meer dan enkel jobtevredenheid. Ten slotte werd er enkel gebruik gemaakt van gesloten vragenlijsten als onderzoeksmethode. Een bredere of andere populatie onderzoeken zou al tot totaal andere conclusies kunnen leiden. Ook kan er nader worden ingegaan op het concept werkbeleving door meerdere elementen van het begrip te analyseren. Tot slot kan kwalitatief onderzoek leiden tot meer diepgaande informatie.

De focus van het onderzoek van Branca et al. (2020) op vaardigheden en ontwikkeling binnen de loopbaan zijn een leerzame bijdrage aan het onderzoek naar de invloed van digitalisering op de werkbeleving van technische werknemers. Het geeft een zicht op welke strategieën als werknemer noodzakelijk zijn om staande te kunnen blijven bij digitale transformaties. Ook de focus op de staalindustrie is waardevol, gezien dit een sector is waar men kampt met personeelstekorten. Inzicht in de werkbeleving van deze werknemers en hoe deze te verbeteren, zou een meerwaarde kunnen betekenen bij het zoeken naar een oplossing voor dit personeelstekort. Echter ontbreekt in dit onderzoek ook weer een bredere focus op werkbeleving. Door zich enkel op kennis en vaardigheden toe te spitsen, worden motivationele en sociale aspecten buiten beschouwing gelaten. Dit zijn echter ook zeer belangrijke factoren die meespelen in de jobperceptie van werknemers.

De inzichten, verkregen uit de review van Solberg et al. (2020), voorzien al een goede basis om de invloed van digitalisering op de werkbeleving van werknemers te bekijken. Een noodzakelijke aanvulling voor dit onderzoek is het bekijken van de digital mindset van technische werknemers. Daarnaast werden de inzichten uit dit onderzoek, maar ook uit enkele van de andere onderzoeken, verkregen door gebruik te maken van het interview als onderzoeksmethode. Deze methode heeft echter enkele nadelen.

Het onderzoek van Wallin et al. (2020) kan een aantal blinde vlekken van voorgaand onderzoek solveren omtrent digitalisering in een professionele context. Bovendien brengt de vernieuwde methode MEBS soelaas voor de gebreken van interviews. Hoewel dit onderzoek een uitgebreide kijk geeft op bepaalde aspecten van werkbeleving en daarnaast ook werkt met een methode die diepgaande, kwalitatieve informatie vergaart, is er enkel onderzoek gedaan bij overheidsmedewerkers. Om inzicht te verkrijgen in hoe dit zich zou manifesteren bij technische werknemers, is een andere selectie van onderzoekssubjecten noodzakelijk.

Dit onderzoek op technische werknemers poogt deze bijdrage te leveren en dit te doen aan de hand van diepgaande, kwalitatieve informatie, geleverd door gebruik te maken van een vernieuwende onderzoeksbenadering.

Via een kwalitatief design wil dit onderzoek namelijk het volgende beschrijven:

***Hoe ervaren technische werknemers de invloed van digitalisering op hun werkbeleving?***

# Methodologie

## Aard van het onderzoek: Situering

Deze masterproef tracht aan de hand van een exploratief onderzoek meer inzicht te verwerven in de ervaring van technische werknemers met betrekking tot de invloed van digitalisering op hun werkbeleving. Het onderzoek heeft als doel meer inzicht te krijgen in de werkbeleving van technische werknemers met betrekking tot digitalisering. Dit onderzoek zal hiervoor een beperkt aantal personen in een natuurlijke setting met de nodige diepgang benaderen (Särkelä & Suoranta, 2020). Om dit te bereiken, werd gekozen om zich uitsluitend te richten tot werknemers uit de elektrotechnieken. Technische werknemers, actief in de paritaire sectororganisatie Volta, zijn namelijk een interessante groep om te onderzoeken. Zij worden in een snelstroom geconfronteerd met een toename van digitalisering bij hun dagdagelijkse taken. Volta is de sectororganisatie die ten dienste staat van ongeveer 36000 werknemers, actief in 5000 organisaties in België (Volta, 2021). De opdeling van werkbeleving van Heinen (2011) zal als basis dienen om de ervaringen van (elektro)technische werknemers te inventariseren. Om dit te bestuderen, is gekozen voor een vernieuwende benadering binnen de literatuur waarin de method of empathy-based stories (MEBS) een centrale rol speelt.

Om bovenstaande inzichten te verwerven, zullen we ons focussen, zoals beschreven, op personeelsleden uit de elektrotechnische wereld. De (elektro)-technische wereld is een complexe wereld en dit vereist dus de nodige expertise om de verhaallijnen te creëren. Deze complexiteit moet aanwezig zijn in de vooropgestelde verhaallijnen die aan de respondenten aangeboden worden. MEBS sluit namelijk aan bij het sociaal constructivisme waarbij de context en de tijdsgebonden realiteit cruciaal zijn (Wallin et al., 2018).

Bij de start van het onderzoek wordt er een samenwerking aangegaan met de afdeling research van het sectorconvenant Volta. Deze afdeling zal voor de ondersteuning zorgen bij het opbouwen van de inleidende verhalen en bij het uitkiezen van respondenten voor het onderzoek.

Alvorens het onderzoek volledig uit te rollen, dienen we een aantal voorbereidende stappen te ondernemen. Deze verschillende stappen worden op basis van hun doel opgesplitst.

## Betrouwbaarheid van het onderzoek.

In dit onderdeel wordt er aandacht gegeven aan de herhaalbaarheid van het onderzoek. Het verloop van het onderzoek en alle (alternatieve) deelstappen worden hier duidelijk en uitgebreid voorgesteld. Dit 'logboek' verhoogt de betrouwbaarheid van het onderzoek (Mortelmans, 2007).

### Validiteit van het onderzoek

Om de interne validiteit hoog te houden, werden de antwoorden van respondenten teruggekoppeld naar hen. Tijdens deze member-check werd geverifieerd of volgens de respondent, de geanalyseerde data correct zijn. De respondent krijgt zo de kans om misinterpretaties te corrigeren en het kan de respondenten in het algemeen stimuleren om aanvullende informatie te geven (Mortelmans, 2007).

### Verloop van het onderzoek

De eerste stap, omschreven als vooronderzoek, heeft als doel informatie in te winnen over het thema digitalisering in de elektrotechnische sector en bij de leden die hierin actief zijn. Hiervoor wordt aan respondenten gevraagd, met behulp van een interviewleidraad, om hun expertise te delen.

In een tweede stap worden de verhaallijnen effectief opgesteld door de onderzoeker en nadien afgetoetst met twee organisaties die een compleet en overkoepelend beeld hebben van de elektrotechnische sector. Bijkomend wordt in deze stap rekening gehouden met de beperkingen van 'MEBS' bij onze doelgroep. Respondenten rapporteren klassiek bij 'MEBS' op schriftelijke wijze. De partners gaven aan dat dit door de werkcontext soms moeilijk kan zijn. Om aan deze beperking tegemoet te komen, zal in deze fase een aanpassing gebeuren van het medium van de rapportage. Hierbij zal de klassieke schriftelijke versie vervangen worden door een auditieve MEBS-versie. Nadat de voorbereidende stappen zijn voltooid, voeren we in stap drie een pilotstudie uit. Deze miniversie bevat alle parameters van het uiteindelijke onderzoek, maar geeft nog een laatste kans om, indien nodig, bij te sturen alvorens dit uit te rollen bij een grotere groep respondenten. Het doel is te bekijken of de intenties, die beoogd zijn bij de nieuwe verhalen, de juiste impact hebben. Bovendien verkrijgt men informatie over de mate waarin een ingesproken versie van de method of empathy-based stories de mogelijkheid biedt om de perceptie van de deelnemers te onderzoeken over een bepaald fenomeen.

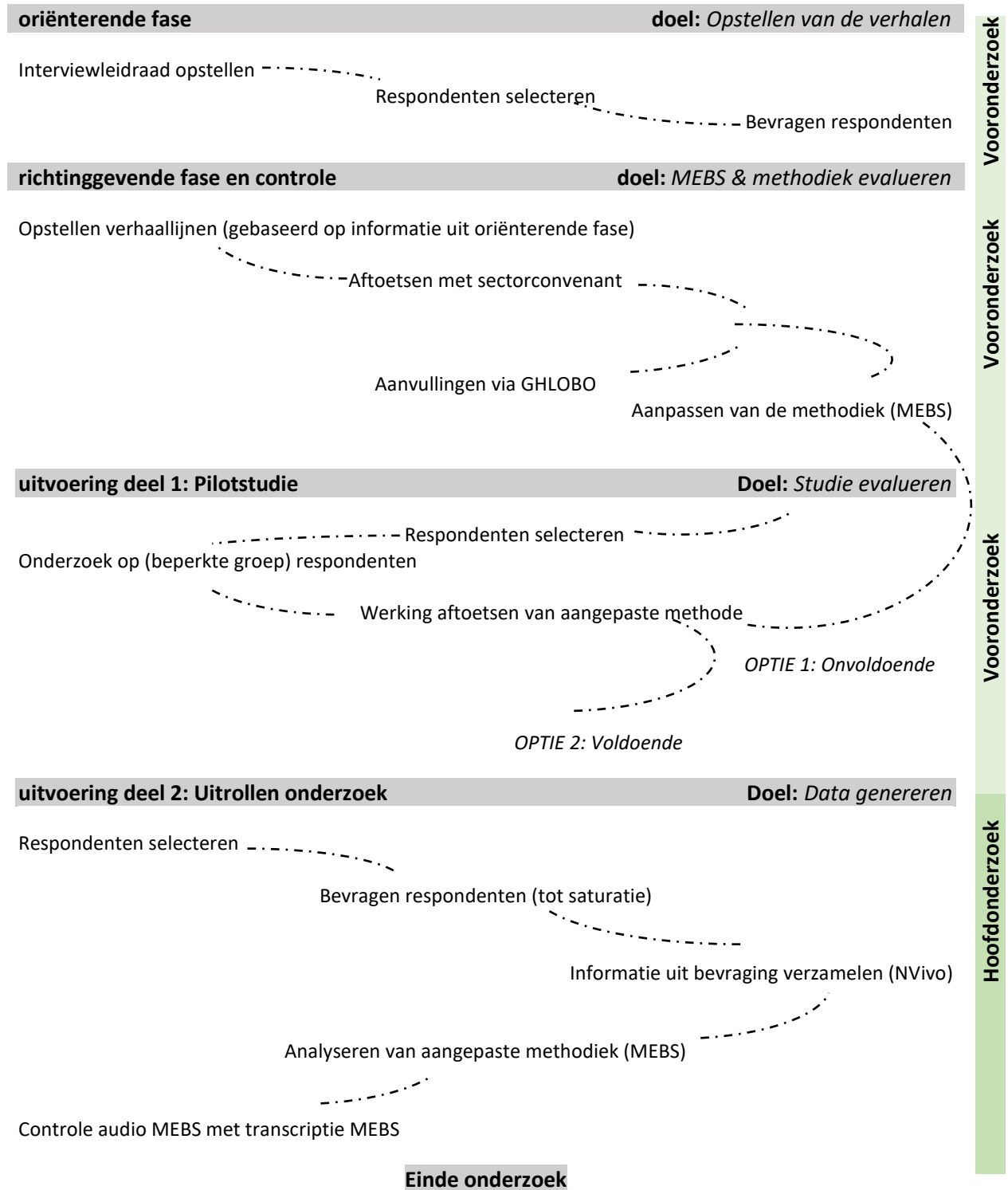
In een laatste fase rollen we het onderzoek volledig uit bij een grote groep respondenten. Deze definitieve versie zal de effectieve data genereren om inzicht te geven, gebaseerd op de onderzoeksvraag. Dit onderzoek wordt bij zes respondenten uitgerold, maar kan uitgebreid worden tot er voldoende data bekomen zijn. Na de volledige dataverzameling wordt de auditieve versie van MEBS eveneens geanalyseerd.



Om een overzicht te behouden, worden bovenstaande stappen visueel voorgesteld en nadien per onderdeel verder in detail besproken.

**Figuur 2**

*Overzicht Stappen in het Onderzoek*



### Stap 1: Informatie inwinnen over de aard van het werk.

De elektrotechnische wereld is een complexe en dynamische wereld. Om de vooropgestelde methodiek MEBS met maximaal rendement uit te rollen, dienen de verhaallijnen zeer kort aan te sluiten bij de respondenten. Uit een gesprek met de coördinator van Volta en de verkregen onderzoeksdocumenten, zoals aangegeven in Tabel 1, vanuit de afdeling Research van Volta is een eerste beeld van de werksituatie van een elektrotechnicus anno 2021 in kaart gebracht.

**Tabel 1**

*Beeld van de Sector*

Bron	Beschrijving	Bijdrage
Tempera	Onafhankelijk onderzoeksbureau	Toekomstige competentievereisten in de elektrotechnische sector
RSZ	Rijksdienst voor sociale zekerheid	SECTORFOTO 2021: De elektrotechnische bedrijven

Alvorens de verhaallijnen uit te schrijven, zal het werkveld bevroegd worden. Als voorbereiding op een semigestructureerd interview wordt een topiclijst opgesteld. Deze topiclijst, zoals Tabel 2 aantoont, is opgebouwd vanuit de kernconcepten uit het theoretisch kader en de documentenanalyse, aangebracht door de sectororganisatie Volta. De antwoorden van deze respondenten op basis van deze topiclijst zullen opgelijst en verwerkt worden om nadien als basis te dienen bij het opstellen van de inleidende verhalen (Mortelmans, 2007).

**Tabel 2**

*Topiclijst*

Topiclijst
<ul style="list-style-type: none"><li>• Algemene kenmerken die organisaties binnen het sectorconvenant typeren</li><li>• Complexiteit waarmee de technische werknemers geconfronteerd worden op vlak van digitalisering</li><li>• Welke digitale innovaties zijn van toepassing voor werknemers?<ul style="list-style-type: none"><li>○ aanleiding</li><li>○ inhoud</li><li>○ probleem</li><li>○ doel</li></ul></li><li>• Beleidsinitiatieven die (niet) genomen worden:<ul style="list-style-type: none"><li>○ strategisch beleid</li><li>○ personeelsbeleid</li><li>○ opleidingsbeleid</li><li>○ werkplekieren</li></ul></li><li>• Welke effecten worden van de implementatie van de digitaliseringsinitiatieven verwacht?</li></ul>

## Stap 2: Bepalen van de respondenten voor het vooronderzoek

Voor de oriënterende fase wordt gebruik gemaakt van purposive sampling. Bij deze steekproef worden de respondenten doelbewust uitgekozen op basis van hun kennis over het onderzoeksonderwerp (Bryman, 2008). Hierbij kijken we naar respondenten die in het paritair subcomité 149.01 actief zijn en die eenvoudig te bereiken zijn. De onderzoeker vertrouwt op hun eigen oordeel bij het kiezen van deze respondenten (Mortelmans, 2007).

## Stap 3: Bevragen van de respondenten voor het vooronderzoek

Zoals aangegeven in Figuur 2 zal, om verhaallijnen concreet te maken, inhoud verzameld worden. Om dit te bewerkstelligen, zal er contact zijn met het werkveld. Bij dit vooronderzoek wordt cruciale informatie ingewonnen bij drie respondenten over de aard van het elektrotechnisch werk. Dit gebeurt aan de hand van semigestructureerde interviews met bijhorende topiclijst, zoals Tabel 3 aantoont.

De antwoorden van deze respondenten op basis van deze topiclijst zullen opgelijst en verwerkt worden en als basis dienen bij het opstellen van de inleidende verhalen.

Het bevragen van deze respondenten is niet representatief, maar het levert wel nuttige informatie op over het domein (Mortelmans, 2007).

**Tabel 3**

*Overzicht van de Deelnemers aan het Vooronderzoek*

Naam	Beroep	Paritair subcomité 149.01
Resp. 1*	Residentieel elektrotechnisch installateur	Ja
Resp. 2*	Leraar elektriciteit	Ambtenaar verwant aan PC149.01
Resp. 3*	Technicus koeltechniek en klimatisatie	Ja

*\*De namen in deze studie zijn vanwege privacyoverwegingen anoniem gemaakt.*

## Richtinggevende fase en controle: Vooronderzoek

In de oriënterende fase hebben we, zoals aangetoond in Figuur 2, inhoud verzameld bij actieve elektrotechnische werknemers. Deze informatie, gecombineerd met de overkoepelende informatie van het sectorconvenant, verzameld aan de hand van semigestructureerde interviews, zal nu worden omgezet tot verhaallijnen. Deze verhaallijnen zijn de basis van de gekozen methodiek 'MEBS'.

### Stap 1 : Opbouwen van het instrument

MEBS is een kwalitatieve gegevensverzamelingsmethode waarbij de respondent korte, denkbeeldige verhalen, aangeboden door de onderzoeker, aanvult. De inleidende verhalen beschrijven meestal een bepaalde gebeurtenis of situatie (Wallin et al., 2018).

Bij MEBS zijn er minstens twee versies van het inleidend verhaal en bij deze versies verschilt slechts één element in het verhaal. Deze variatie stelt de onderzoeker in staat om het fenomeen diepgaand te bestuderen op basis van de antwoorden van de respondent. Op basis van de interviews in de oriënterende fase en de eigenschappen van MEBS, vooropgesteld door Wallin et al. (2018), worden inleidende verhaallijnen opgebouwd.

Twee alternatieve verhalen worden steeds aangebracht op basis van de semigestructureerde interviews die zich in drie verschillende fasen afspelen. De variatie in de verhaallijn bestaat uit een positieve en een negatieve implicatie van digitalisering op de werkbeleving.

Bovendien worden de respondenten uitgedaagd om zich in verschillende contexten in te leven, namelijk in een pre-fase, een actuele fase en een post-fase. De verzameling aan informatie uit het werkveld heeft geresulteerd in de inleidende verhaallijnen zoals weergegeven in Tabel 4.

**Tabel 4**

*Eerste Versie van Opgestelde Inleidende Verhalen*

	<b>Pre-fase: Professionele ontwikkeling</b>	<b>Actuele fase: Digitale tool</b>	<b>Post-fase: Digitale communicatie</b>
<b>Variatie 1</b>	<p>Alessandra wil haar nieuwe bestelwagen inrichten en tracht hierbij rekening te houden met de Internet of things (IoT). Ze vermoedt dat haar klanten meer geconnecteerde en geïntegreerde devices zullen verwachten . Bij het bedenken van mogelijke oplossingen denkt ze meteen aan de ondersteuning die ze verkregen had via digitale professionaliseringsinitiatieven om meer inzicht te krijgen in de materie. Stel je in de plaats van Alessandra en beschrijf waarom zij denkt dat digitalisering een ondersteuning was voor haar professionele ontwikkeling.</p>	<p>Michael dient voor een overheidsaanbesteding meerdere elektropompen te herwikkelen. Hij heeft net de eerste rotor vakkundig verwijderd en bemerkt op de sleepringen een ongekende corrosie. Hij neemt zijn tablet en zoekt naar mogelijke oorzaken en oplossingen voor deze uitdaging. Stel je in de plaats van Michael en beschrijf waarom hij denkt dat deze tablet hem hierbij zal helpen.</p>	<p>Nicolas voorzorg via een groepsaankoop 141 huizen en appartementen van een volledig groen systeem. Dit systeem bevat zonnepanelen, een thuisbatterij en meet- en monitoring-tools. Nicola heeft na deze werken tijd voorzien voor opvolging van deze werken. Hij krijgt rechtstreeks alle klachten en bezorgdheden binnen van zijn klanten. Stel je in de plaats van Nicola en beschrijf waarom hij denkt dat digitale communicatie een ondersteuning is bij het opvolgen van de werkzaamheden.</p>
<b>Variatie 2</b>	<p>Alessandra wil haar nieuwe bestelwagen inrichten en tracht hierbij rekening te houden met de Internet of things (IoT). Ze vermoedt dat haar klanten meer geconnecteerde en geïntegreerde devices zullen verwachten . Bij het bedenken van mogelijke oplossingen denkt ze meteen aan de hinder die ze ervaren bij digitale professionaliseringsinitiatieven om meer inzicht te krijgen in de materie. Stel je in de plaats van Alessandra en beschrijf waarom zij denkt dat digitalisering een hinder was voor haar professionele ontwikkeling.</p>	<p>Michael dient voor een overheidsaanbesteding meerdere elektropompen te herwikkelen. Hij heeft net de eerste rotor vakkundig verwijderd en bemerkt op de sleepringen een ongekende corrosie. Hij neemt zijn tablet en zoekt naar mogelijke oorzaken en oplossingen voor deze uitdaging. Stel je in de plaats van Michael en beschrijf waarom hij denkt dat deze tablet hem hierbij alleen maar zal hinderen.</p>	<p>Nicolas voorzorg via een groepsaankoop 141 huizen en appartementen van een volledig groen systeem. Dit systeem bevat zonnepanelen, een thuisbatterij en meet- en monitoring tools. Nicola heeft na deze werken tijd voorzien voor opvolging van deze werken. Hij krijgt rechtstreeks alle klachten en bezorgdheden binnen van zijn klanten. Stel je in de plaats van Nicola en beschrijf waarom hij denkt dat digitale communicatie voor problemen zorgt bij het opvolgen van de werkzaamheden.</p>

## Stap 2: Aftoetsen verhaallijnen met partners

In samenspraak met de technologisch adviseur van Volta worden de verschillende verhaallijnen afgetoetst en het realisme ervan wordt bepaald. Eventuele suggesties worden gebruikt voor het versterken van de verhaallijnen. Om een breder en rijker beeld te krijgen van de situatie en mogelijke valkuilen proactief te detecteren, worden er bijkomende inzichten vergaard vanuit het onderzoeksproces afkomstig uit het GHLOBO-project, een samenwerking tussen de Provincie Antwerpen, Curio en Karel de Grote Hogeschool.

De onderzoekers van GHLOBO, dat kortweg staat voor Grensoverstijgend Hybride LeerOmgevingen in het Beroepsgericht Onderwijs, hebben technische profielen bevestigd om een betere aansluiting te maken tussen het arbeidsveld en het onderwijs. Zij bevroegen, in aanloop van hun project, meerdere organisaties omtrent digitalisering bij ondermeer elektrotechnisch personeel. Aan de hand van infosessies en een vragenuurtje werden de inzichten van het proces van GHLOBO mee opgenomen in het ontwerpen van het onderzoek. De vooronderzoeken van GHLOBO zijn voornamelijk uitgevoerd aan de hand van interviews. Dit gaf de onderzoekers de kans om gerichte vragen te stellen, ook wanneer de respondenten op verplaatsing of op werven aan het werk waren. Ook de gesprekken met Volta leiden tot de conclusie dat de werkcontext van elektrotechnici zeer complex en zeer uitdagend is.

**Tabel 5**

*Overzicht van de Deelnemers aan het Vooronderzoek*

Naam	Organisatie	Paritair subcomité 149.01
Resp. 4*	Adviseur VOLTA	Ja
Resp. 5*	GHLOBO - CURIO	Expert verwant aan PC149.01

*\*De namen in deze studie zijn vanwege privacyoverwegingen anoniem gemaakt.*

Beide partners, zoals voorgesteld in Tabel 5, geven onrechtstreeks aan dat het uitvoeren van het klassieke MEBS bij medewerkers uit de elektrotechnische wereld mogelijk problematisch kan zijn. De technische werknemer is voornamelijk aanwezig op werven en heeft geen mogelijkheid tot schrijven. Deze nieuwe informatie zorgt ervoor dat het onderzoek in verschillende stappen moet opgebouwd worden.

### Stap 3: Aanpassen van de methodiek

Indien de verhaallijnen, zoals voorgesteld in Tabel 6, voldoende waarheidsgetrouw worden bevonden door de partners, kunnen deze worden uitgerold op een bredere selectie van respondenten.

Omdat de aard van het werk van elektrotechnici het niet altijd toelaat om de antwoorden op te schrijven, worden de verschillende verhaallijnen omgezet naar een uniform communicatieplatform. Hierdoor kunnen de respondenten snel de aangeboden situatie inschatten. De respondenten krijgen na het bekijken van de door hen gekozen casus de kans om hun reactie in te spreken via Whatsapp, een mobiele app voor instant messaging, ontwikkeld voor smartphones, tablets en pc. Iedereen met een internetverbinding kan op deze manier chatberichten en geluidsopnames versturen en ontvangen. Deze tool zorgt ervoor dat men geen antwoorden hoeft op te schrijven zoals bij de klassieke versie van MEBS. Bovendien kunnen de respondenten meermaals opnames en bijgevolg antwoorden doorgeven aan de onderzoeker.

**Tabel 6***Aanpassingen van de Inleidende Verhalen en Toevoegingen.*

	<b>Pre-fase: Professionele ontwikkeling</b>	<b>Actuele fase: Digitale tool</b>	<b>Post-fase: Digitale communicatie</b>
<b>Variatie 1</b>	<p>Alessandra is een nieuwe werknemer bij een kleine KMO die zich profileert als een elektrotechnische firma die veiligheid hoog in het vaandel draagt. Alessandra is met onderscheiding afgestudeerd in 2018 op een technische school als elektrotechniker. Een paar maanden na haar afstuderen werd het nieuwe AREI gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad (28 oktober 2019). Omdat Alessandra uitsluitend notie heeft van het voorgaande AREI, verlangt haar werkgever dat ze via het premiekrediet (Volta) een opleiding over het nieuwe AREI volgt. Deze opleiding kan digitaal en gratis gevolgd worden en bestaat uit twee delen. Stel je in de plaats van Alessandra en beschrijf waarom zij denkt dat digitalisering een ondersteuning is voor haar professionele ontwikkeling als elektriciens.</p>	<p>Michael dient voor een overheidsaanbesteding meerdere elektropompen te herwikkelen op locatie. Hij heeft net de eerste rotor vakkundig verwijderd en bemerkt op de sleepringen een ongekende corrosie. Hij neemt zijn werktablet en zoekt in de daarvoor bestemde softwaretool 'Fara' naar mogelijke oorzaken en oplossingen voor deze uitdaging. Hij doorloopt de beschikbare handleidingen alvorens contact op te nemen met de bedrijfsleider. Stel je in de plaats van Michael en beschrijf waarom hij denkt dat deze softwaretool hem bij het uitvoeren van zijn taak zal helpen.</p>	<p>Nicolas geeft advies over hernieuwbare energiesystemen, installeert ze en regelt dit in een residentiële setting. Deze systemen bevatten zonnepanelen, een thuisbatterij en monitoring tools. Nicolas geeft aan zijn prospects en klanten zijn gsm-nummer en vraagt hen om al hun vragen via instant messaging naar hem te sturen. Op deze manier kan hij offertes, klachten en bezorgdheden rechtstreeks opvolgen. Stel je in de plaats van Nicolas en beschrijf waarom hij denkt dat digitale communicatie een ondersteuning is bij het opvolgen van zijn werkzaamheden als bedrijfsleider.</p>
<b>Variatie 2</b>	<p>Alessandra is een nieuwe werknemer bij een kleine KMO die zich profileert als een elektrotechnische firma die veiligheid hoog in het vaandel draagt. Alessandra is met onderscheiding afgestudeerd in 2018 op een technische school als elektrotechniker. Een paar maanden na haar afstuderen werd het nieuwe AREI gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad (28 oktober 2019). Omdat Alessandra uitsluitend notie heeft van het voorgaande AREI, verlangt haar werkgever dat ze via het premiekrediet (Volta) een opleiding over het nieuwe AREI volgt. Deze opleiding kan digitaal en gratis gevolgd worden en bestaat uit twee delen. Stel je in de plaats van Alessandra en beschrijf waarom zij denkt dat digitalisering een hinder is voor haar professionele ontwikkeling.</p>	<p>Michael dient voor een overheidsaanbesteding meerdere elektropompen te herwikkelen op locatie. Hij heeft net de eerste rotor vakkundig verwijderd en bemerkt op de sleepringen een ongekende corrosie. Hij neemt zijn werktablet en zoekt in de daarvoor bestemde softwaretool 'Fara' naar mogelijke oorzaken en oplossingen voor deze uitdaging. Hij doorloopt de beschikbare handleidingen alvorens contact op te nemen met de bedrijfsleider. Stel je in de plaats van Michael en beschrijf waarom hij denkt dat deze softwaretool hem zal hinderen bij het uitvoeren van zijn taak.</p>	<p>Nicolas geeft advies over hernieuwbare energiesystemen, installeert ze en regelt dit in een residentiële setting. Deze systemen bevatten zonnepanelen, een thuisbatterij en monitoring tools. Nicolas geeft aan zijn prospects en klanten zijn gsm-nummer en vraagt hen om al hun vragen via instant messaging naar hem te sturen. Op deze manier kan hij offertes, klachten en bezorgdheden rechtstreeks opvolgen. Stel je in de plaats van Nicolas en beschrijf waarom hij denkt dat digitale communicatie een probleem is bij het opvolgen van zijn werkzaamheden als bedrijfsleider.</p>

## Pilotstudie: Vooronderzoek

De verhaallijnen die nodig zijn om het hoofdonderzoek uit te voeren, zijn, zoals in Tabel 6 aangegeven, uitgeschreven, aangepast en nadien afgetoetst bij twee onafhankelijke partners. Alvorens het effectieve onderzoek uit te rollen, dient er zich nog een laatste onderdeel aan: de pilotstudie. De methode 'MEBS' is vormelijk aangepast aan het elektrotechnisch publiek. Het aanbieden van casussen en schriftelijk beantwoorden, zoals bij een klassieke MEBS, is vervangen door een auditieve versie. Daarom zal de aangepaste methodiek op een kleine schaal uitgerold worden, waarna zal blijken of er nog aanpassingen nodig zijn of dat het onderzoek volledig uitgerold kan worden.

### Stap 1: Respondenten selecteren

Voor deze stap maken we eveneens gebruik van purposive sampling. Bij deze doelbewuste steekproef worden de respondenten uitgekozen op basis van hun eigen kennis over het onderwerp. Hierbij kijken we naar twee respondenten, zoals voorgesteld in Tabel 7, die in het paritair subcomité 149.01 actief zijn en die eenvoudig te bereiken zijn. Beide respondenten zijn niet verbonden aan de bevroegde respondenten voor het schrijven van de verhaallijnen.

**Tabel 7**

*Overzicht van de Deelnemers aan het Vooronderzoek*

Naam	Aard van het werk	Statuut werknemer	Beroep
Resp. 6*	Tertiaire sector	ambtenaar	Leraar elektriciteit
Resp. 7*	Industriële elektriciteit	bediende	Projectmanager

*\*De namen in deze studie zijn vanwege privacyoverwegingen anoniem gemaakt.*

### Stap 2: Uitrollen van het onderzoek

De aangeschreven respondenten ontvangen een keuzeformulier, opgemaakt in Google Forms, waarop ze hun werkdomein aanduiden en contactgegevens aanvullen. De instructies en het onderzoek worden aan de hand van een filmpje aangeboden aan de respondenten. De respondenten ontvangen op basis van hun keuze een casus op hun werktoestel. Nadien krijgen de respondenten de kans om meermaals audioberichten in te spreken. Al deze stappen zijn een werkelijke weergave van het geplande hoofdonderzoek.

### Stap 3: Werking aftoetsen

Op basis van de gegevens die terug ontvangen worden, zal beslist worden of het hoofdonderzoek kan uitgevoerd worden.

Om te bepalen of het hoofdonderzoek meteen kan uitgerold worden, zijn voorwaarden opgesteld waaraan voldaan moet worden. Het hoofdonderzoek kan zonder aanpassingen uitgevoerd worden indien eerst en vooral de respondenten de aangeboden instructies juist interpreteren en indien de onderzoeker geen interventies moet doen vanaf het aanbieden van de vragenlijst tot het verkrijgen van de audiobestanden. Een laatste voorwaarde betreft de bestanden zelf, waarbij de audiobestanden moeten aansluiten bij de aangeboden casus. Om de validiteit te verhogen, zal men bij de auditieve antwoorden een transcriptie bezorgen aan de respondenten. Via deze 'member checking' krijgen ze de kans om goedkeuring te geven en/of aanvullingen te maken. Om de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid na te gaan, zullen de schriftelijke en auditieve versies met elkaar vergeleken worden via een inductieve analyse.

Op basis van de uitkomst van de pilotstudie zijn er zijn twee resultaten mogelijk met telkens een specifiek gevolg:

Pilotstudie geeft aan dat de meetmethode onvoldoende is voor het uitvoeren van het onderzoek.

In dit geval zal men terug vanuit de oriënterende fase aanpassingen moeten doen om het onderzoek werkbaar te maken.

Pilotstudie geeft aan dat de meetmethode voldoende is voor het uitvoeren van het onderzoek.

In dit geval kan men overgaan tot het hoofdonderzoek.

## Hoofdonderzoek

Na het doorlopen van het vooronderzoek en het positief afronden van een pilotstudie kan het onderzoek opengetrokken worden naar een groter publiek.

### Stap 1: Selecteren van respondenten

Voor dit onderdeel van het onderzoek wordt een selecte steekproef voorgesteld door de coördinatoren van het sectorconvenant waarbij gebruik gemaakt wordt van twee inclusiecriteria. Het eerste betreft de aard van het werk, elektrotechnisch personeel kan men namelijk onderverdelen in personeel voor residentiële elektriciteit, industriële elektriciteit en diensten. Zo telt de elektrotechnische sector meer dan 26 beroepen, van installateur van fotovoltaïsche panelen tot podiumtechnicus. Een tweede criterium betreft een onderverdeling op basis van het statuut. Studies naar kwalitatief onderzoek tonen aan dat, wanneer men een homogene groep respondenten en een kleine focus heeft, een beperkt aantal respondenten afdoende is om theoretische saturatie te bereiken (Bryman, 2008). Gezien de nauwe focus van dit onderzoek uitgevoerd, op de homogene populatie van elektrotechnisch experts, wordt geopteerd voor een beperkt aantal respondenten, namelijk zes. Op basis van beschreven criteria worden, zoals getoond in Tabel 8, zes respondenten geselecteerd die bereid zijn om deel te nemen aan dit onderzoek.

**Tabel 8**

*Overzicht van de Initiële Deelnemers aan het Hoofdonderzoek*

Naam	Aard van het werk	Statuut werknemer	Beroep
Resp. 8*	residentiële elektriciteit	ambtenaar	leraar: elektriciteit
Resp. 9*	tertiaire sector	zelfstandige	adviseur
Resp. 10*	industriële elektriciteit	arbeider	onderhoud machinepark
Resp. 11*	industriële elektriciteit	zelfstandige	leverancier elektromotoren
Resp. 12*	tertiaire sector	arbeider	hernieuwbare energie
Resp. 13*	industriële elektriciteit	zelfstandige	onderhoud motoren

*\*De namen in deze studie zijn vanwege privacyoverwegingen anoniem gemaakt.*

### Stap 2: Uitrollen van het onderzoek

Net zoals in de pilotstudie krijgen de respondenten een keuzeformulier waarop ze hun werkdomein aanduiden en contactgegevens aanvullen. Ook de instructies worden hier visueel aangebracht. Zij ontvangen, op basis van hun keuze, een casus op hun werktoestel (smartphone/tablet). De respondenten spreken audioberichten in, die rechtstreeks bij de onderzoeker aankomen. Om de validiteit van dit onderzoek te waarborgen, werden alle verkregen data teruggekoppeld naar de respondenten. Via memberchecking krijgen de respondenten de kans om de data aan te vullen of bij te sturen.



### Stap 3: Informatie uit bevraging verzamelen (NVivo)

In tegenstelling tot interviews, richt MEBS zich niet op het onderzoeken van persoonlijke ervaringen, maar brengt het de aannames, verwachtingen en percepties van respondenten in kaart in een veilige setting (Wallin et al., 2020). MEBS produceert gegevens die geschikt zijn om de perceptie van deelnemers te onderzoeken over een bepaald fenomeen.

### Stap 4: Interpretatie respons en analyse van de aangepaste methodiek

Om de gevolgen van de variant van MEBS te exploreren, zal de rijkheid aan informatie afgetoetst worden op basis van de eigenschappen van MEBS, opgesteld door Wallin et al. (2018), weergegeven in Tabel 9.

Alle antwoorden van respondenten (clustering van audioberichten) worden op basis van de eigenschappen in Tabel 9 afgetoetst.

**Tabel 9**

*Eigenschappen van MEBS*

#### Eigenschappen van MEBS<sup>a</sup>

- MEBS produceert **tekstuele\*** gegevens die geschikt zijn om de perceptie van een bepaald fenomeen door de deelnemers te onderzoeken.  
*\*Aanpassing: tekstuele -> auditieve*
- De aanvullingen van de verhalen geven plausibele en potentiële verbanden en inzichten weer die kunnen gebaseerd zijn op de eigen ervaringen van de deelnemers, maar ze kunnen ook het resultaat zijn van hun verbeeldingskracht.
- De respondenten kunnen veilig antwoorden omdat er geen link is met de persoonlijke situatie.
- MEBS legt onderliggende aannames, verwachtingen en percepties met betrekking tot digitalisering en professionele ontwikkeling bloot.
- MEBS wil deelnemers stimuleren om hun verbeelding te gebruiken.
- Deelnemers moeten hun aanvullingen altijd en overal kunnen doorgeven.
- De aanvulling op de verhaallijnen moet op een relatief korte tijd gebeuren door de respondenten.
- De deelnemers krijgen de opdracht om het verhaal voort te zetten of uit te leggen wat voor de beschreven situatie is gebeurd.

<sup>a</sup> Wallin et al. (2018)

### Stap 5: Controle van het coderen

De auditieve en schriftelijke gegevens worden inductief geanalyseerd op basis van de onderzoeksvraag en met behulp van NVivo. Bij de klassieke variant van MEBS worden antwoorden als documenten geanalyseerd. Bij deze controle willen we de twee vormen naast elkaar plaatsen en bekijken of de vorm een invloed heeft op de analyses. Om dit te bekomen zal één van de audiobestanden getranscribeerd worden en als document opgeladen en op een ander moment als audiobestand. De betrachting is na te gaan of dezelfde inductieve coderingen plaatsvinden, ongeacht de vorm.

## Stap 6a: Vervolledigen onderzoek: saturatie data

Indien er geen theoretische saturatie bekomen wordt, kan de groep uitgebreid worden. Het aantal respondenten wordt telkens met twee respondenten uitgebreid indien de hoeveelheid data te beperkt blijkt. Dit proces wordt herhaald tot er saturatie in de data bekomen wordt. Vijftien respondenten zijn uiteindelijk benaderd voor deelname aan het hoofdonderzoek. In een eerste fase werden er zes deelnemers uitgenodigd, één deelnemer hiervan heeft uiteindelijk geen informatie via MEBS doorgegeven. Om de hoeveelheid data te vergroten, werden er nieuwe respondenten uitgenodigd en werd de data van de pilotstudie toegevoegd. Dit was mogelijk omdat de pilotstudie een succesvolle maar kleinschalige versie was van het hoofdonderzoek, waaraan inhoudelijk geen wijzigingen aangebracht werden. Uiteindelijk hebben 13 respondenten, op basis van MEBS, data doorgegeven. De kenmerken van deze bijkomende deelnemers, zoals functie, keuze van verhaallijnen, MEBS-type (klassieke MEBS of audioversie) zijn weergegeven in Tabel 10.

**Tabel 10**

*Overzicht Aanvullende Deelnemers aan het Onderzoek*

Naam	Aard van het werk	Statuut werknemer	Beroep
Resp. 14*	residentiële elektriciteit	ambtenaar	leraar: industr. elektriciteit
Resp. 15*	residentiële elektriciteit	bediende	technisch tekenaar
Resp. 16*	tertiaire sector	zelfstandige	adviseur en monteur (Koel)
Resp. 17*	tertiaire sector	zelfstandige	adviseur en monteur (H-E)
Resp. 18*	residentiële elektriciteit	ambtenaar	leraar: elektriciteit
Resp. 19*	industriële elektriciteit	ambtenaar	coördinator dual
Resp. 20*	residentiële elektriciteit	niet toegewezen	werknemer: beveiliging

*\*De namen in deze studie zijn vanwege privacyoverwegingen anoniem gemaakt*

## Stap 6b: Codering

Op basis van de onderzoeksvraag en met behulp van NVivo, een ondersteunend softwareprogramma voor sociaalwetenschappelijk kwalitatief onderzoek, zullen volgende stappen doorlopen worden.

Alle gesprekken worden eerst vanuit een tijdlijn woordelijk getranscribeerd. Deze auditieve gegevens worden dan in de eerste plaats deductief gecodeerd op basis van de reeds aangemaakte verdeling van Heinen (2011). Deductief coderen wordt door Mortelmans (2007) omschreven als coderen vanuit voorgaand onderzoek, waarbij gebruik wordt gemaakt van een bestaand codeboek. Het gaat om volgende codes 'arbeidsinhoud', 'arbeidsvoorwaarden', 'arbeidsomstandigheden', 'arbeidsverhoudingen', 'cognitief aspect', 'relationeel aspect' en 'motivationale aspect'.

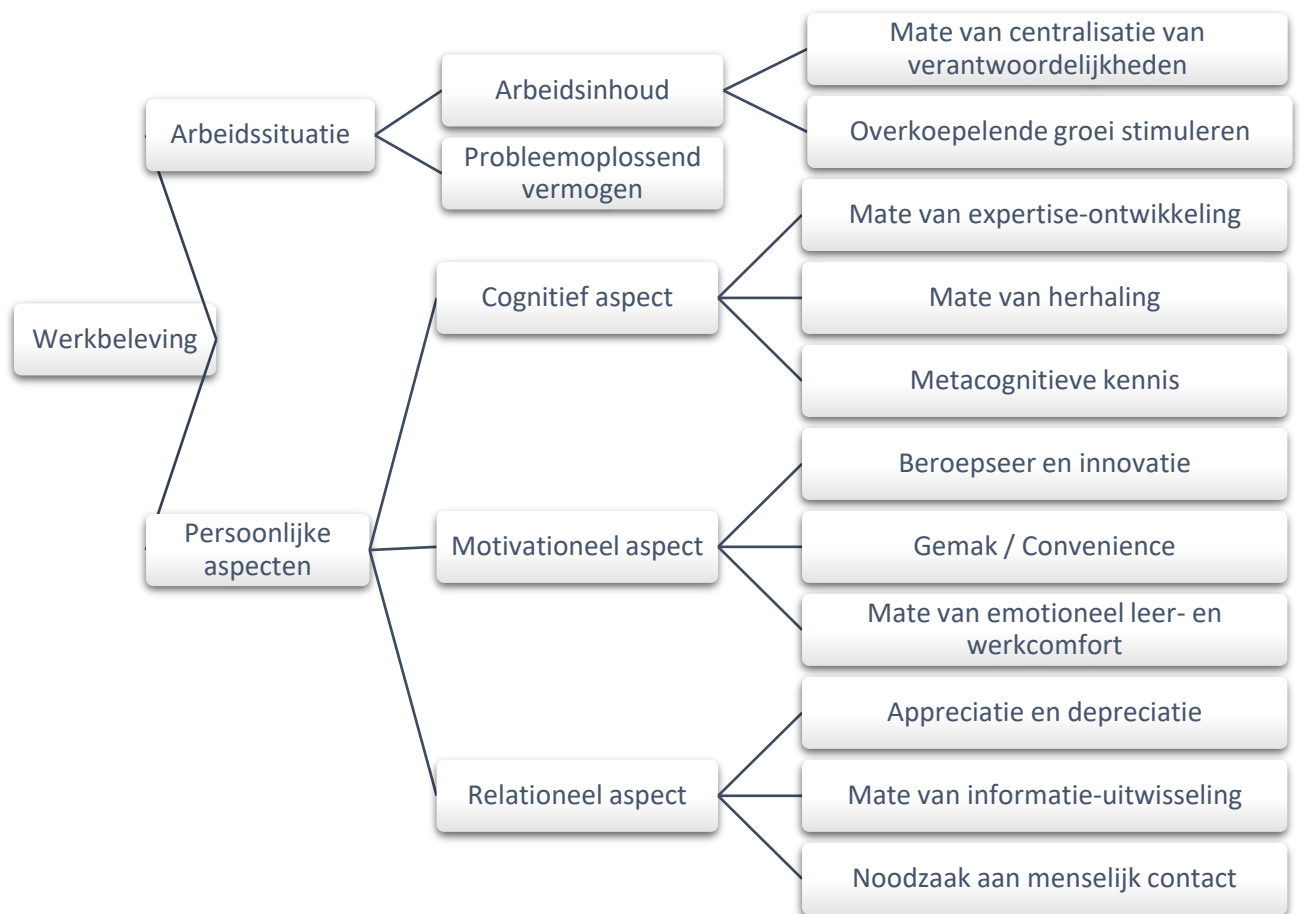
De betrachting is om een analysekader te bekomen dat aansluit bij de aspecten van werkbeleving van (elektro)technisch personeel.

Vanuit deze insteek werd in een tweede fase het inductieve proces opgestart. Bij deze inductieve methode gaat de onderzoeker zelf codes opbouwen (Mortelmans, 2007). Hierbij zullen de gegevens uit de MEBS opnieuw gelezen en beluisterd worden om nieuwe elementen te ontdekken.

Deze nieuwe elementen vormen de basis om een bijdrage te leveren aan een bestaande code of om een nieuwe code aan te maken. Na het herhaaldelijk doorlopen van dit proces konden er geen nieuwe elementen meer aangemaakt worden: saturatie werd bereikt.

De codering, ingeput in NVivo, werd gebruikt om de data te interpreteren en ligt aan de basis om vervolgens een nieuwe typologie aan te maken. Dit wordt visueel weergegeven in Figuur 3.

**Figuur 3**  
*Werkbeleving van elektrotechnisch personeel*



*Opmerking.* Werkbeleving onder invloed van digitalisering bij bevraagde groep van elektrotechnisch personeel

## Onderzoeksresultaten

Het gehele onderzoek is stelselmatig opgebouwd en bevat meerdere stappen. Om de resultaten duidelijk te rapporteren, zullen deze stappen ook in dit luik aan bod komen. Bij elke stap wordt kort gereflecteerd over het opzet van het desbetreffende onderdeel en zal de bijdrage ervan verder uitgediept worden.

### Vooronderzoek

Op basis van een semi-gestructureerd interview met topiclijst werden in deze oriënterende fase drie respondenten bevraagd om een accuraat beeld van de werksituatie te verkrijgen. De respondenten kregen de kans om hun visie over de sector te uiten. Al deze elementen, in combinatie met de reeds beschikbare data van het sectorconvenant Volta, werden opgenomen en herwerkt om een eerste versie van de verhaallijnen te bekomen. Na het aftoetsen van de drie verhaallijnen bij de twee partners 'VOLTA' en 'GHLOBO', werden deze een laatste keer herwerkt. De kracht van MEBS, namelijk het gebruik van realistische verhaallijnen, moet aanwezig zijn in de casussen. De adviseurs van Volta bevestigden dit en merken bovendien op dat de elektrotechnicus zeer specifieke terminologie gebruikt die afwijkt van termen die terug te vinden zijn in gepubliceerde documenten. Dit vakjargon dient dan ook gehanteerd te worden in de aangeboden casussen.

*“Het woord sectorconvenant is niet geschikt in deze tekst. Het woord dat je hier moet gebruiken is ‘premiëkrediet’”*

*“Groene systemen best beschrijven als hernieuwbare energiesystemen. “*

*(Adviseur Volta)*

De verhaallijnen werden na de aanpassingen door de respondenten en door de partners als representatief bevonden om in te zetten in de MEBS-methode. Deze verhaallijnen geven een realistisch beeld van de sector en geven digitale uitdagingen weer, waardoor de werkbeleving van elektrotechnisch personeel beïnvloed kan worden.

### Pilotstudie

Omwille van de complexiteit van het onderzoek en de aanpassingen die doorgevoerd zijn aan de methode, zal het onderzoek op kleine schaal uitgerold worden. De respondenten doorliepen zoals voorgesteld in Tabel 11, alle vooropgestelde stappen.

**Tabel 11**

*Verloop en Responstijden in het Pilotonderzoek*

Naam	Uitnodigen van respondent	Bekijken van de introductiefilm	Invullen van de gegevens	Consentformulier	MEBS uitvoeren	Membercheck
Resp. 6*	OK	1/03/2022	01/03/2022	08/03/2022	08/03/2022	/
Resp. 7*	OK	1/03/2022	01/03/2022	07/03/2022	07/03/2022	Ja en OK

*\*De namen in deze studie zijn vanwege privacyoverwegingen anoniem gemaakt*

## Hoofdonderzoek

Het doel van dit onderzoek was te beschrijven hoe technische werknemers de invloed van digitalisering op hun werkbeleving ervaren. Om dit te verkennen, werd de schaal van de pilotstudie vergroot. Op basis van 13 uitgevoerde MEBS-trajecten van experts in de elektrotechnische wereld werd daar een eerste antwoord op geboden. Bovendien werd ook bekeken of de aangepaste methode van MEBS voldoet aan de elementen, opgesteld door Wallin et al. (2018). Na de analyse van de aangepaste methodiek zullen de nieuwe codes van de aangepaste typologie de basis vormen voor de rapportage.

### Interpretatie respons en analyse van de aangepaste methodiek

Om de gevolgen van de variant van MEBS te exploreren, zal de rijkheid aan informatie afgetoetst worden op basis van de eigenschappen van MEBS, opgesteld door Wallin et al. (2018). In Tabel 12 worden al deze elementen opgelijst, afgetoetst en visueel voorgesteld voor alle bevraagde respondenten van het hoofdonderzoek. Hierin werden één onthouding, twee originele MEBS versies en 11 auditieve MEBS versies opgenomen. Een grote groep respondenten hanteerde de auditieve versie van MEBS, bovendien voldeden al deze respondenten aan de voorwaarden van MEBS opgesteld door Wallin et al. (2018). Een kleine groep respondenten hanteerde de originele versie. Hiervoor konden geen responstijden gemeten worden, maar ze voldeden wel aan alle opgestelde voorwaarden.

**Tabel 12**

*Matrix Respondenten met Eigenschappen MEBS*

Eigenschappen van MEBS op basis van Wallin et al. (2018): Aangepast								
Respondent	MEBS produceert auditieve gegevens die geschikt zijn om de perceptie van een bepaald fenomeen door de deelnemers te onderzoeken.	De aanvullingen van de verhalen geven plausibele en potentiële verbanden en inzichten weer die kunnen gebaseerd zijn op de eigen ervaringen van de deelnemers, maar ze kunnen ook het resultaat zijn van hun verbeeldingskracht.	De respondenten kunnen veilig antwoorden omdat er geen link is met de persoonlijke situatie.	MEBS legt onderliggende aannames, verwachtingen en percepties met betrekking tot digitalisering en professionele ontwikkeling bloot.	MEBS wil deelnemers stimuleren om hun verbeelding te gebruiken.	Deelnemers moeten hun aanvullingen altijd en overal kunnen doorgeven.	De aanvulling op de verhaallijnen moet op een relatief korte tijd gebeuren door de respondenten.	De deelnemers krijgen de opdracht om het verhaal voort te zetten of uit te leggen wat voor de beschreven situatie is gebeurd.
Resp. 6*	Textueel							Instructiefilm
Resp. 7*							255 seconden	Instructiefilm
Resp. 8*							236 seconden	Instructiefilm
Resp. 9*							129 seconden	Instructiefilm
Resp. 10*							28 seconden	Instructiefilm
Resp. 11*	Textueel							Instructiefilm
Resp. 12*							51 seconden	Instructiefilm
Resp. 13*								
Resp. 14*							38 seconden	Instructiefilm
Resp. 15*							163 seconden	Instructiefilm
Resp. 16*							109 seconden	Instructiefilm
Resp. 17*								Instructiefilm
Resp. 18*							119 seconden	Instructiefilm
Resp. 19*							110 seconden	Instructiefilm
Resp. 20*							169 seconden	Instructiefilm

\*De namen in deze studie zijn vanwege privacyoverwegingen anoniem gemaakt

Op basis van de aangeboden methoden vroegen we aan de deelnemers zich voor te stellen hoe digitalisering een invloed kan hebben op de werkbeleving van Alessandra, Michael en Nicolas, de personages uit de drie casussen. Ongeacht de keuze van het verhaal, maakten de respondenten een koppeling tussen digitalisering en de werkbeleving.

De respondenten gaven bij de verschillende verhaallijnen andere elementen van werkbeleving aan waarop digitalisering een invloed op had. Deze elementen vormen de basis om de onderzoeksvraag te beantwoorden.

### **Hoe ervaren technische werknemers de invloed van digitalisering op hun werkbeleving?**

*Dat is gewoon k\*\*\*\* voor die mens, maar zo zit het nu eenmaal in elkaar...*

*(Respondent 7)*

## **1. Arbeidssituatie**

De inhoud van het werk heeft een invloed op de werkbeleving van elektrotechnisch personeel. Om de arbeidssituatie op te delen, onderscheiden we de arbeidsinhoud en de inzetbaarheid van het probleemoplossend vermogen. De arbeidsinhoud is verder op te splitsen in 'centralisatie en decentralisatie van verantwoordelijkheden' en 'overkoepelende groei stimuleren'.

### **1.1. De mate van centralisatie van verantwoordelijkheden**

Bij de verhaallijnen brachten enkele deelnemers digitalisering in verband met de mate waarin verantwoordelijkheden gedecentraliseerd werden bij het uitvoeren van complexe werktaken. Een respondent gaf aan dat het gebruik van een goed werkende digitale tool, waarmee vlot kennis opgezocht kan worden, bijdraagt aan een positieve werkbeleving.

Een werknemer kan namelijk snel de juiste informatie bekomen voor het uitvoeren van zijn opdrachten, dit in tegenstelling tot klassieke werkwijzen waar iemand centraal moet gecontacteerd worden. De werkbeleving wordt volgens de respondenten beïnvloed door de implementatie van digitalisering omdat het uitvoeren van werktaken sneller en efficiënter verloopt.

*“Dus algemeen gaat er tijd verminderen qua werk en kunnen er meer zaken gedaan worden... Er kunnen ook meer...meer werken in een dag gedaan worden, waardoor het werk niet te veel opstapelt.”*

*(Respondent 20)*

Naast de efficiëntie en snelheid voor het uitvoeren van taken, geven enkele respondenten aan dat het voorkomen van interdependentie via digitale tools een bijkomend element is dat de werkbeleving van technische werknemers beïnvloedt.

Een elektrotechnisch expert kan op alle locaties, inclusief de werkvloer, via een digitaal systeem alle facetten van zijn werk monitoren, opvolgen en bijsturen. Personen kunnen zich dankzij de digitale tool loskoppelen van anderen, waardoor ze zelfstandig kunnen opereren.

Een respondent heeft hierover het volgende gezegd:

*“Ik denk dat het gebruik van zo'n tool zeker handig kan zijn, al gezien dat er dan minder tussenpersonen zijn, dus minder tijdrovende handelingen moeten gebeuren. Dus het gevoel dat deze persoon zal hebben... zal overweldigend goed zijn.”*

*(Respondent 10)*

## 1.2. Overkoepelende groei stimuleren

Een kleine groep respondenten gaf op basis van de verschillende casussen aan dat digitalisering een invloed heeft op de groei van de organisatie en dit heeft dan weer een invloed op de werkbeleving van de technische werknemers.

Deze respondenten rapporteren namelijk dat indien elektrotechnici klanten en prospects snel kunnen aanspreken, opvolgen en indien nodig geruststellen, dit de instroom van nieuwe projecten garandeerd.

De komst van digitalisering zorgt er volgens deze bevraagde groep voor dat de noodzakelijke communicatie om groei te stimuleren zeer snel en overzichtelijk kan verlopen, zodat dit de werkbeleving ten goede komt.

*“De bedrijfsleider kan offertes meteen beantwoorden en heeft daardoor een goed zicht op zijn mogelijke toekomstige projecten, waardoor de groei van zijn bedrijf gestimuleerd wordt en bijgevolg dus ook zijn tevredenheid.”*

*(Respondent 6)*

## 1.3. Probleemoplossend vermogen

Sommige respondenten gaven aan dat de implementatie van een digitale tool inspeelt op de werkbeleving van de technische werknemer indien dit bijdraagt aan de mate waarin deze persoon de vrijheid krijgt om moeilijke en complexe werkuitdagingen vanuit een eigen kader te analyseren en hiervoor aan de hand van een digitale toepassing zelf oplossingsstrategieën mag bedenken.

Een respondent gaf hiernaast aan dat de digitale tool een invloed heeft op de werkbeleving van de werknemer omdat deze de vrijheid om oplossingsgericht te werken vergroot.

*“Dit maakt dat ik als techniekier wat meer vrijheid krijg om oplossingsgericht te kunnen werken en kan ik mij beter ontwikkelen in mijn job in plaats van mee in een eventuele tunnelvisie van mijn verantwoordelijke te stappen.”*

*(Respondent 11)*

## 2. Persoonlijke aspecten

Factoren met betrekking tot de persoonlijke eigenschappen behoren tot de tweede categorie, naast de arbeidssituatie, waarmee werkbeleving bepaald kan worden. Dit omvat cognitieve, relationele en motivationele aspecten.

### Cognitief aspect

Het cognitieve aspect van technische werknemers vertaalt zich, aldus de bevraagde respondenten, in cognitieve functies, zoals het ontwikkelen van kennis en vaardigheden, expertise-ontwikkeling, opslag van informatie via herhaling en reguleren van het verwerkingsproces.

#### 2.1. Mate van expertise-ontwikkeling

Respondenten vermelden het belang van voorwaarden en eigenschappen van digitale expertiseontwikkeling die een invloed hebben op de werkbeleving. Wanneer de bevraagde elektrotechnische experts zich hierover uitspreken, dan splitsen zij de mate van expertiseontwikkeling op in twee elementen.

Een eerste element dat inspeelt op de werkbeleving is de achtergrondkennis als voorwaarde om digitaal tot expertiseontwikkeling te komen

Het verwerken van informatie op een digitaal platform is volgens één respondent namelijk niet voldoende om expertise te ontwikkelen. De respondent geeft aan dat er nadelige gevolgen kunnen ontstaan op de werkbeleving indien men bij het ontwikkelen van nieuwe kennis niet voldoende digitale competenties verworven had alvorens aan de slag te gaan met het aangeboden digitale medium.

*“Zij heeft ook kennis nodig van het digitaal pakket of van YouTube, of welk kanaal ook om de leerstof tot zich nemen.”*

*(Respondent 8)*

Een tweede element van digitalisering dat volgens respondenten een invloed heeft op de werkbeleving is de flexibele inzetbaarheid van digitale tools om tot expertiseontwikkeling te komen.

Een deel van de respondenten gaf aan dat expertiseontwikkeling zich voornamelijk voordoet tijdens digitale opleidingen of via het raadplegen van digitale bronnen, omdat het aanleren van nieuwe zaken een individueel proces is.

Volgens deze respondenten hebben digitale opleidingen een invloed op de werkbeleving, omdat die enerzijds de persoon ertoe aanzetten om, aangepast aan het eigen verwerkingstempo, de nodige informatie op te nemen. Anderzijds worden enkel bronnen geraadpleegd die voor die persoon van toepassing zijn.

*“Dat ze dan later ook de opleiding opnieuw kan volgen...Euhm op haar eigen tempo en die opnieuw kan bekijken, dat kan natuurlijk niet als het ter plaatse is.*

*(Respondent 14)*

## 2.2. Mate van herhaling

Bij de verhaallijnen met als focus ‘professionaliseren’ brachten enkele deelnemers digitalisering in verband met de mate waarmee je cruciale kennis ‘on demand’ opnieuw kan opvragen.

De werkbeleving wordt, volgens de respondenten, beïnvloed door de implementatie van digitalisering bij de (elektro)technische werknemer omdat er ‘on demand’ herhalingsmogelijkheden aanwezig zijn.

*“Wat ook een pluspunt is, de digitalisering is om het... het vaak kan het gesprek opgenomen worden, zodanig dat we opleiding herbeluisterd kan worden. Indien er vragen zijn, dit is altijd ook een pluspunt..”*

*(Respondent 18)*



### 2.3. Metacognitieve kennis

Het merendeel van de respondenten geeft aan dat digitale hulpmiddelen een invloed hebben op de werkbeleving van elektrotechnische werknemers omdat deze tools een deel van het eigen denken, handelen en leren organiseren, bijsturen en controleren.

De geïnterviewde respondenten vermelden dat een digitaliseringstool een invloed heeft op de leerstrategieën en het daarnaar handelen van de technische werknemer.

Eén respondent geeft aan dat de vorm waarin de digitale ondersteuning wordt aangeboden cruciaal is. Deze digitale vorm moet verworven kennis in kaart brengen zodat de expert verder kan inzetten op de kennis die niet beklijft.

*“De cursus online aanbieden, gekoppeld aan een “leerpad” lijkt me beter. Zo heb je zicht wat er blijven hangen is en wat verloren is gegaan.”*

*(Respondent 19)*

Een andere respondent geeft aan dat de digitale ondersteuning een invloed heeft op het eigen denken, een onderdeel van de werkbeleving, via de inputmogelijkheden. Een werknemer kan een bepaald probleem wel detecteren, maar dient natuurlijk wel de juiste manier en terminologie te gebruiken om een digitale ondersteuning te bekomen.

*“Het grote probleem zit er gewoon in van je hebt een bepaalde, ongekende corrosie, Ik weet niet wat dat is. En, hoe ga ik het dan opschrijven? Hoe ga ik het dat noemen? Zodanig dat ik het juist kunt opzoeken in de tool.”*

*(Respondent 7)*

### Motivationale aspect

Onder motivatie verstaan de respondenten de drijfveer of reden van een individu om tot een actie of prestatie te komen. Beroepseer en beroepstrots, gemak of convenience en de mate van emotioneel leer- en werkcomfort, zijn de drie subelementen die de motivatie van de bevroegde personen zullen bepalen.

### 2.4. Beroepseer en beroepstrots

Uit de analyses blijkt dat bij een deel van de bevroegde personen de invloed van digitalisering op de werkbeleving merkbaar is via de beroepseer en de beroepstrots. De experts vinden het namelijk belangrijk dat de opvolging van hun taken snel en correct wordt doorgegeven naar de juiste personen. Een respondent geeft aan dat de digitale innovatie de beroepstrots beïnvloedt omdat dit er enerzijds voor zorgt dat noodzakelijke informatie teruggekoppeld wordt naar de bedrijfsleider en anderzijds de klachten beperkt blijven.

*“Klachten die meteen beantwoord kunnen worden, zullen niet snel verspreiden naar andere mogelijke potentiële klanten. Daarnaast zorgt het snel oplossen van een probleem ook voor een positieve feedback naar de bedrijfsleider. Hieruit volgt opnieuw een positieve werkervaring.”*

*(Respondent 6)*

De beroepstrots, anders dan beroepseer, situeert zich op persoonlijk vlak. Een respondent geeft hierbij aan dat de elektrotechnische vakman graag succesvol wil omgaan met technologische innovaties. Het gebruik van digitale communicatie draagt bij aan de beroepstrots van de elektrotechnische werknemer.

*“In de eerste plaats is het echt wel positief dat je mee bent met jouw tijd, dus inderdaad is Whatsapp zeker een medium waar je mee kunt communiceren met uw klanten.”*

*(Respondent 16)*

Enkele respondenten plaatsen een kanttekening bij deze beroepstrots. Deze respondenten geven aan dat vaak de werkbeleving niet wordt beïnvloed vanuit een beroepstrots om deze digitale tool te gebruiken, maar wel vanuit een organisatorisch opgelegde beslissing. Hierbij is het de werkgever die de werknemer verplicht om digitalisering te implementeren in de dagelijkse werking.

*“Dat is een topuitvinding of topidee eigenlijk. Ik denk dat ook meerdere mensen nu al richting bezig zijn om tablets en laptops meer en meer aan te schaffen voor hun bedrijf, voor hun werk, voor hun werknemer.”*

*(Respondent 20)*

## 2.5. Gemak of Convenience

Het hanteren van digitale tools is volgens een groot aantal respondenten een manier om bepaalde dienstverlening of (leer)taken eenvoudiger of efficiënter te maken, vergeleken met de traditionele methoden. Een aantal respondenten geven aan dat digitalisering hierdoor een invloed heeft op de werkbeleving net omdat het aanleren van nieuwe kennis, in tegenstelling tot bij de klassieke manier, niet in klaslokalen en niet op een vast tijdstip moet plaatsvinden.

*“Ik zou ook wel denken als ik daar een werkdag niet voor moet opgeven, zoveel te beter, stel dat ik dat gewoon ook ‘s avonds thuis kan volgen, dan lijkt mij dat ook wel leuker.”*

*(Respondent 15)*

Een respondent geeft bovendien aan dat de verhoogde snelheid waarmee je uitdagingen kan opvolgen via digitalisering, een invloed heeft op de werkbeleving van de elektrotechnicus.

*“Ik denk het voordeel er aan met direct messaging dat je de problemen rapper en sneller kunt opvolgen.”*

*(Respondent 12)*

## 2.6. Mate van emotioneel leer-en werkcomfort

Op basis van de analyse geeft een respondent aan dat het leren via digitale weg een invloed heeft op de werkbeleving van de elektrisch expert bij het leren. Leren via digitale weg zorgt ervoor, aldus de respondent, dat deelnemers op een rustige en vertrouwde manier de nieuwe kennis kunnen verwerven, wat de werkbeleving ten goede komt.

*“Ik zou zeggen dat het dan mogelijk is om het gewoon in een vertrouwde omgeving te volgen... bij je thuis ofzo.”*

*(Respondent 14)*

Anderzijds geeft een respondent ook aan dat digitalisering zó is samengesmolten met het uitvoeren van de dagdagelijkse taken, dat de afwezigheid van de digitale tool nefast is voor het uitvoeren van de taak door de expert. De aanwezigheid van digitalisering heeft volgens de respondent een invloed op de werkbeleving van de elektrotechnicus omdat hij hierdoor bijkomende verantwoordelijkheden heeft. Dit uit zich in de vorm van het meebrengen van de juiste apparatuur en door zorgzaam gedrag te vertonen.

*“Maar denk ook dat...dat ook minpunten kan meegegeven worden, stel je vergeet je lader mee te pakken, of je tablet is op of hij valt bijvoorbeeld zonder een hoes en valt op de grond, dus natuurlijk heeft alles een plus-en minpunten.”*

*(Respondent 20)*

Een laatste respondent geeft aan dat door de digitale mogelijkheden, klanten verwachten te allen tijde beantwoord te worden. Deze respondent geeft namelijk aan dat deze vorm van digitale communicatie een invloed heeft op de werkbeleving van de technische werknemer.

*“Messenger ...instant messaging... zoals msn is volgens mij iets dat het zou me als in die... in het geval van Nicolas zou het me erg storen moest ik op elk moment van de dag lastig gevallen worden...zeker In het weekend of in de week.”*

*(Respondent 9)*

## Relationeel aspect

Technische werknemers zijn vaak afhankelijk van klanten en andere werknemers binnen de organisatie. Zij communiceren rechtstreeks of onrechtstreeks met elkaar en dit op een synchrone of asynchrone manier.

### 2.7. Appreciatie en depreciatie

Uit de analyses blijkt verder dat respondenten aangeven dat digitalisering een invloed heeft op de werkbeleving omdat deze digitaliteit een aanvulling is om klanten kwaliteitsvol te benaderen.

*“Daarbij wil ik wel zeggen dat er bepaalde leeftijdsgroepen zijn die zijn daar totaal nog niet met mee zijn. Dus ja, die zullen dat misschien minder appreciëren als je zo een dingen eens doet. Maar ik merk zelf als je meer internationaal gaat, mensen met andere achtergronden. Ik zal maar zeggen...Indiërs, Afrikanen enzovoort die ja... die vinden dat fantastisch, schrijven via Whatsapp, ook offertes doorsturen en communiceren over de staat van de werf enzovoort. Nu, die vinden het super om zoiets te gebruiken.”*

*(Respondent 16)*

## 2.8. Mate van informatie-uitwisseling (Relationeel aspect)

Respondenten geven aan dat werkbeleving beïnvloed wordt door digitale informatie-uitwisseling. Voor het uitvoeren van elektrotechnisch werk is het namelijk nodig dat cruciale informatie van de ene naar de andere collega doorgegeven wordt om de taak uit te voeren. Eén respondent geeft aan dat de werkbeleving beïnvloed wordt omdat collega's via digitalisering visueel aangepaste kennis kunnen delen.

*“Euhm, ja misschien is het wel moeilijker qua voorbeelden los om aan te halen, maar ik denk ook wel dat er tegenwoordig genoeg opties zijn om afbeeldingen of filmpjes van toepassingen te laten zien, van het oude AREI en het nieuwe AREI ofzo.”*

*(Respondent 15)*

## 2.9. Noodzaak aan menselijk contact

Volgens de analyses geven respondenten aan dat digitalisering een invloed heeft op de werkbeleving omdat mensen sociale wezens zijn, waardoor er ruimte moet zijn om fysiek formele en informele gesprekken te voeren met collega's.

*“Moest ik Alexandra zijn. Ik zou het liever niet online doen. Ik zou dan eventueel met een collega die ook een opfrissing nodig heeft ergens naartoe rijden. Antwerpen, Brussel, Gent maakt niet uit dat, terwijl kunt u uw collega een beetje beter leren kennen. Je kunt wel praten en het bedrijf leren kennen, dat is leuk.”*

*(Respondent 19)*

*Ja, ik zal me ook veel te veel afstandelijk voelen. Dat is geen direct... goed klantencontact via .... instant messaging. Beter is natuurlijk een gsmnummer doorgeven of zelfs een webformulier voor een bericht. Dat is meer persoonlijk.*

*(Respondent 9)*

Ten slotte blijkt uit de analyses van de hierboven beschreven kenmerken dat alle bevroegde respondenten dagdagelijks in contact komen met digitalisering. Een grote groep respondenten gaf aan dat een minimale digitale waakzaamheid aan de dag moet gelegd worden. Om dit toch voldoende aandacht te geven en het geheel af te sluiten, vervuldedigen we de allereerste quote van respondent 7.

*“Dat is natuurlijk digitalisering ten top, dan weet je helemaal hoe dat alles in elkaar zit. Hetgeen er natuurlijk ook wel zal leiden is dat hij ook daar alles moet registreren...maar dat zal hij waarschijnlijk nu ook al moeten doen.*

*Dat hij moet registreren, wat hij heeft gedaan, en hoe dat het begin eruit zag. Hoe dat eind veranderend is. Zodanig dat er nadien voor andere redenen gebruikt kan worden.*

*Dat is gewoon k\*\*\*\* voor die mens, maar zo zit het nu eenmaal in elkaar...”*

*(Respondent 7)*

## Conclusie en discussie

In het volgende onderdeel van dit kwalitatief onderzoek willen we een antwoord geven op de vraag op welke manier technische werknemers de invloed van digitalisering op hun werkbeleving ervaren. Aan de hand van MEBS, 'een vernieuwende verzamelingstechniek', werd op respondenten uit de elektrotechnische wereld, een verkennend driedelig onderzoek uitgevoerd.

Dit onderzoek tracht meer informatie te verschaffen over een onderzoeksdomein waar beperkt geëxploreerd werd. De invloed van digitalisering op de werkbeleving kreeg in de onderzoekswereld al aandacht, maar de focus lag niet bij technische profielen. Door het exploratieve karakter van deze studie, werd in het vooronderzoek de aandacht toegespitst op het schrijven van realistische verhaallijnen. Om deze verhaallijnen te bekomen, moest een overkoepelend beeld kunnen gevormd worden over de sector. Naast het verkrijgen van een sectoroverzicht, was het bovendien noodzakelijk een beeld te krijgen van de digitale implicaties waarmee de elektrotechnische experts geconfronteerd worden. Bovendien gaven elektrotechnici aan, minder ontvankelijk te zijn voor geschreven toepassingen voor, tijdens of na het uitvoeren van werkzaamheden.

In de tweede fase 'de pilotstudie' en derde fase 'het hoofdonderzoek' gaven de onderzoeksresultaten aan dat de respondenten het opgestelde onderzoekstraject met succes doorliepen. De respondenten interpreteren de aangeboden instructies op een correcte manier en bezorgen de audiobestanden, na het bekijken van het onderzoeksopzet en het invullen van het keuzeformulier, zonder interventie van de onderzoeker. Om als onderzoeker een hoge mate van intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid te garanderen, werden een schriftelijke versie en eenzelfde auditieve versie inductief geanalyseerd. Omdat de analyses hetzelfde waren bij beide versies, geeft dit een indicatie van deze hoge intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid.

### ***Hoe ervaren technische werknemers de invloed van digitalisering op hun werkbeleving?***

Uit de analyses van de MEBS-data kunnen we stellen dat, voor de bevroegde groep, de invloed van digitalisering op de werkbeleving kan beschreven worden aan de hand van enerzijds de arbeidssituatie waar digitalisering een invloed heeft op de mate van centralisatie, de overkoepelende groei en het probleemoplossend vermogen en anderzijds persoonlijke aspecten waar digitalisering een invloed heeft op de mate van expertiseontwikkeling, de mate van herhaling, de metacognitieve kennis, de beroepseer en -trots, het (werk- en leer)gemak, de mate van emotioneel leer- en werkcomfort, de appreciatie, de mate van informatie-uitwisseling en de noodzaak aan menselijk contact. Deze elementen beschrijven voor technische werknemers de invloed van digitalisering op hun werkbeleving.

Een aantal van de omschreven kenmerken zijn ook terug te vinden in de literatuur over werkbeleving. In deze onderzoeken werd werkbeleving niet in relatie tot digitalisering onderzocht. In het onderzoek van Heinen (2011) werd werkbeleving opgedeeld in twee categorieën namelijk de arbeidssituatie en de persoonlijke aspecten. Deze hoofdonderverdeling is in het uitgevoerde onderzoek aan de hand van MEBS bevestigd. De cognitieve, relationele en motivationele hoofdaspecten van de persoonlijke aspecten van Le Roy (2003, geciteerd in Heinen, 2011), bleven eveneens overeind. Deze elementen werden in dit uitgevoerde onderzoek verder verfijnd, waardoor negen bijkomende elementen bestudeerd werden.

In het onderzoek van Van Laar et al. (2020) kwamen de elementen communicatie, samenwerking en probleemoplossend vermogen als gelijkaardige elementen uit het onderzoek. Deze onderdelen van de 21<sup>ste</sup> eeuwse digitale vaardigheden werden door de onderzoeker wel als persoonlijke elementen beschreven, maar werden niet afgetoetst in functie van de werkbeleving. Het onderdeel communicatie werd niet apart opgenomen, maar zit in dit onderzoek verweven tussen meerdere elementen. Op het einde van dit onderzoek werden 11 verfijningen aangebracht aan beschreven elementen uit voorgaand onderzoek. Deze elementen zitten binnen de invloedssfeer van digitalisering op de werkbeleving van de technische werknemer.

#### Innovatief en aanvullend aspect

Naast het beantwoorden van de onderzoeksvraag rond de werkbeleving van technische werknemers door de invloed van digitalisering, heeft dit onderzoek succesvol een uitbreiding aan de methodologie uitgerold. De method of empathy-based stories, zoals opgesteld door Wallin et al. (2018), werd gebruikt in het onderzoek van Wallin, Pylväs en Nokelainen in 2020 en had de focus gelegd op overheidsmedewerkers. De methode laat de respondenten toe om de verhaallijnen aan te vullen via een schriftelijke respons. Uit de gesprekken met de partners en de bevragingen van de respondenten bleek dat elektrotechnisch personeel vaak in verschillende domeinen actief is en bovendien niet altijd in de gelegenheid is om schriftelijk te antwoorden. De werven zijn namelijk zeer uiteenlopend en de mogelijkheid om te schrijven of te typen is niet altijd voorhanden.

Om alternatieven te bieden, wordt er bij dit onderzoek de gelegenheid gegeven op een digitale manier uit drie verhaallijnen te kiezen, aangepast aan de drie onderdelen, kenmerkend voor de sector. Bovendien wordt de mogelijk geboden om, naast schriftelijke, ook ingesproken aanvullingen te maken bij de verhaallijnen. Beide interventies bleken succesvol. Om het inlevingsvermogen niet te beperken en overall data te kunnen genereren, zoals beschreven in de eigenschappen van MEBS op basis van het onderzoek van Wallin et al. (2018), koos de grootste groep respondenten voor het auditief alternatief. Zoals reeds aangegeven in het onderdeel van de pilotstudie, had dit geen invloed op de resultaten, vergeleken met de schriftelijke versie.

#### De beperkingen van het onderzoek

Dit onderzoek heeft een aantal beperkingen, waardoor de nodige bedachtzaamheid gevraagd wordt bij het interpreteren van de resultaten.

Het vooronderzoek had als doel een overzicht te genereren van de elektrotechnische sector en deze in verhaallijnen evenwichtig te representeren.

De semigestructureerde interviews die afgenomen werden bij het ontwerpen van de verhaallijnen, zijn afgenomen bij een kleine steekproef van elektrotechnici. Bovendien werden deze respondenten selectief bevraagd vanuit een selectief en gekend netwerk van de onderzoeker. Ondanks dat de sector van elektrotechnisch personeel en de partners van GHLOBO hun expertise gebruikt hebben om de verhaallijnen te versterken, moeten we ervan uitgaan dat er met minder rijke data aan de slag is gegaan. Omdat de verhaallijnen voor de basis zorgen van MEBS zou bijkomend onderzoek over de sector nodig zijn.

Na het herschrijven van de verhaallijnen konden onderzoeksprocedure, inschrijvingsformulier, toelichting van het onderzoek en dataverzameling uitgestuurd worden naar een beperkte groep respondenten in de pilotstudie.

Dit had als doel het onderzoeksopzet volledig uit te rollen en de onderzoeker de kans te geven dit bij te sturen indien er zich onvoorziene situaties voordeden.

De steekproef, ten gevolge van de beperkte tijd, was relatief klein. Er werd gezocht naar respondenten die voldeden aan de, door de sector, vooropgestelde voorwaarden.

Het expertiseniveau is niet bepaald en er werd geselecteerd op de vrijwilligheid van respondenten en hun interesseveld. Bovendien bestond de steekproef enkel uit respondenten met kennis uit de industriële en tertiare sector. Het residentiële aspect werd niet opgenomen in de pilotstudie.

Na het succesvol afronden van de pilotstudie kon het onderzoek op een grotere steekproef worden uitgerold. De verschillende domeinen werden evenwichtig vertegenwoordigd bij het uitvoeren van de MEBS. De bevindingen van dit onderzoek kunnen niet veralgemeend worden naar de brede populatie van elektrotechnici. De externe validiteit is lager, door de beperkte en selecte steekproef (Mortelmans, 2007).

De interne betrouwbaarheid van dit onderzoek, uitgevoerd door één persoon, zal beperkter zijn dan wanneer analyses door verschillende personen uitgevoerd worden. Volgens Mortelmans (2007) kan je dit tekort gedeeltelijk compenseren door in de analysefase te werken met een schaduwonderzoeker. Deze bijkomende kritische onderzoeker wordt dan ingezet om alle deelonderzoeken, data, analyses en conclusies na te kijken.

Om de data te bekomen, werd gebruik gemaakt van de auditiële en van de originele versie van MEBS. Om de interne validiteit hoog te houden, werd steeds gebruik gemaakt van een 'member check' waarbij de getranscribeerde versie steeds teruggekoppeld wordt aan de respondenten (Mortelmans, 2007). Dit leverde weinig resultaat op en gaf toch een aanzienlijke beperking bloot van MEBS. Vergeleken met de semigestructureerde interviews van het vooronderzoek, waar de respondenten bijgestuurd werden, wat meer diepgang in de resultaten opleverde.

In de onderzoeksvraag werd een exploratieve uitdaging aangekaart rond technische profielen. Omwille van de beperkte middelen is er één sector bevroegd geweest. De resultaten uit de bevraging van de leden van het paritair comité 149.01, de elektrotechnische sector, zijn niet door te trekken naar alle andere technische sectoren. De nieuw aangemaakte typologie kan eventueel een basis vormen en kan hierdoor in een eerste fase gehanteerd worden om de invloed van digitalisering op de werkbeleving van andere technische profielen in kaart te brengen, maar hierover kan dit onderzoek geen uitsluitsel bieden. Hiervoor is meer onderzoek nodig.

#### [Suggestie voor vervolgonderzoek](#)

Dit onderzoek is slechts een eerste aanzet om de invloed van digitalisering op de werkbeleving van technisch personeel bloot te leggen en mogelijkheden van MEBS verder uit te breiden.

Vervolgonderzoek zou de resultaten van de drie onderzoeksdelen enerzijds kunnen uitzuiveren door de bovenbeschreven beperkingen zo goed mogelijk te overwinnen. Het meest cruciale is het uitrollen op een ruimere steekproef met meer variatie in functies. De sector telt 26 beroepen, waarvan er maar een beperkt aantal aan bod zijn gekomen in dit onderzoek. Het uitbreiden van het aantal respondenten zou ervoor kunnen zorgen dat de bevindingen voor het elektrotechnisch personeel accurater en rijker van aard zijn.

Vervolgonderzoek zou de resultaten van de elektrotechnisch experts uit dit onderzoek kunnen opentrekken naar alle technische sectoren. De uitkomst van dit onderzoek zou dan een gevalideerde en exhaustieve typologie kunnen zijn die toepasbaar is op een breder publiek. Het lijkt dan opportuun om dit onderzoekskader een praktische invulling te geven in de activiteiten (opleidingen, advies, strategisch onderzoek, infosessies) van de technische sectoren. De auditiële variant van MEBS uit dit onderzoek werd opgebouwd vanuit twee commerciële applicaties. Door het succes van deze toepassing voor kwalitatieve dataverzameling, lijkt het zinvol om een toegewijde applicatie te ontwikkelen waar bevragingen, schriftelijke en auditiële data afname meteen anoniem verwerkt kunnen worden.

Ten slotte kon dit onderzoek voor de elektrotechnische werknemers een aantal invloedssferen van digitalisering in kaart brengen. Vanuit de informatie, verkregen uit dit onderzoek lijkt het voor organisaties interessant om deze digitale invloeden op de werkbeleving te bekijken en op hun eigen elektrotechnisch personeel te projecteren. Dit geeft hen de kans om de nadelige gevolgen van digitalisering op de werkbeleving op persoonlijk en organisatorisch vlak te minimaliseren en de kansen ervan verder te benutten.

Alle organisaties die in contact komen met (elektro)technisch personeel dienen digitaliteit als brug te gebruiken om de werkbeleving te verhogen in tegenstelling tot het te verlagen. De positieve elementen zullen bijdragen om van hen trotse en onafhankelijke experts te maken die bijdragen aan nieuwe kennis, te gebruiken door collega's uit de organisatie. Bovendien kunnen deze elektrotechnische experts zichzelf op eigen initiatief zelfstandig en in een veilige sfeer inlezen om cruciale werkgerelateerde informatie kwaliteitsvol te vertalen naar klanten en externen toe.



## Referentielijst

- Agentschap Innoveren & Ondernemen. (2021, 16 juli). *Sectorale ondersteuningsmaatregelen / Agentschap Innoveren en Ondernemen*. Geraadpleegd op 27 januari 2022, van <https://www.vlaio.be/nl/subsidies-financiering/subsidiedatabank/sectorale-ondersteuningsmaatregelen>
- Beusaert, S., Segers, M., & Gijssels, W. (2011). The Personal Development Plan Practice Questionnaire: the development and validation of an instrument to assess the employee's perception of personal development plan practice. *International Journal of Training and Development*, 15(4), 249–270. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2419.2011.00375.x>
- Branca, T. A., Fornai, B., Colla, V., Murri, M. M., Streppa, E., & Schröder, A. J. (2020). The Challenge of Digitalization in the Steel Sector. *Metals*, 10(2), 288. <https://doi.org/10.3390/met10020288>
- Brouwer, C. J. E. (2015). Het meten van werkbeleving: *De kwaliteit van de Groninger Werkbeleving Screeningslijst (GWS). Predictieve validiteit en volledigheid*. [Scriptie]. Rijksuniversiteit Groningen.
- Bryman, A. (2008). *Social Research Methods*. Oxford University Press.
- Constructiv - Het Algemeen Reglement voor de Arbeidsbescherming (ARAB). (2018, 1 januari). Constructiv. Geraadpleegd op 21 december 2021, van <https://constructiv.be/nl-BE/Werkgevers/Welzijn/Regelgeving/het-Algemeen-Reglement-voor-de-Arbeidsbescherming.aspx>
- Corporate Finance Institute. (2021). *Knowledge Workers*. CPI. Geraadpleegd op 2 januari 2022, van <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/other/knowledge-workers/>
- Drucker, P. F. (1969). *The age of discontinuity: Guidelines to our changing society*. Heinemann. <https://doi.org/10.1016/B978-0-434-90395-5.50003-1>
- Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg. (2021, 1 januari). *Sociaal overleg - Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg*. <https://werk.belgie.be/>. Geraadpleegd op 9 januari 2021, van <https://werk.belgie.be/nl/themas/sociaal-overleg>
- Ghislieri, C., Molino, M., & Cortese, C. G. (2018). Work and Organizational Psychology Looks at the Fourth Industrial Revolution: How to Support Workers and Organizations? *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02365>
- Hahm, S. (2020). The Effects of the Specific Attitudes toward the Fourth Industrial Revolution and Job Satisfaction. *Journal of Internet Computing and Services*, 21(3), 53–60. <https://doi.org/10.7472/JKSII.2020.21.3.53>
- Heinen, S. (2011). *Het meten van werkbeleving* [Scriptie]. University of Groningen.
- Harvey Nash Group Technology & Talent Study. (2021). *Rising workloads weigh heavily on tech workers as mental health concerns jump 75% during pandemic*. Harvey Nash Group Technology & Talent Study. Geraadpleegd op 10 januari 2022, van <https://www.harveynashgroup.com/techandtalentstudy>

- IMEC. (2021, april). *Digimeter 2020*. <https://www.imec.be/nl/vlaamse-innovatiemotor/kennisuitwisseling/techmeters/digimeter/digimeter-2020>
- Kessels, J. W. M., & Poell, R. F. (2004). Andragogy and Social Capital Theory: The Implications for Human Resource Development. *Advances in Developing Human Resources*, 6(2), 146–157. <https://doi.org/10.1177/1523422304263326>
- Mensura. (2020). *Stress op het werk: 1 op 4 kan er moeilijk mee om*. Mensura. Geraadpleegd op 9 januari 2022, van <https://www.mensura.be/nl/blog/stress-op-het-werk-1-op-4-kan-er-moeilijk-mee-om>
- Mortelmans, D. (2007). *Handboek kwalitatieve onderzoeksmethoden* (1ste editie). Acco.
- Raemdonck, I., Gijbels, D., & Van Groen, W. (2014). The influence of job characteristics and self-directed learning orientation on workplace learning. *International Journal of Training and Development*, 18(3), 1–16. <https://doi.org/10.1111/ijtd.12028>
- Reddy, P., Sharma, B., & Chaudhary, K. (2020a). Digital Literacy. *International Journal of Technoethics*, 11(2), 65–94. <https://doi.org/10.4018/ijt.20200701.oa1>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.55.1.68>
- Särkelä, E., & Suoranta, J. (2020). The Method of Empathy-Based Stories as a Tool for Research and Teaching. *The Qualitative Report*, 25(2), 399-415.
- Solberg, E., Traavik, L. E. M., & Wong, S. I. (2020). Digital Mindsets: Recognizing and Leveraging Individual Beliefs for Digital Transformation. *California Management Review*, 62(4), 105–124. <https://doi.org/10.1177/0008125620931839>
- Stephen, A. T. (2016). The role of digital and social media marketing in consumer behavior. *Current Opinion in Psychology*, 10, 17–21. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2015.10.016>
- Struyf, B. (2019). *Digitale vaardigheden en competitief voordeel: Hoe verwerf je de digitale skills die je nodig hebt?* KU Leuven. Geraadpleegd op 15 november 2021, van <https://blog.associatie.kuleuven.be/paradigms/>
- Van de Grift, M. (2005). *Werkbeleving: Een consequentie van cultuur?* [Doctoraascriptie]. Erasmus Universiteit Rotterdam.
- Van Laar, E., Van Deursen, A. J. A. M., Van Dijk, J. A. G. M., & De Haan, J. (2020). *Determinants of 21st-Century Skills and 21st-Century Digital Skills for Workers: A Systematic Literature Review*. *SAGE*, 10(1). <https://doi.org/10.1177/2158244019900176>
- Volta. (2021,). *Over Volta*. Geraadpleegd op 15 november 2021, van <https://www.volta-org.be/nl>
- Wallin, A., Koro-Ljungberg, M., & Eskola, J. (2018). The method of empathy-based stories. *International Journal of Research & Method in Education*, 42(5), 525–535. <https://doi.org/10.1080/1743727x.2018.1533937>

- Wallin, A., Pylväs, L., & Nokelainen, P. (2020). Government Workers' Stories about Professional Development in a Digitalized Working Life. *Vocations and Learning*, 13(3), 439–458. <https://doi.org/10.1007/s12186-020-09248-y>
- Young, J. (2012). Mobilising and designing the web infrastructure for twenty-first-century living. *Personal Knowledge Capital*, 173–181. <https://doi.org/10.1016/b978-1-84334-700-2.50010-5>
- VDAB. (2021). *Knelpuntberoepen in Vlaanderen (Rapport)*. Vlaamse Dienst voor Arbeidsbemiddeling en Beroepsopleiding

# Bijlagen

## Bijlage 1: Verklaring op eer

### Verklaring op Eer

Ik, ondergetekende, aanvaard de volgende voorwaarden en bepalingen van deze verklaring:

In het kader van het uitvoeren van mijn masterproef aan de Universiteit Antwerpen (UAntwerpen) binnen de faculteit Sociale Wetenschappen, zal ik toegang krijgen tot (technische en andere) informatie van UAntwerpen en/of derde partijen, in geschreven, elektronische, mondelinge, visuele of eender welke andere vorm, met inbegrip van (maar niet beperkt tot) documenten, kennis, data, tekeningen, foto's, filmmateriaal, modellen en materialen. Deze informatie wordt gezamenlijk met informatie voortkomend uit het door mij uitgevoerde onderzoek beschouwd als 'Vertrouwelijke Informatie'.

Ik zal de Vertrouwelijke Informatie uitsluitend aanwenden voor het uitvoeren van het onderzoek in kader van mijn studies binnen UAntwerpen. Ik zal:

- a) de Vertrouwelijke Informatie voor geen enkele andere doelstelling gebruiken;
- b) de Vertrouwelijke Informatie niet zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van UAntwerpen op directe of indirecte wijze publiek maken of aan derden bekendmaken.
- c) De Vertrouwelijke Informatie noch geheel noch gedeeltelijk reproduceren.

Aangezien ik bij de creatie van de onderzoeksresultaten in het kader van mijn studies bij UAntwerpen, beroep doe op universitaire middelen en faciliteiten, draag ik hierbij de vermogensrechten van mijn onderzoek over aan Universiteit Antwerpen.

Voor de uitvoering van mijn werk verbind ik mij ertoe om alle onderzoeksdata en ideeën niet vrij te geven tenzij met uitdrukkelijke toestemming van mijn promotor(en).

Na de beëindiging van mijn masterproef zal ik alle verkregen Vertrouwelijke Informatie en kopieën daarvan, die nog in mijn bezit zouden zijn, aan UAntwerpen terugbezorgen.

Naam: *Severini Fabio*

Adres: *Kleidaallaan 17 – 2620 Hemiksem*

Geboortedatum en –plaats : *30-12-1989 te Rumst*

Datum: *15/10/2021*

Handtekening: \_\_\_\_\_



## Bijlage 2: Interviewleidraad semigestructureerd interview

**Fabio Severini**

s0185290

**Doel:**

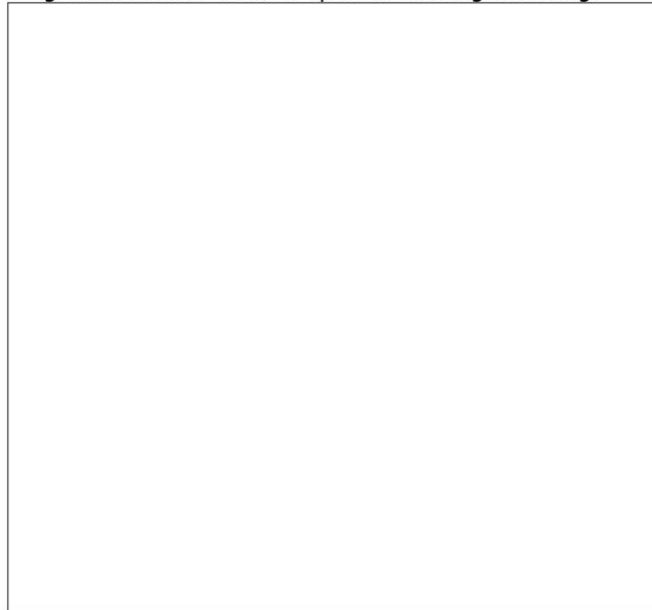
Het bekomen van realistische verhaallijnen van digitale situaties waar elektrotechnisch personeel mee geconfronteerd wordt. Deze verhalen geven stof om hun werkbeleving hieromtrent te uiten.

Fase	Vragen	Richttijd
Introductie	Beste, Alvast bedankt dat u hieraan wil deelnemen. Dit interview is een onderdeel van mijn masterproef ter afronding van mijn studie Opleidings- en Onderwijswetenschappen. Het interview wordt opgenomen, maar de resultaten worden anoniem verwerkt. Mijn masterproef zal realistische cases aan elektrotechnisch personeel aanbieden met als doel te peilen naar hun werkbeleving ten gevolge van digitalisering. Om dit zo concreet mogelijk te maken zou het een grote meerwaarde zijn om uw te interviewen omtrent enkele topics om zo tot een concreet beeld te komen. Ik wil benadrukken dat er geen foute of juiste antwoorden zijn, ik ben enkel geïnteresseerd in <u>uw</u> opvattingen. Vooraleer we aan het interview beginnen, heeft u nog vragen voor mij?	2 min
Openingsvragen	<p>1. Van waar de interesse om mij te helpen voor dit onderwerp?</p> <div data-bbox="525 1003 1179 1205" style="border: 1px solid black; height: 90px; margin-bottom: 10px;"></div> <p>2. Maakt u vaker deel uit van onderzoeksinitiatieven rond elektrotechnisch personeel? (Samenwerkingsverbanden Volta)</p> <div data-bbox="525 1323 1179 1480" style="border: 1px solid black; height: 70px;"></div>	2 min

Inleidende vragen	<p><i>Bijkomende toelichting van de opzet van de masterproef</i></p> <p><i>Deze masterproef tracht aan de hand van een exploratief onderzoek meer inzicht te verwerven in de ervaring van technische werknemers met betrekking tot de invloed van digitalisering op hun werkbeleving.</i></p> <p><i>Om deze ervaring van deze technische werknemers te bestuderen, is gekozen voor vernieuwende benadering waar MEBS centraal staat. Het onderzoek heeft als doel hypotheses op te stellen die betrekking hebben tot de ervaring van technische werknemers op digitalisering</i></p> <p><i>Het vooronderzoek bestaat uit het uitvoeren van korte semigestructureerd interviews en is bedoeld om inzicht te verwerven in de inhoud van de inleidende verhalen die bij MEBS als basis zullen dienen. (Toelichting van MEBS)</i></p> <p>3. Heeft u hier nog vragen over?</p> <div data-bbox="523 891 1181 1167" style="border: 1px solid black; height: 120px; width: 100%;"></div>	5 min
-------------------	--	-------

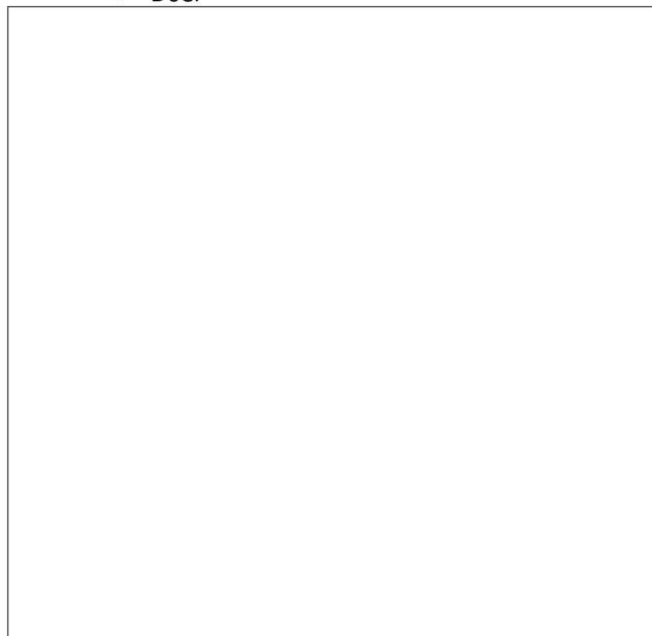
Kernvragen + bijkomende vragen	<p><b>A. TOPIC LIJST</b></p> <p>4. Welke algemene kenmerken typeren organisaties binnen het sectorconvenant VOLTA?</p> <div data-bbox="523 1303 1181 1760" style="border: 1px solid black; height: 180px; width: 100%;"></div>	
--------------------------------	--	--

5. Welke complexiteit worden technische werknemers mee geconfronteerd worden op basis van digitalisering?



6. Welke digitale innovaties zijn van toepassing voor werknemers?

- Aanleiding
- Inhoud
- Probleem
- Doel





7. Welke beleidsinitiatieven worden al dan(niet) genomen bij elektrotechnisch personeel?

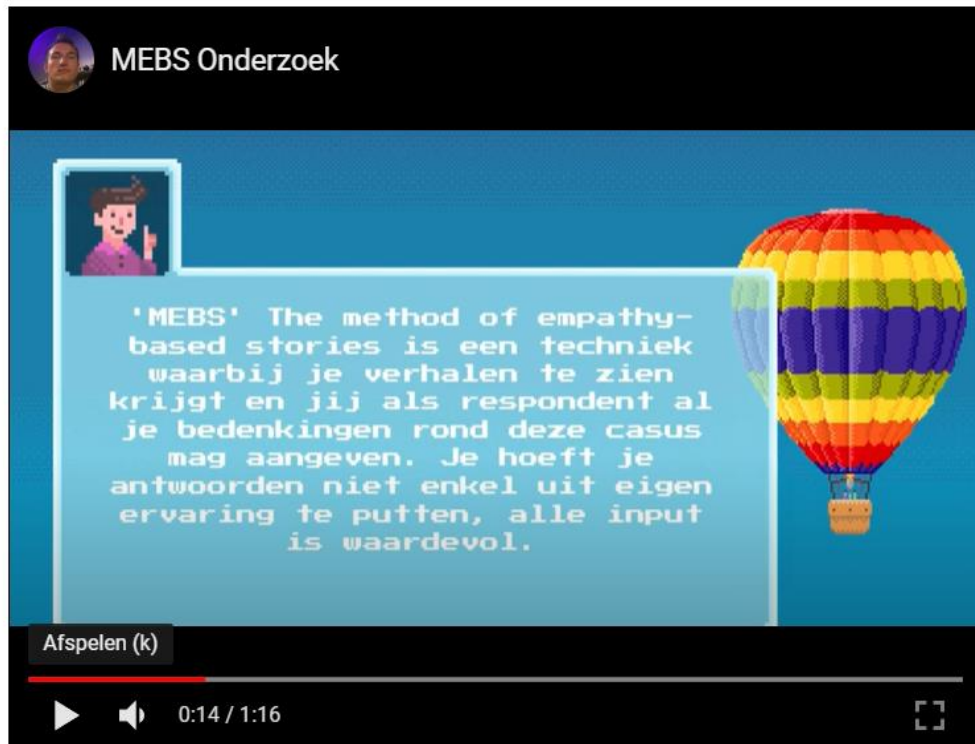
- strategisch beleid
- personeelsbeleid
- opleidingsbeleid
- werkplekieren

8. Welke effecten worden van de implementatie van de digitaliseringsinitiatieven verwacht?

Slotvragen	<p>We zijn aan het einde van ons interview, ik wil nog eventjes samenvatten wat we net allemaal besproken hebben.</p> <p><b>korte samenvatting van interview geven.</b> <b>(In 2 delen: Digitalisering &amp; Realistische cases)</b></p> <p>Mag ik het zo samenvatten voor u, of wilt u nog enkele antwoorden bijsturen?</p> <div data-bbox="525 674 1179 952" style="border: 1px solid black; height: 124px; width: 410px;"></div> <p>Ik wil u alvast bedanken voor dit interview, uw antwoorden zijn een absolute meerwaarde voor ons onderzoek. Heeft u nog vragen voor mij? Wil u nog graag iets toevoegen?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Indien ja, ...</li><li>• Indien nee, dan rond ik bij deze het interview af.</li></ul> <p>Vriendelijk bedankt voor uw deelname.</p> <div data-bbox="525 1189 1179 1778" style="border: 1px solid black; height: 263px; width: 410px;"></div>	
------------	---	--

## Bijlage 3: Toelichting onderzoek en inschrijvingsformulier

Bekijk dit kort filmpje om het onderzoek te kaderen.



Wat is je naam en voornaam? \*

Jouw antwoord

Mag de inhoud van jouw antwoorden anoniem verwerkt worden voor het onderzoek rond de invloed van digitalisering op de werkbeleving van technische werknemers? \*

- Ja, mijn gegevens mogen anoniem verwerkt worden.
- Neen, ik wens niet deel te nemen aan het onderzoek.

**INFORMATIEFORMULIER DEELNEMERS  
ONDERZOEK SOCIALE EN HUMANE WETENSCHAPPEN**

MASTERPROEF Fabio Severini

U wordt uitgenodigd om vrijwillig deel te nemen aan een onderzoeksproject betreffende de werkbeleving van technische werknemers. Vooral eer u toestemt om aan deze studie deel te nemen, is het belangrijk dat u dit formulier aandachtig leest. In dit informatie- en toestemmingsformulier worden het doel, de onderzoeken, de voordelen, risico's en ongemakken gepaard gaande met de studie beschreven. Ook de voor u beschikbare alternatieven en het recht om op elk ogenblik de studie te verlaten, zijn hieronder beschreven. Er kunnen geen beloften gedaan worden noch waarborgen gegeven worden betreffende de resultaten van het onderzoeksproject. U hebt het recht om op elk ogenblik vragen te stellen over de mogelijke en/of bekende risico's/ongemakken die deze studie inhoudt.

**Doel en beschrijving van de studie**

Dit is een wetenschappelijk onderzoek waaraan naar verwachting ongeveer 16 participanten zullen deelnemen in Vlaanderen.

Deze studie heeft tot doel om de werkbeleving van technisch werknemers in kaart te brengen waarbij steeds een koppeling met de vernieuwde digitale wereld zal gemaakt worden. Deze studie kadert binnen een masterproef van de UAntwerpen.

**Vrijwillige deelname**

U neemt geheel vrijwillig deel aan deze studie en u hebt het recht te weigeren eraan deel te nemen. U heeft steeds de mogelijkheid om al dan niet aan deze studie deel te nemen of om uw deelname aan de studie stop te zetten.

Indien u aanvaardt om aan de studie deel te nemen, zal u deze informatiefolder krijgen om te bewaren en zal er u gevraagd worden het aangehechte toestemmingsformulier te ondertekenen.

De onderzoeker kan zelf op elk ogenblik een einde stellen aan uw deelname aan de studie, zelfs zonder dat hij/zij hiervoor uw toestemming moet vragen, om één van de volgende redenen:

- u houdt zich niet aan de instructies voor deelname aan de studie;
- er wordt naderhand ontdekt dat u niet aan de studievoorwaarden voldoet;
- de opdrachtgever zet de studie stop wegens andere, momenteel onbekende redenen.

**Bescherming van de persoonlijke levenssfeer**

Uw identiteit en uw deelname aan deze studie worden strikt vertrouwelijk behandeld. U zult niet bij naam of op een andere herkenbare wijze geïdentificeerd worden in dossiers, resultaten of publicaties in verband met de studie.

Daarnaast vroegen we uw naam en email-adres teneinde een afspraak in het labo te kunnen maken. Uw naam en email-adres zullen verder tijdens de dataverzameling niet bewaard worden. Alle digitale bestanden die betrekking hebben op uw gegevens zullen enkel voorzien zijn van een anoniem participatienummer. Dit participatienummer wordt in een afzonderlijk geëncrypteerd sleutelbestand gekoppeld aan uw naam en emailadres om de praktische organisatie van de dataverzameling te ondersteunen. Eens alle data verzameld zijn wordt het sleutelbestand vernietigd.

Volgens de richtlijnen van goede onderzoekspraktijk kan uw dossier, voor zover dit verband houdt met de studie door u ingezien worden.

De informatie over u zal elektronisch (d.w.z. in de computer) of handmatig verwerkt en geanalyseerd worden om de resultaten van deze studie te bepalen. U hebt het recht aan de uitvoerende onderzoeker te vragen welke gegevens er over u worden verzameld in het kader van de studie en wat de bedoeling ervan is. U hebt ook het recht om te vragen u inzage in uw persoonlijke informatie te verlenen en er eventueel de nodige verbeteringen in te laten aanbrengen. De bescherming van de persoonlijke gegevens is wettelijk bepaald door de wet van 8 december 1992 betreffende de bescherming van de persoonlijke levenssfeer.

Indien u toestemt in deelname aan dit onderzoek, betekent dit dat u ook toestemming geeft voor het gebruik van uw anonieme en gecodeerde gegevens voor de hierboven beschreven doelen en het overmaken ervan aan de in dit document vermelde personen en/of instanties.

#### **Verwerking van persoonsgegevens**

Om de doeleinden omschreven in dit formulier te bereiken, zullen de volgende personen en/of diensten toegang hebben tot uw persoonsgegevens:

- David Gijbels (woordvoerder)
- Fabio Severini (Onderzoeker)

U hebt in het kader van de verwerking van de persoonsgegevens bedoeld in dit formulier te allen tijde recht om uw persoonsgegevens kosteloos in te zien en om in voorkomend geval alle onjuiste en/of onvolledige persoonsgegevens die op uzelf betrekking hebben, kosteloos te laten verbeteren. Daarbij kan u tevens vragen dat wij uw persoonsgegevens tijdelijk niet verder verwerken (behalve in een aantal wettelijk bepaalde gevallen) totdat wij de juistheid van uw persoonsgegevens hebben gecontroleerd.

U heeft voorts het recht om te vragen dat wij een kopie van uw persoonsgegevens overmaken aan uzelf en/of rechtstreeks aan een andere instelling of persoon van uw keuze in een formaat dat toelaat om deze persoonsgegevens gemakkelijk over te dragen.

Indien u meent dat Fabio Severini uw persoonsgegevens niet meer mogen verwerken, dan kan u in bepaalde gevallen ook vragen dat uw persoonsgegevens definitief gewist worden. In plaats van het wissen kan u als alternatief ook vragen dat uw gegevens wel opgeslagen blijven, maar niet verder worden verwerkt (behalve in bepaalde wettelijk omschreven gevallen).

Uw persoonsgegevens zullen in elk geval niet langer bewaard worden dan nodig is voor de doeleinden omschreven in dit formulier.

Voor het uitoefenen van de bovenstaande rechten, kan u contact opnemen met de woordvoerder van dit project, prof. dr. David Gijbels, Faculteit Sociale Wetenschappen, Sint-Jacobsstraat 2, 2000 Antwerpen, en met e-mailadres: [david.gijbels@uantwerpen.be](mailto:david.gijbels@uantwerpen.be).

Voor bijkomende vragen over uw rechten en alle andere aangelegenheden betreffende de verwerking van uw persoonsgegevens kan u ook steeds terecht bij onze functionaris voor gegevensbescherming, de Heer Koen Pepermans, Sint-Jacobsstraat 2, 2000 Antwerpen, via het e-mailadres [privacy@uantwerpen.be](mailto:privacy@uantwerpen.be). Deze functionaris ziet op onafhankelijke wijze toe op de naleving van de privacywetgeving binnen de faculteit Sociale Wetenschappen van de Universiteit Antwerpen.

Indien u zou menen dat uw persoonsgegevens niet rechtmatig en volgens de wettelijke vereisten worden/werden verwerkt, dan heeft u ook steeds het recht om klacht indienen bij de Privacycommissie (contactgegevens beschikbaar via: [www.privacycommission.be](http://www.privacycommission.be)). In geval van klachten raden wij evenwel aan om eerst onze functionaris voor gegevensbescherming te contacteren. Vaak zullen eventuele problemen of misverstanden zo eenvoudig opgelost kunnen worden.

Indien u niet wenst dat wij uw persoonsgegevens verwerken voor de doeleinden omschreven in dit formulier, dan mag u uiteraard steeds weigeren om uw toestemming te geven zonder dat u daartoe een reden moet opgeven.

Indien u wel uw toestemming heeft gegeven, maar nadien van gedacht verandert, zal u bovendien steeds uw toestemming kunnen intrekken door dit te melden aan de woordvoerder van dit project, prof. dr. David Gijbels, Faculteit Sociale Wetenschappen, Sint-Jacobsstraat 2, 2000 Antwerpen, en met e-mailadres: [david.gijbels@uantwerpen.be](mailto:david.gijbels@uantwerpen.be) zonder dat u daartoe een reden moet opgeven.

Indien u uw toestemming intrekt, zullen uw persoonsgegevens niet verder gebruiken voor de doeleinden omschreven in dit formulier. De intrekking doet echter geen afbreuk aan de rechtmatigheid van de

gegevensverwerkingen die reeds plaatsvonden vóór de intrekking van uw toestemming of van gegevensverwerkingen die zonder uw toestemming mogen worden uitgevoerd.

Indien u besluit om te weigeren of om uw toestemming in te trekken, dan zal dit geen enkel nadeel met zich meebrengen binnen uw studies aan de Universiteit Antwerpen.

**Kennisgeving van nieuwe informatie (indien relevant voor voorliggende studie)**

Soms komt er in de loop van een onderzoeksproject nieuwe informatie aan het licht over het bestudeerde topic. Indien dit het geval is, zal u op de hoogte gebracht worden van nieuwe informatie die uw bereidheid om aan deze studie verder deel te nemen, kan beïnvloeden.

In dat geval zal u gevraagd worden een nieuw informatie- en toestemmingsformulier te ondertekenen. Mocht u naar aanleiding van de nieuwe informatie besluiten met het onderzoek te willen stoppen, dan is dit op elk tijdstip mogelijk.

**Gegevens**

Alle data die verzameld is in het kader van dit onderzoek, zal geanonimiseerd worden zodat er geen persoonsidentificatie mogelijk is. Deze geanonimiseerde gegevens kunnen gedeeld worden met andere onderzoekers voor reproduceerbaarheid en hergebruik.

**Contactpersonen in geval van vragen in verband met de studie**

Indien u meent studiegebonden schade te hebben opgelopen of indien u vragen heeft over het onderzoek of uw rechten als studiedeelnemer, nu of tijdens of na uw deelname, dan kan u contact opnemen met de woordvoerder van dit project, prof. dr. David Gijbels, Faculteit Sociale Wetenschappen, Sint-Jacobsstraat 2, 2000 Antwerpen, en met e-mailadres: david.gijbels@uantwerpen.be.

Alvast bedankt om de tijd te nemen dit informatieformulier te hebben doorgenomen. Voor verdere informatie kan u steeds contact opnemen met één van de ondergetekenden.

Datum: 1-01-2022

Handtekening uitvoerende onderzoeker:



Contactgegevens: [fabio.severini@student.uantwerpen.be](mailto:fabio.severini@student.uantwerpen.be)

Contactgegevens: prof. dr. David Gijbels, Faculteit Sociale Wetenschappen, Sint-Jacobsstraat 2, 2000 Antwerpen, en met e-mailadres: david.gijbels@uantwerpen.be.

Op basis van uw expertise mag u minimaal één casus aanduiden. Op basis van uw keuze gaan we nadien aan de slag. \*

- Residentiële elektriciteit
- Industriële elektriciteit
- Diensten

---

Gsm-nummer waar de case mag naar doorgestuurd worden. \*

Jouw antwoord

---

## Bijlage 4: Codeboom

Nodes
<b>Werkbeleving</b>
<b>Arbeidssituatie</b>
<b><i>Arbeidsinhoud</i></b>
Mate van centralisatie van verantwoordelijkheden Overkoepelende groei stimuleren
<b><i>Probleemoplossend vermogen</i></b>
<b>Persoonlijke aspecten</b>
<b><i>Cognitief aspect</i></b>
Mate van expertise-ontwikkeling Mate van herhaling Metacognitieve kennis
<b><i>Motivatieel aspect</i></b>
Beroepseer en innovatie Gemak / Convenience Mate van emotioneel leer- en werkcomfort
<b><i>Relationeel aspect</i></b>
Appreciatie en depreciatie Mate van informatie-uitwisseling Noodzaak aan menselijk contact