

Werknemersperspectief op technologie

Een kwantitatief onderzoek naar technologie,
arbeidskwaliteit en werknemersparticipatie in de
Belgische industrie

Yennef Vereycken, Michiel Bal, Isolde Libbrecht, Valeria Pulignano



Citation: Vereycken, Y., Bal, M., Libbrecht, I., Pulignano, V. (2025). Werknemersperspectief op technologie. Een kwantitatief onderzoek naar technologie, kwaliteit van de arbeid en werknemersparticipatie in de Belgische industrie. SOC/TRANSFORM/2026-1. Leuven: Centre for Sociological Research, KU Leuven



Contactpersoon

Naam: Yennef Vereycken
Universiteit: KU Leuven
Adres: Parkstraat 45, 3000 Leuven
E-mail: yennef.vereycken@kuleuven.be

Dankbetuiging

De auteurs bedanken ACV-CSC METEA en ACV-CSC BIE voor het faciliteren met de toegang tot de respondenten.

Financiering

Dit onderzoek wordt gefinancierd door de KU Leuven (BOF-C14/22/035 – PI Valeria Pulignano) en werd goedgekeurd door de Sociaal-Maatschappelijke Ethische Commissie (G-2023-6240-R4(AMD)).

© August 2026 Copyright_Vereyken_Pulignano_Bal_Libbrecht. This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

All rights reserved. Except in those cases expressly determined by law, no part of this publication may be multiplied, saved in an automated datafile or made public in any way whatsoever without the express prior written consent of the author

Alle rechten voorbehouden. Behoudens de uitdrukkelijk bij wet bepaalde uitzonderingen mag niets van deze uitgave worden veeleelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, door middel van druk, fotokopie, microfilm, of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

ISBN: 9789067842648
Wettelijk depot D/2026/1192/4



Inhoud

Samenvatting	3
1. Inleiding.....	6
2. Onderzoekopzet en methodologie.....	13
3. Resultaten	19
3.1. Beschrijvende statistieken	19
3.2. Nieuwe technologieën op de werkvloer	22
3.2.1. Aanwezigheid nieuwe technologie.....	22
3.2.2. Verschillen naar sector, bedrijfsgrootte, opleidingsniveau, statuut en leeftijd	25
3.2.3. Artificiële intelligentie	27
3.2.4. Dataverzameling op het werk	30
3.2.5. Tussentijdse conclusie	32
3.3. De impact van nieuwe technologie	34
3.3.1. Algemene beoordeling van impact	34
3.3.2. Impact op kwaliteit van de arbeid	36
3.3.3. Overzicht van de impact van technologie op kwaliteit van de arbeid	40
3.3.4. Verwachte kwantitatieve impact	43
3.3.5. Intensiteit van gebruik	44
3.3.6. Tussentijdse conclusie	47
3.4. Het democratisch vraagstuk: opleiding, kennis en werknemersparticipatie	50
3.4.1. Opleiding.....	50
3.4.2. Kennis over technologie: doelen, datagebruik en privacy	52
3.4.3. Participatie	58
3.4.4. Verband tussen opleiding, participatie en kwaliteit van de arbeid	64
3.4.5. Tussentijdse conclusie	66
4. Algemene Conclusie	69
5. Literatuurlijst.....	77
Appendix 1: vragenlijst.....	80

Samenvatting

Dit onderzoek analyseert de relatie tussen technologie en arbeid in de Belgische maak- en chemische industrie vanuit een werknemersperspectief. Op basis van een grootschalige survey bij 2.803 werknemers onderzocht de studie drie vragen: (1) welke technologieën werknemers herkennen op de werkvloer, (2) hoe werknemers de impact van technologie op arbeid ervaren, en (3) in welke mate technologische verandering democratisch verloopt via opleiding, transparantie en participatie.

De resultaten tonen aan dat automatisering en digitalisering wijdverspreid zijn in de Belgische industrie. Werknemers herkennen een breed scala aan technologieën, waaronder robots, geautomatiseerde productieplanning, procesanalyse via sensoren, digitale werkinstructies en HR-automatisering. Vooral technologieën gericht op communicatie, informatievoorziening, analyse en procesopvolging zijn wijdverspreid. Werknemers uit grotere ondernemingen herkennen systematisch meer nieuwe technologie dan werknemers uit kleinere ondernemingen.

Tegelijk blijkt de aanwezigheid van artificiële intelligentie (AI) volgens werknemers opvallend beperkt. Slechts ongeveer één op tien werknemers geeft aan AI-toepassingen te herkennen op de werkvloer, terwijl ongeveer een derde niet weet of AI aanwezig is. De resultaten suggereren dat AI minder zichtbaar en minder ingeburgerd is dan vaak wordt aangenomen in publieke debatten.

Wat de impact van technologie betreft, rapporteren werknemers dat technologie hun werk vaker verbetert dan verslechtert. Werknemers geven aan dat technologie en efficiënter en productiever maakt. De impact van nieuwe technologie op de kwaliteit van de arbeid wordt echter veel minder positief onthaald. Over vrijwel alle technologieën heen rapporteren werknemers een toename van werkdruk, stress, complexiteit en het aantal taken. Vooral personeelsondersteunende (bv. ICT) en aansturende technologieën (bv. digitale werkinstructies) gaan gepaard met hogere werkdruk en taakbelasting. Technologie lijkt dus samen te gaan met een intensivering van de arbeid eerder dan te leiden tot een verlichting van arbeid.

De negatieve gevolgen van technologie voor de kwaliteit van de arbeid worden bovendien ongelijk ervaren. Hoger opgeleiden, bedienden en kaderleden ervaren technologie vaker als ondersteunend. Arbeiders en lager opgeleiden rapporteren daarentegen vaker hogere werkdruk, meer stress, een grotere complexiteit van het werk en een hogere taakbelasting. Deze verschillen

zijn het sterkst aanwezig bij productieautomatisering en technologie voor productieanalyse. Intensief gebruik van technologie versterkt deze sociale ongelijkheid verder. De resultaten wijzen daardoor op een polarisatie in de ervaren uitkomsten van technologische verandering.

Ook op het vlak van dataverzameling en privacy komen sociale ongelijkheden naar voren. Prestatiegegevens worden volgens werknemers relatief vaak verzameld, terwijl locatie-, medische en biometrische gegevens minder frequent geregistreerd worden. Arbeiders en lager opgeleiden rapporteren echter systematisch meer dataverzameling over hun prestaties dan bedienden en hoger opgeleiden. Tegelijk hebben arbeiders en lager opgeleiden minder kennis over hun rechten met betrekking tot hun persoonsgegevens, minder toegang tot hun gegevens en minder inzicht in wat de werkgever doet met hun gegevens. Ondanks het gebrek aan transparantie, is het merendeel van de werknemers ervan overtuigd dat de werkgever hun privacy respecteert.

De resultaten rond opleiding en werknemersparticipatie schetsen een kritisch beeld van het democratische verloop van technologische verandering. Meer dan een derde van de werknemers vindt het opleidingsaanbod rond nieuwe technologie ontoereikend. Werknemers geven een duidelijke voorkeur aan praktijkgerichte opleidingen op de werkvloer, terwijl dergelijke opleidingen relatief beperkt worden aangeboden. Lager opgeleiden zijn hierbij positiever over de aangeboden opleiding dan hoger opgeleiden.

Werknemersparticipatie bij technologische verandering blijft zeer beperkt. Ongeveer 70% van de werknemers geeft aan nooit of slechts sporadisch betrokken te worden bij de planning en voorbereiding van nieuwe technologieën. Voor vakbondsmilitanten loopt dit aandeel zelfs op tot 80%. Werknemers worden vooral geconsulteerd wanneer technologie reeds geselecteerd en ingevoerd is. Vakbondsmilitanten rapporteren bovendien een gebrek aan tijd, informatie, opleiding en externe expertise om technologische veranderingen substantieel mee vorm te geven.

Samengevat tonen de resultaten dat werknemers inzien dat nieuwe technologie hen productiever maakt. Tegelijkertijd gaat de toegenomen productiviteit niet noodzakelijk samen met beter werk. Werknemers ervaren immers een belangrijke achteruitgang in hun kwaliteit van de arbeid door de invoering van nieuwe technologieën. Die achteruitgang is bovendien sociaal ongelijk verdeeld, vooral arbeiders en lager opgeleiden plukken weinig vruchten van de stijgende productiviteit.



Werknemers en vakbonden worden bovendien nauwelijks betrokken bij deze veranderingen en werknemersvertegenwoordigers voelen zich ook niet toegerust om te onderhandelen over technologie. De lage werknemersparticipatie is problematisch omdat ze wijzen op een gebrek aan democratisch debat over technologische verandering. Wie profiteert van de productiviteitswinsten? Wie draagt de lasten? Wie beslist welke technologie wordt ingevoerd en waarvoor? Dat zijn geen technische vragen maar sociale en politieke vragen. Deze studie pleit ervoor technologische verandering sterker te verankeren binnen de bestaande structuren van Belgisch sociaal overleg.

1. Inleiding

Op sleutelmomenten van technische en wetenschappelijke vooruitgang ontwikkelen we als samenleving een sterke fascinatie voor technologie. Ook anno 2026 staat het maatschappelijk debat bol van de voorspellingen over hoe technologie onze levens al dan niet drastisch zal veranderen. De toegenomen aandacht voor technologie reflecteert daarbij de steeds grotere rol die (digitale) data, apps en smartphones nu al spelen, zowel in de samenleving als in ons persoonlijk leven. Overheidsdiensten (bv. Tax-on-web), de zorg (bv. MyNexus) en het onderwijs (bv. Digitale leerplatformen als Smartschool) zijn drie voorbeelden van essentiële sectoren die steeds meer steunen op digitale tools en platformen voor hun dienstverlening. Die groeiende verwevenheid tussen de fysieke en digitale wereld zien we evengoed in de persoonlijke sfeer, bijvoorbeeld in ons gebruik van sociale media of de toenemende rol van gezondheidstrackers, zoals smartwatches, in de manier waarop we sporten en onze gezondheid opvolgen.

Technologie heeft ook een centrale plaats verworven in de manier waarop we nadenken over maatschappelijke uitdagingen en hun oplossingen. Of je nu spreekt over de opwarming van de aarde (airco's), de Europese industriële crisis (elektrificering), of sociale ongelijkheid in het onderwijs (uitrol van laptops en digitale leerplatformen), we zoeken als samenleving gemakkelijk naar technologische verklaringen en oplossingen. Die reflex zien we op alle niveaus. Overheden (bv. slimme verkeerssystemen voor het fileprobleem), ondernemingen (bv. productiviteitsapps om de werkdruk te verlagen) en individuen (bv. slaaptrackers bij slaapproblemen) grijpen naar technologische hulpmiddelen om problemen op te lossen die vaak ook op andere manieren opgelost kunnen worden (bv. door beter openbaar vervoer, een slimmere arbeidsorganisatie of het simpelweg beperken van onze schermtijd). Technologische verandering wordt daarbij vaak als onvermijdelijk voorgesteld. Hierbij staat technologie gelijk aan vooruitgang en wordt het als neutraal instrument in de markt gezet. Toch is het depolitiseren van technologie niet onschuldig. Door technologie apolitek te maken, vermijden we gepolariseerde maar vaak meer fundamentele discussies over de culturele, economische en politieke normen en waarden waar we als samenleving belang aan hechten. Airco's installeren is nu eenmaal gemakkelijker dan CO2 emissies terugdringen.

Over de gevolgen van technologische verandering bestaat zowel reden voor maatschappelijke hoop als bezorgdheid (Spencer, 2026). Een positieve lezing wijst op de ongeken- de schaal waarop

technologie informatie beschikbaar stelt en communicatie mogelijk maakt voor een breed publiek. Technologie democratiseert de toegang tot informatie. Zo bekeken kan technologie een verbindende kracht zijn en een motor voor sociale mobiliteit. Kritische stemmen duiden technologie dan weer als een ongeziene versnellingsmachine die het tempo van ons economisch, politiek, sociaal en persoonlijk leven steeds verder de hoogte in jaagt (Rosa, 2013). Deze lezing wijdt de groeiende maatschappelijke vervreemding en ontwrichting minstens ten dele toe aan de recente technologische ontwikkelingen. Denk aan de impact van het sociaal mediagebruik op de mentale gezondheid van kinderen. Utopie dan wel dystopie, deze discussies illustreren vooral de contingentie en dus maakbaarheid van technologie. De gevolgen van een technologie vloeien niet rechtstreeks voort uit de technologie zelf, maar hangen samen met de manier waarop technologie wordt vormgegeven, de doelen die ermee nagestreefd worden en het bredere politieke, economische en organisatorische kader waarbinnen technologie ingezet wordt (Doellgast & Wagner, 2022; Pulignano & Tilly, 2026). *Hoe, waarom en met welke doel we technologie inzetten is dan ook de vraag die het er meest toe doet.* In die zin vormt democratische inspraak bij technologische veranderingen geen bijzaak maar een belangrijke voorwaarde voor maatschappelijk verantwoorde technologische verandering.

Technologie en arbeid

Het onderzoek dat in deze working paper gepresenteerd wordt analyseert technologie in relatie tot arbeid. De werkvloer is bij uitstek een terrein waar de impact van technologische veranderingen snel zicht- en tastbaar wordt, zowel in kwantitatieve (aantal jobs) als kwalitatieve (kwaliteit van de arbeid) zin. De voorspellingen over de impact van technologie op arbeid zijn dan ook legio, en kristalliseren zich uit rond twee tegengestelde toekomstscenario's (Spencer, 2026). Het rooskleurige scenario schetst een toekomst waarin technologie werknemers ondersteunt en het werk zinvoller maakt door wat doorgaans bestempeld wordt als het saaie, repetitieve werk over te nemen. Werknemers worden creatieve probleemoplossers die hun aandacht kunnen richten op echt waarde toevoegende activiteiten. Omdat veel werk op die manier geautomatiseerd kan worden, is in dit scenario ruimte voor een brede arbeidsduurvermindering die iedereen ten goede komt. Zo schetst dit scenario een toekomst met minder en beter werk.

Het sombere scenario benadrukt dat technologie zal ingezet worden om werk net verder te fragmenteren en werknemers digitaal aan te sturen en te controleren. In dit scenario zullen we

net meer en harder werken omdat onze arbeidstijd en onze productiviteit strakker zal opgevolgd worden. Dit kan via technologische dwang, maar evengoed via gamificatie of nudging. De winst die zo geproduceerd wordt zal bovendien naar een beperkt aantal winnaars vloeien. Geen zinvoller werk, wel slopend werk en werkloosheid, in een scenario dat vooropstelt dat technologie in de eerste plaats de belangen van het kapitaal beschermt en bestendigt. Opnieuw, geen van beiden toekomstscenario's staat in steen gebeiteld.

De utopische en dystopische visies op de toekomst van arbeid zijn gebaseerd op dezelfde drie processen die het fundament leggen voor technologische ontwikkelingen binnen ondernemingen (Leonardi & Treem, 2020). Ten eerste slaan ondernemingen steeds meer informatie digitaal op die vroeger analoog, op papier, werd bijgehouden. Denk aan foto's, logboeken, of werkinstructies die vroeger na verloop van tijd in kasten verdwenen, maar nu permanent digitaal raadpleegbaar blijven. In het Engels noemen ze dit mooi 'digitising', of in het Nederlands digitisering, te onderscheiden van het tweede proces, namelijk digitalisering. Ondernemingen organiseren steeds meer (arbeids)processen digitaal in plaats van fysiek of analoog. De voorbeelden van digitalisering zijn nu al talrijk, denk aan digitale HR diensten, digitale afhandeling van klantorders of het digitaal aansturen en opvolgen van werkorders. Digitalisering is dus niet het louter opslaan van data in digitale vorm, maar het werk fundamenteel digitaal organiseren. Dataficeren, ten derde, verwijst naar het proces waarbij steeds meer aspecten van het werk, de werknemers en de prestaties worden gemeten en als digitale data worden bijgehouden. De digitale tools waar we vandaag vaak mee werken, maar ook de veelvuldige inzet van sensoren en actuatoren in fysieke productieprocessen maken dat steeds meer handelingen en parameters automatisch geregistreerd en opgeslagen worden. Deze continue stroom aan data vormt de essentiële input en voorwaarde voor meer geavanceerde technologie als slimme robots of zelfrijdende voertuigen.

Samen maken deze drie processen dat de hoeveelheid digitale data die continu binnen ondernemingen wordt geregistreerd exponentieel toeneemt. Digitisering, digitalisering en dataficering samen maken dat de digitale voetafdruk van ons werk was nog nooit zo groot was (Meijerink & Bondarouk, 2023). Het potentieel voor optimalisatie ligt echter in het verbinden en analyseren van al deze data en daar zijn de laatste jaren belangrijke technische stappen voorwaarts in gezet. Door verschillende databases te connecteren via bijvoorbeeld Cloud-toepassingen en te koppelen aan steeds krachtigere analysesoftware, kunnen ondernemingen op geheel nieuwe manieren productie- en arbeidsprocessen doorlichten, aansturen, en

herorganiseren. Hier liggen de verhoopte efficiëntie en productiviteitswinsten van technologie, maar evengoed de grote onzekerheid over haar gevolgen.

Op dit moment zijn ondernemingen wereldwijd aan het experimenteren met de mogelijkheden die nieuwe soft- en hardware hen biedt. Experimenteren mag je in deze context vrij letterlijk nemen, want de uitdagingen zijn niet min (Horváth & Szabó, 2019). Datakwaliteit en de compatibiliteit van databronnen zijn twee technische obstakels waar veel ondernemingen mee worstelen. Technologische verandering is in de praktijk echter allerm minst louter een technisch proces, maar evengoed, en misschien fundamenteeler, een sociaal proces dat bepaald wordt door de verschillende betrokken actoren met elk eigen belangen, bezorgdheden en beslissingsruimte (Pulignano et al., 2026). Sociaal is het dus zaak om de juiste expertise aan boord te krijgen, maar evengoed om de werknemers, (middel)managers en ingenieurs betrokken bij de uitrol en implementatie van nieuwe technologie op dezelfde lijn te krijgen. In verspreide slagorde is het moeilijk om technologie succesvol te implementeren. Ook het breder juridisch en regelgevend kader speelt in veel gevallen een belangrijke rol. Verder automatiseren in de chemie, bijvoorbeeld, wordt beperkt door wettelijke regels rond de minimumbezetting voor bepaalde kritieke installaties. Organisatorisch is er de uitdaging om de digitale (IT departement) en operationele realiteit (de feitelijke productie) te verbinden en samen te laten werken. Evengoed is er de keuze om technologie te gebruiken voor ondersteuning dan wel aansturing van werknemers (Lee, 2026). Al deze factoren maken dat de impact op arbeid allerm minst vast staat. Onderzoek toont ook aan dat de uitrol van dezelfde technologie in verschillende bedrijven, sectoren of landen beslist niet uitmondt in dezelfde uitkomsten voor werknemers (Lloyd & Payne, 2023).

De snelle ontwikkeling van artificiële intelligentie (AI) zet de hele discussie over de toekomst van arbeid op scherp. De doem- en droomscenario's die momenteel circuleren zijn extremer dan voorheen, de budgetten waarmee gesmeten wordt zijn hoger dan ooit, en de publieke fascinatie met AI is zelden gezien. Toch is er weinig reden om aan te nemen dat het met AI anders zal gaan dan met andere technologieën. De (financiële) belangen zijn momenteel torenhoog, maar de feitelijke veranderingen in de praktijk zijn vooralsnog eerder beperkt. Er zijn geen bewijzen dat AI tot massale ontslagen leidt (Fernandez et al., 2025), noch de voorspelde productiviteitswinsten realiseert (Challapally et al., 2025). Eerder dan ons massaal te vervangen, wijzen studies op het gevaar dat AI ons harder doet werken door nieuwe taken toe te voegen, rustpunten in de werkdag weg te nemen en het mogelijk te maken om meerdere taken tegelijkertijd uit te voeren

(Krzywdzinski, 2026; Lee, 2026; Ye & Ranganathan, 2026). Je kan stellen dat er een enorm experiment aan de gang is met AI. Overheden, ondernemingen en de samenleving in zijn geheel investeren en experimenteren massaal. Dat zal ongetwijfeld tot kwantitatieve en kwalitatieve veranderingen in werk leiden, maar er is weinig reden om te denken dat de verdere ontwikkeling en uitrol van AI niet onderhevig zal zijn aan dezelfde sociale dynamieken die we hierboven al aanstipten.

De Belgische maak- en chemische industrie

De keuze om in dit onderzoek te focussen op de Belgische maak- en chemische industrie is geen toeval. Beide sectoren bevinden zich vandaag op een kruispunt van verschillende maatschappelijke, economische en technologische transitie. Centraal staat de digitale en ecologische transitie, gedreven door ambitieuze Europese wetgeving. Die zogenaamde ‘twin transition’ vereist omvangrijke investeringen in nieuwe technologieën en productieprocessen (Galgoczi, 2019). Daarbovenop kwamen de voorbije jaren aanzienlijke geopolitieke schokken die de Europese energieprijzen deden stijgen en de kwetsbaarheid van internationale waardeketens hebben blootgelegd. Vooral energie-intensieve sectoren zoals chemie, staal en delen van de maakindustrie worden daarbij geconfronteerd met concurrentienadelen ten opzichte van ondernemingen buiten Europa.

Deze transitie vinden plaats in een context waarin de Belgische industrie onder druk staat (Basselier, 2025). Volgens de Nationale Bank van België krimpt de activiteit in de verwerkende nijverheid sinds begin 2023 en is de toegevoegde waarde van de Belgische industrie vandaag nauwelijks groter dan tien jaar geleden. Ook de werkgelegenheid kent een structurele terugval: in 2024 werkten voor het eerst minder dan 500.000 mensen in de Belgische industrie en gingen netto ongeveer 10.000 industriële jobs verloren. Daarnaast kampen veel ondernemingen in België met een tekort aan geschikte arbeidskrachten en zorgt de aankomende pensioneringsgolf voor verlies van expertise. Tegelijk blijft de sector cruciaal voor de Belgische economie. De maak- en chemische industrie behoort immers tot de meest productieve sectoren, investeert relatief het meest in onderzoek en ontwikkeling en speelt daardoor een sleutelrol in het realiseren van toekomstige economische groei. In beleidsdocumenten, bedrijfsstrategieën en het publieke debat wordt technologie steeds vaker voorgesteld als het instrument bij uitstek om de

productiviteit te verhogen, de klimaattransitie te ondersteunen en de concurrentiekracht van de Belgische industrie veilig te stellen.

Juist daarom vormen de maakindustrie en de chemische sector een bijzonder interessante omgeving om de relatie tussen technologie en arbeid te onderzoeken. Technologie manifesteert er zich momenteel in alle lagen en geledingen van de onderneming. De sectoren behoren daardoor tot de meest gedigitaliseerde delen van de Belgische economie (Theuns et al., 2023). Deze context maakt het daardoor mogelijk om de gevolgen van technologie op arbeid op een bijzonder zichtbare manier te bestuderen. Door technologie te onderzoeken in een sector die vooroploopt in de digitale transformatie krijgen we niet alleen inzicht in de toekomst van industrieel werk, maar ook in bredere technologische veranderingen die zich met hoge waarschijnlijkheid naar de volledige arbeidsmarkt zullen verspreiden.

Onderzoeksvragen

Dit onderzoek naar technologie in de Belgische maak- en chemische industrie laat zich leiden door drie onderzoeksvragen die we hieronder introduceren en verder specificeren.

Onderzoeksvraag 1: welke technologie herkennen werknemers in de Belgische maak- en chemische industrie?

De eerste onderzoeksvraag brengt de aanwezigheid van technologie op de werkvloer in kaart vanuit het perspectief van werknemers. Daarbij vragen we werknemers niet alleen welke technologieën aanwezig zijn, maar ook welke technologieën recent geïntroduceerd werden, welke technologieën ze zelf gebruiken en in welke mate ze die technologieën gebruiken. Aandacht gaat zowel naar klassieke vormen van automatisering zoals robots, als naar meer recente digitale toepassingen, bijvoorbeeld data-analyse, digitale werkinstructies en artificiële intelligentie. Ook bevragen we werknemers over verschillende data die hun ondernemingen verzamelen om zicht te krijgen op de mate van dataficering. Op die manier krijgen we zicht op de feitelijke verspreiding van technologische innovaties (automatisering, digitalisering, dataficering) binnen de Belgische maak- en chemische industrie, vanuit werknemersperspectief.

Onderzoeksvraag 2: wat is de impact van technologie op de arbeid in de Belgische maak- en chemische industrie?

De tweede onderzoeksvraag richt zich op de gevolgen van technologie voor arbeid. Daarbij besteden we niet alleen aandacht aan de mogelijke impact op werkgelegenheid, maar vooral aan de invloed van technologie op de kwaliteit van de arbeid. We onderzoeken hoe werknemers de impact van verschillende technologieën ervaren op werkdruk, stress, autonomie, complexiteit en aantal taken. Daarnaast gaan we na of verschillende soorten technologieën eenzelfde dan wel een andere impact op de kwaliteit van de arbeid hebben. Zo kunnen we verder gaan dan algemene uitspraken over "digitalisering" of "AI", en kunnen we nagaan of verschillende technologieën ook verschillende gevolgen hebben voor de kwaliteit van de arbeid van werknemers. Daarnaast bekijken we ook of de intensiteit van het gebruik van technologie een verschil maakt op de ervaren impact. Bijzondere aandacht gaat uit naar verschillen tussen groepen werknemers op vlak van opleidingsniveau, statuut, leeftijd, sector en grootte van het bedrijf, zodat zichtbaar wordt welke werknemers het meest profiteren, dan wel het meest nadeel ondervinden van technologische veranderingen.

Onderzoeksvraag 3: hoe democratisch verloopt technologische verandering in de Belgische maak- en chemische industrie?

De derde onderzoeksvraag vertrekt vanuit het idee dat de impact van technologie niet uitsluitend wordt bepaald door de technologie zelf, maar ook door de manier waarop technologische veranderingen worden ingevoerd en begeleid. Daarom onderzoeken we in welke mate werknemers voldoende opleiding krijgen om met nieuwe technologieën te werken, in welke mate werknemers de risico's van dataficering kunnen inschatten, en in welke mate zichzelf of hun vakbondsvertegenwoordigers betrokken worden bij beslissingen over technologie. Deze onderzoeksvraag behandelt met andere woorden het democratische vraagstuk van technologische verandering: in welke mate beschikken werknemers over de kennis, ondersteuning en inspraak die nodig zijn om technologische ontwikkelingen mee vorm te geven?

2. Onderzoeksopzet en methodologie

Dit onderzoek voert een grootschalige bevraging uit bij werknemers in de Belgische maak- en chemische industrie, afgenomen tussen september 2025 en januari 2026. De vragenlijst werd ontwikkeld op basis van inzichten uit een eerdere sectorbevraging (Meylemans et al., 2018), en een meerjarig kwalitatief onderzoeksproject (zie kader). Het voornaamste doel van de bevraging is om een actueel beeld te schetsen van de aanwezigheid van nieuwe technologie, de impact ervan op arbeid en de rol die opleiding, kennis en inspraak spelen bij technologische veranderingen, dit alles binnen de Belgische maak en chemische industrie.

Een bewuste keuze in dit onderzoek is om technologische verandering te bestuderen vanuit het perspectief van werknemers. Technologie wordt vaak onderzocht vanuit een (macro)economisch perspectief (zie bijvoorbeeld: (Autor, 2015)) of vanuit het perspectief van leidinggevenden (zie bijvoorbeeld (Delagrangé & Van Rampelberg, 2026)). Hierdoor blijven de ervaringen van werknemers onderbelicht. Nochtans zijn zij degenen die dagelijks met nieuwe technologieën werken en rechtstreeks geconfronteerd worden met de gevolgen ervan voor hun werk.

Over dit project

Deze bevraging kadert binnen een breder KU Leuven onderzoeksproject (3H220290) naar de rol van werknemersparticipatie in technologische veranderprocessen en de impact ervan op de kwaliteit van de arbeid van werknemers. In dit project onder leiding van prof. Valeria Pulignano vergelijken we participatieprocessen in de industrie in drie landen (België, Nederland en de Verenigde Staten) en passen we zowel kwalitatieve als kwantitatieve onderzoeksmethoden toe.

In de eerste fase van dit onderzoek (2022-2024) onderzochten we via 12 casestudies, concrete productievestigingen, verspreid over België, Nederland en de Verenigde Staten, hoe werknemers en vakbonden betrokken worden bij de huidige technologische veranderingen. Via interviews en bedrijfsbezoeken brachten we zo in kaart hoe technologie de kwaliteit van de arbeid van werknemers beïnvloedt en in welke mate werknemers invloed op deze veranderingen hebben.

De bevindingen uit de eerste fase dienen als basis voor het kwantitatieve onderzoek die in deze working paper wordt gepresenteerd. Zowel het opstellen van de vragenlijst als het interpreteren van de resultaten gebeurden in relatie tot de kwalitatieve resultaten.

Meer informatie over het project en bijhorende publicaties vindt u hier:
<https://research.kuleuven.be/portal/en/project/3H220290>

Populatie en steekproef

Het onderzoek richt zich op de ongeveer 500.000 werknemers uit de Belgische maak- en chemische industrie (Basselier, 2025). Omdat toegang tot de volledige populatie onmogelijk is, kozen we ervoor om samen te werken met de christelijke vakbonden ACV-CSC METEA en ACV-CSC BIE. Praktisch vormen vakbonden één van de weinige organisaties die rechtstreeks toegang hebben tot een omvangrijke groep werknemers verspreid over verschillende sectoren, ondernemingen, functies en regio's. Vakbonden zijn de grootste ledenorganisaties in België en beide sectoren kennen traditioneel een erg hoge syndicalisatiegraad (>60%) in vergelijking met andere sectoren van de economie (Van Herreweghe et al., 2019). Vakbonden vormen er belangrijke institutionele actoren op de werkvloer en spelen een centrale rol in het collectief overleg en het garanderen van sociale vrede. In een context waarin geen centrale databank van werknemers uit de Belgische maak- en chemische industrie beschikbaar is voor wetenschappelijk onderzoek, bieden vakbonden een uniek kanaal om grootschalige werknemersbevragingen te organiseren. De beperking hiervan is dat we niet kunnen uitsluiten dat bepaalde groepen werknemers sterker vertegenwoordigd zijn dan andere. Bovendien ontbreken de nodige populatiegegevens over de Belgische maak- en chemische industrie om de steekproef te toetsen op representativiteit. Niettemin volstaat een absolute respons van 2.803 respondenten, verspreid over subsectoren, ondernemingsgroottes en beroepscategorieën (en daarmee één van de grootste beschikbare bevragingen over nieuwe technologie en arbeid) om statische significante verbanden en mechanismen te onderzoeken die indicatief zijn voor een actuele diagnose van de sectoren. In totaal werd de vragenlijst uitgestuurd naar de volledige ledenlijst van deze vakbonden in deze sectoren, meer dan 80.000 werknemers, waarvan 2.803 werknemers deelnamen aan de bevraging, goed voor een responsgraad van 3,7%. De steekproef is in absolute cijfers omvangrijk en omvat werknemers uit verschillende subsectoren,

ondernemingsgroottes, beroepscategorieën en leeftijdsgroepen. Hierdoor ontstaat een breed beeld van technologische veranderingen binnen de Belgische maak- en chemische industrie.

Vragenlijst

De vragenlijst bestaat uit drie thematische onderdelen die aansluiten bij de onderzoeksvragen. Een eerste onderdeel heeft betrekking op de *aanwezigheid van nieuwe technologieën* binnen ondernemingen. Om zicht te krijgen op de aanwezigheid van nieuwe technologieën werden 17 specifieke vragen gesteld, telkens met een aantal voorbeeldtechnologieën (bijvoorbeeld: “*Heeft je werkgever technologie ingevoerd om controles uit te voeren met sensoren of trackers? Denk bijvoorbeeld aan QR- of RFID-codes.*”). Deze vragen, gebaseerd op het voorgaand kwalitatief onderzoek, werden vervolgens inhoudelijk herleid tot vijf technologieclusters. Verschillende technologieën kunnen tot verschillende uitkomsten voor werknemers leiden. Onze inhoudelijke clustering maakt een onderscheid tussen technologieën gericht op productie en personeel enerzijds en op de capaciteit van technologieën om te automatiseren of te informeren anderzijds (Zuboff, 1985). Deze inhoudelijke clustering gaat niet alleen voorbij aan oppervlakkige uitspraken over “technologie in het algemeen”, maar laat toe vergelijkende uitspraken te doen over vijf grote clusters die telkens een breed scala aan technologieën huisvesten. Tabel 1 geeft een overzicht van de technologieën die binnen elke cluster werden bevraagd. Boven op de clustering werden vragen gesteld over het verzamelen van persoonsgegevens of ook de mate van ‘dataficering’ in de onderneming (bijvoorbeeld: “*Houdt uw onderneming gegevens bij over uw activiteiten op het werk? Denk aan gegevens over uw prestaties, tijdsindeling, werktempo*”).

Tabel 1. De indeling naar vijf technologieclusters

Cluster	Technologieën
Productieautomatisering	Robots en cobots, automatisch geleide voertuigen (AGV's), geautomatiseerde productie- en voorraadplanning
Productieanalyse	Sensortechnologieën, RFID- en QR-systemen voor procesanalyse, technologieën voor kwaliteitscontrole, technologieën voor onderhoudscontrole
Productie- en procesdesign	Procesfeedbacksystemen (bv. dashboards en Power BI), CAD-programma's, Digital Twin-technologie, 3D-printen
Personeelondersteuning en aansturing	Communicatietechnologie, technologie voor informatievoorziening, digitale werkinstructies, technologie voor personeelsaansturing, augmented reality (AR) en virtual reality (VR)
Personeelsadministratie	Geautomatiseerde personeelsplanning, geautomatiseerde HR-processen

Het tweede onderdeel van de vragenlijst betreft de *gepercipieerde impact van werken met nieuwe technologie*. Deze impact werd gemeten aan de hand van een algemene vraag over werken met technologieën uit een bepaalde cluster: “*Welke impact heeft dit op uw werk?*”. Daarnaast bevroegen we vijf verschillende dimensies van kwaliteit van de arbeid: werkdruk, ervaren stress, autonomie, complexiteit van het werk en het aantal verschillende taken dat moet worden uitgevoerd (bijvoorbeeld: “*Welke impact heeft werken met zulke technologie op de werkdruk die u ervaart?*”). Naast kwaliteit van de arbeid op het niveau van de technologiecluster, werden algemene vragen gesteld over de verwachte evolutie van het aantal jobs binnen de onderneming, en het algemene stressniveau.

Het derde onderdeel heeft betrekking op het democratisch verloop van technologische verandering, waarbinnen drie grote subcategorieën vallen. De eerste subcategorie is opleiding, waarbij werd nagegaan op welke manier respondenten daadwerkelijk worden opgeleid om met nieuwe technologie te werken. Daarnaast werd bevraagd welke opleidingsvorm in deze context wenselijk is. Finaal werd de respondent gevraagd volgende stelling te beoordelen: “*Mijn werkgever voorziet in voldoende opleiding zodat ik efficiënt met nieuwe technologie kan leren werken.*”

De tweede subcategorie omvat vragen die peilen naar de kennis van werknemers over het doel van nieuwe technologie en kennis over het datagebruik van persoonsgegevens door de werkgever

binnen de onderneming. Zo peilen we naar de veronderstelde doelstellingen van de invoering van nieuwe technologieën. Respondenten beoordelen in welke mate technologie wordt ingezet om kosten te verlagen, processen efficiënter te maken, processen te versnellen, werknemers te ondersteunen, verspilling van materialen en energie tegen te gaan, nieuwe producten te ontwikkelen en de communicatie met klanten en leveranciers te verbeteren. Daarnaast vragen we respondenten of ze de over hun verzamelde data kunnen inkijken, en hoe ze het gebruik en de privacybescherming van deze gegevens beoordelen.

De derde subcategorie heeft betrekking op werknemersparticipatie. De respondenten zijn gevraagd in welke mate werknemers betrokken worden bij de planning en voorbereiding van nieuwe technologieën, de invoering ervan, de opvolging van de impact en het geven van feedback. Daarnaast zijn specifieke vragen opgenomen voor vakbondsmilitanten. Verder is gepeild naar de perceptie van de sterkte van de vakbond in het omgaan met technologische veranderingen. Respondenten beoordelen in welke mate de vakbond volgens hen kan bijdragen aan het behoud van werkgelegenheid, het voorkomen van een stijging van de werkdruk, het verminderen van stress op het werk, het bieden van ondersteuning bij verstoringen als gevolg van nieuwe technologieën, het beschermen van de privacy van werknemers en het vrijwaren van hun beslissings- en handelingsruimte.

Dataverzameling

De dataverzameling liep van september 2025 tot en met januari 2026. In samenwerking met ACV-CSC METEA werd de enquête binnen de industriesector zowel op papier als digitaal verspreid. De papieren vragenlijst werd afgenomen tijdens opleidingen voor vakbondsmilitanten en resulteerde in 662 ingevulde enquêtes. Daarnaast werd een digitale versie verstuurd naar alle ACV-CSC METEA-leden, aangevuld met twee herinneringsmails in een interval van twee weken. Deze digitale bevraging leverde 1.348 bijkomende respondenten op. Voor de chemische sector werd in samenwerking met ACV-CSC BIE een digitale enquête verspreid onder alle ACV-CSC BIE-leden werkzaam in de chemische industrie. Ook hier werden twee herinneringsmails verstuurd wat resulteerde in 793 bijkomende respondenten. Zoals aangegeven namen 2.803 werknemers deel aan deze bevraging.

Data analyse

In deze working paper worden voornamelijk beschrijvende analyses gepresenteerd. In de analyses werd gebruik gemaakt van onafhankelijke t-testen om gemiddelden van continue variabelen te vergelijken (zoals de impact op kwaliteit van de arbeid), en een chi-kwadraat-testen om de samenhang van categorische variabelen te analyseren. De chi-kwadraat testen werden zo herhaaldelijk gebruik om de beschrijvende analyses te controleren voor sector, leeftijd, statuut, opleidingsniveau en ondernemingsgrootte. Naast beschrijvende en vergelijkende analyses werd voor een aantal items gebruik gemaakt van exploratorische factoranalyse (EFA), een methode om meerdere items te testen op inhoudelijke samenhang en te herleiden tot één werkbare factor. Zo bekwamen we vier factoren op basis van de verschillende schalen onder topic “10. werknemersparticipatie en nieuwe technologie” (zie vragenlijst in bijlage): één voor directe werknemersparticipatie bij technologische innovatie ($\alpha = 0.93$), één voor representatieve werknemersparticipatie bij technologische innovatie ($\alpha = 0.95$), één voor vakbondsmiddelen bij technologische innovatie ($\alpha = 0.91$), en één voor vakbondssterkte in het algemeen ($\alpha = 0.94$).

Tot slot werden de analyses uitgevoerd op de niet-gewogen dataset. Omdat geen betrouwbare populatiegegevens beschikbaar zijn voor de Belgische maak- en chemische industrie konden geen statistische gewichten worden berekend. De resultaten weerspiegelen daardoor de kenmerken van de gerealiseerde steekproef en moeten als dusdanig worden geïnterpreteerd.

Beperkingen van het onderzoek

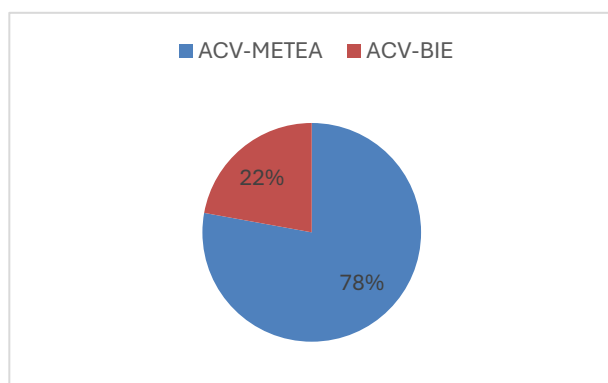
Zoals elk onderzoek kent ook deze studie enkele beperkingen. Ten eerste focust de survey op de percepties en ervaringen van werknemers (Carlson et al., 2017; Meylemans et al., 2021). De resultaten geven dus weer hoe werknemers de impact van technologie op hun werk ervaren, wat niet noodzakelijk samenvalt met objectieve metingen van bijvoorbeeld werkdruk, stress of productiviteit. Tegelijk vormen dergelijke percepties een belangrijk onderdeel van hoe technologische veranderingen in de praktijk worden beleefd. Ten tweede laat het cross-sectionele karakter van de survey niet toe om causale conclusies te trekken over de effecten van technologie. De resultaten tonen verbanden, maar geen oorzaak-gevolgrelaties. Ten derde werden de respondenten gerekruteerd via vakbonden. Hoewel dit toegang bood tot een grote en diverse groep werknemers, kunnen vakbondsleden verschillen van niet-vakbondsleden in zowel hun profiel als hun opvattingen over technologie en arbeid.

3. Resultaten

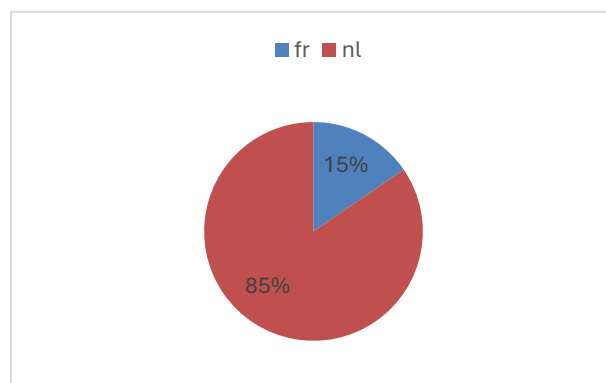
3.1. Beschrijvende statistieken

Een eerste onderdeel van de analyse beschrijft het profiel van de respondenten. Van alle deelnemers werkt 22% in de chemiesector en 78% in de industriesector (Grafiek 1). De grote meerderheid van de respondenten is Nederlandstalig (85%), terwijl 15% Franstalig is (Grafiek 2). Dit komt overeen met de verdeling van de vakbondsleden van ACV-CSC METEA en ACV-CSC BIE naar regio. De beperkte steekproef in Wallonië wil zeggen dat we taal niet opnemen als controlevariabele in de verdere analyses.

Grafiek 1. Sector



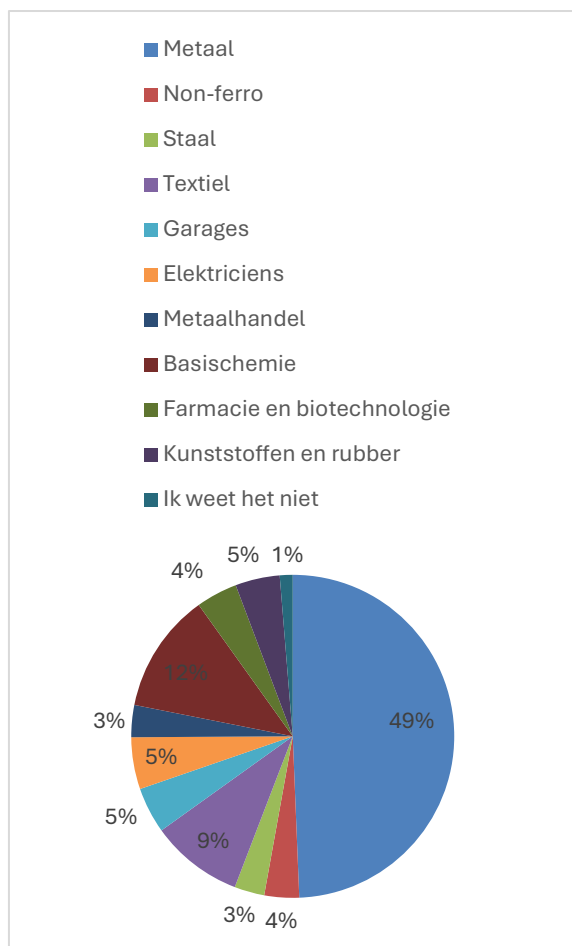
Grafiek 2. Taal



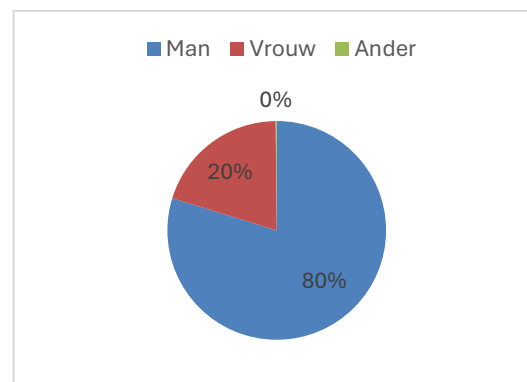
De verdeling van de respondenten naar subsector (Grafiek 3), geslacht (Grafiek 4), en leeftijd is representatief voor het volledige ledenbestand van ACV-CSC METEA en BIE. Zo is 80% van de respondenten man en is de metaalsector met ongeveer de helft van de respondenten de grootste vertegenwoordigde subsector. De leeftijdsverdeling van de respondenten (Grafiek 5) is sterk geconcentreerd in de oudere leeftijdscategorieën. De twee grootste groepen zijn de 53 tot 58 en 58 tot 63-jarigen. Dit weerspiegelt de leeftijdsopbouw van het ledenbestand van ACV-CSC METEA. De grote aanwezigheid van oudere werknemers weerspiegelt niet alleen de algemene leeftijds piramide van de Belgische beroepsbevolking, maar vormt ook een indicatie dat werknemers effectief langer werken als gevolg van de recente optrekking van de pensioensleeftijd. Tegelijkertijd wijst deze leeftijdsverdeling erop dat een aanzienlijk deel van de huidige werknemers de komende tien jaar met pensioen zal gaan. Dit suggereert dat de sectoren

in de nabije toekomst geconfronteerd worden met een belangrijke uitstroom van kennis en ervaring.

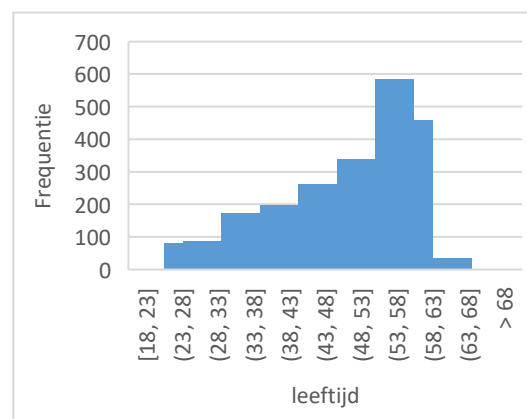
Grafiek 3. Subsector



Grafiek 4. Gender



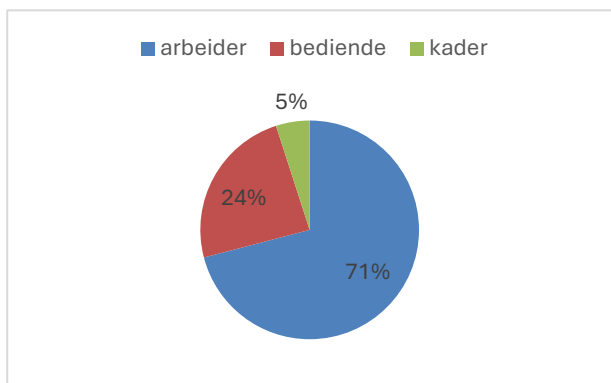
Grafiek 5. Leeftijdsverdeling



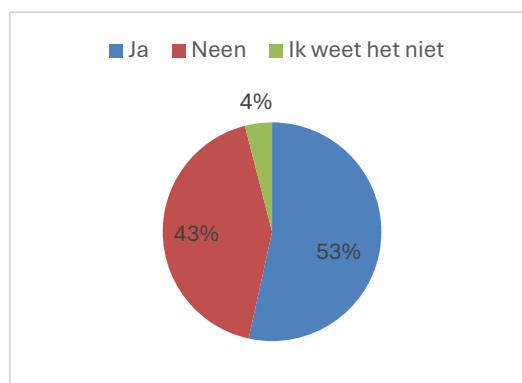
Bedienden (27%) zijn relatief sterker vertegenwoordigd dan verwacht, al blijft de meerderheid van de respondenten arbeider (71%) (Grafiek 6). Daarnaast is meer dan de helft van de deelnemers vakbondsmilitant (53%) (Grafiek 7). Dat vakbondsmilitanten oververtegenwoordigd zijn in de steekproef is niet onverwacht. Zij behoren immers tot de meest actieve kern van vakbondsleden. Daarnaast zijn zij vaak ook goed op de hoogte van technologische veranderingen en de impact van deze veranderingen op werknemers. Ook werknemers uit grotere bedrijven zijn sterker vertegenwoordigd: 69% van de respondenten werkt in een onderneming met meer dan 100 werknemers, maar toch zien we met 15% een hoge deelname bij werknemers van KMO's (Grafiek

8). Tot slot ligt het opleidingsniveau relatief hoog, met 30% van de respondenten die hoger onderwijs hebben gevolgd (Grafiek 9) en 65% van de respondenten met secundair onderwijs.

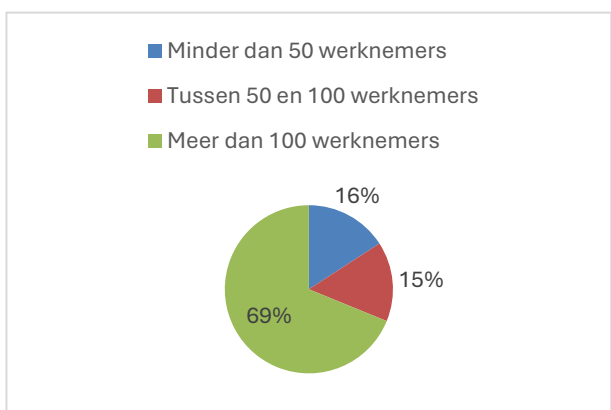
Grafiek 6. Statuut



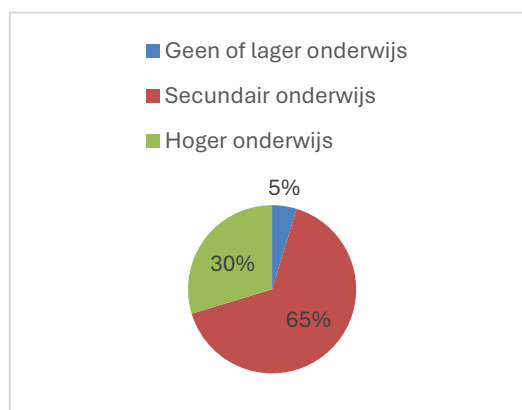
Grafiek 7. Militant



Grafiek 8. Bedrijfs grootte



Grafiek 9. Opleidingsniveau



3.2. Nieuwe technologieën op de werkvloer

3.2.1. Aanwezigheid nieuwe technologie

Een eerste doelstelling van dit onderzoek is bepalen welke technologie werknemers herkennen in de Belgische maak- en chemische industrie. Tabel 2 geeft hier een overzicht van. Het is daarbij belangrijk te benadrukken dat de resultaten gebaseerd zijn op de perceptie van werknemers. De cijfers geven dus weer welke technologieën werknemers herkennen binnen hun onderneming. Een lagere gerapporteerde aanwezigheid betekent daarom niet noodzakelijk dat een technologie effectief afwezig is. Het is denkbaar dat werknemers niet op de hoogte zijn van alle technologieën die aanwezig zijn in hun onderneming, bijvoorbeeld omdat ze er nooit mee in aanraking komen. Het relatief hoge aandeel antwoorden "ik weet het niet" bij sommige technologieën wijst in die zin al op een grote onduidelijkheid onder werknemers welke technologieën aanwezig zijn binnen ondernemingen.

In het algemeen blijkt dat werknemers vooral automatisatie en digitale technologie herkennen. Vooral technologieën die gericht zijn op communicatie, informatievoorziening, (digitale) HR, automatisering van productieprocessen en procesanalyse en digitale werkinstructies worden vaak herkend, met een gerapporteerde aanwezigheid van minstens 40%.

Binnen de cluster productieautomatisering is de automatisering van productieprocessen met robots en cobots het meest zichtbaar voor werknemers. Bijna de helft van de respondenten (49,4%) geeft aan dat deze technologie aanwezig is in hun onderneming. België staat dan ook in de top 20 van meest gerobotiseerde landen (Theuns et al., 2023). Daarnaast meldt 41,7% de aanwezigheid van geautomatiseerde productie- en voorraadplanning. Het grootste deel van de respondenten die bovenstaande technologieën herkennen, geeft aan dat ze wel al langer dan twee jaar aanwezig zijn. Ongeveer 14% geeft aan dat ze recent, in de afgelopen twee jaar, werden ingevoerd. Automatisch geleide voertuigen (AGV's) worden veel minder vaak herkend (21,6%), bij 7% van de werknemers werden AGV's ingevoerd in de laatste twee jaar.

Ook de technologieën in de cluster productieanalyse zijn volgens werknemers veelvuldig aanwezig. Procesanalyse met sensoren, RFID- of QR-technologie wordt door 42,1% van de respondenten herkend, terwijl digitale technologie voor kwaliteitscontrole door 39,9% van de respondenten wordt vermeld. Technologieën om onderhoud van machines en installaties te

optimaliseren komen iets minder vaak voor, maar worden nog steeds door ruim een kwart van de respondenten (28,1%) herkend. Er wordt duidelijk geïnvesteerd in technologieën onder deze cluster. Zo meldt 15,1% van de respondenten dat technologie voor procesanalyse de afgelopen twee jaar werd ingevoerd. Voor technologie voor kwaliteitscontrole bedraagt dit 10,3% en voor onderhoudscontrole 7,2%. Vooral procesanalyse technologie lijkt dus een technologie waarin ondernemingen momenteel investeren. Tegelijkertijd is er een duidelijke groep ondernemingen zonder deze technologieën, ongeveer één derde van de respondenten herkent noch procesanalyse (30,8%), noch kwaliteitscontrole technologie (32,5%). Voor onderhoudscontrole loopt dit aandeel zelfs op tot 37,4%.

Binnen de cluster productie- en procesdesign zijn vooral procesfeedbacksystemen, zoals dashboards, wijdverspreid. Bijna de helft van de respondenten (46,3%) geeft aan dat dergelijke systemen aanwezig zijn. Volgens 14,4% werden deze systemen in de afgelopen twee jaar ingevoerd. Ook CAD-programma's worden relatief vaak vermeld (36,5%), hoewel hier slechts een beperkte recente groei wordt vastgesteld (5,1%) in de afgelopen twee jaar. Toch lijkt deze cluster als geheel minder sterk aanwezig. Meer geavanceerde toepassingen zoals Digital Twin-technologie (12,4%) en 3D-printen (19,8%) worden slechts door een beperkte groep werknemers herkend. Opvallend is bovendien het hoge aandeel respondenten dat bij Digital Twin-technologie aangeeft niet te weten of deze aanwezig is (34,2%). Dit suggereert dat dergelijke toepassingen voor veel werknemers minder zichtbaar of minder bekend zijn.

Digitale technologieën voor informatievoorziening behoren tot de meest verspreide toepassingen bij de cluster personeelondersteuning en -aansturing. Meer dan de helft van de respondenten (50,7%) geeft aan dat informatie digitaal beschikbaar is binnen hun onderneming. Ook communicatietechnologie (46,3%) en digitale werkinstructies (40,7%) komen volgens de respondenten vaak voor in ondernemingen. Technologieën die specifiek gericht zijn op het aansturen van personeel, zoals pick to light systemen of *wearables* die aanwijzingen geven, komen minder vaak voor, maar worden nog steeds door ongeveer een derde van de respondenten (30,9%) herkend. Daarnaast geven de respondenten aan dat ondernemingen de voorbije twee jaar verder hebben geïnvesteerd in deze technologieën. Vooral communicatietechnologieën (11,6%), digitale werkinstructies (10,1%) en technologie voor personeelsaansturing (8,1%) namen gestaag toe. Toepassingen van *augmented en virtual reality* blijven daarentegen voorlopig

beperkt zichtbaar. Slechts 10% van de respondenten geeft aan dat deze technologie aanwezig is binnen hun onderneming.

Binnen de cluster personeelsadministratie komt automatisering van HR-processen volgens werknemers relatief vaak voor. Bijna de helft van de respondenten (45,0%) geeft aan dat dergelijke toepassingen aanwezig zijn. Geautomatiseerde personeelsplanning wordt minder vaak vermeld (16,6%). Opvallend is echter dat respectievelijk 17,2% en 15,8% van de respondenten niet weet of deze technologieën aanwezig zijn.

Over het algemeen tonen de resultaten aan dat werknemers vooral technologieën herkennen die gericht zijn op automatisering van productie of HR, en digitalisering van procesopvolging en informatie en communicatievoorziening. Meer gespecialiseerde technologieën, zoals Digital Twins, 3D-printen en augmented of virtual reality, worden veel minder vaak als aanwezig gerapporteerd. Een lage gerapporteerde aanwezigheid kan wijzen op een effectieve afwezigheid van bepaalde technologieën, maar kan evengoed het gevolg zijn van beperkte zichtbaarheid, een beperkte betrokkenheid van werknemers bij deze toepassingen of een gebrek aan kennis over specifieke technologieën. Tot slot vroegen we ook of technologie aanwezig was, maar niet gebruikt werd. Hier schommelen de cijfers rond de 2 à 3 procent, wat erop wijst dat technologie bijna altijd gebruikt wordt eenmaal geïmplementeerd.

Tabel 2. Aanwezigheid van technologie op de werkvloer

Cluster	Technologie	Aanw.	< 2j gebr.	> 2j gebr.	Niet gebr.	Niet aanw.	Weet niet
Productie- automatisering	Automatisering productie (robot/cobot)	49,4	14,4	35,1	2	34,3	6,3
	Automatisering transport (AGVs)	21,6	7,3	14,3	1,3	64,4	4,7
	Automatisering planning (productie, voorraad)	41,7	13,6	28,1	2,9	34,3	13,3
Productieanalyse	Procesanalyse met sensoren (RFID, QR)	42,1	15,1	27	2,9	30,8	9,1
	Technologie voor kwaliteitscontrole	39,9	10,3	29,6	2,9	32,5	9,7
	Technologie voor onderhoudscontrole	28,1	7,2	20,9	3,5	37,4	16,1
Productie & proces design	Procesfeedback (Power BI, schermen)	46,3	14,4	31,9	3,7	26,7	8,4
	Programmeren of digitaal tekenen (CAD)	36,5	5,1	31,4	1,2	22,5	19,5
	Digital twin-technologie	12,4	2,9	9,5	1,1	31,6	34,2
	3D-printen	19,8	6,5	13,3	2,4	41,9	15,5
Personeels- ondersteuning & aansturing	Technologie voor communicatie	46,3	11,6	34,7	3	19,2	7,4
	Technologie voor informatievoorziening	50,7	8,6	42	2,6	16,7	6
	Digitale (werk)instructies	40,7	10,1	30,6	3,7	25,1	6,4
	Technologie voor aansturing personeel	30,9	8,1	22,9	3,9	33,8	7
	Augmented / virtual reality	10	4,1	6	3,3	49,1	13,6
Personeels- administratie	Automatisering personeelsplanning	16,6	4,8	11,8	2,4	39,6	15,8
	Automatisering HR-processen	45	12,4	32,6	1,2	15,5	17,2

3.2.2. Verschillen naar sector, bedrijfsgrootte, opleidingsniveau, statuut en leeftijd

De vraag is of er achter deze cijfers grote verschillen schuilgaan qua sector of bedrijfsgrootte, maar ook of het opleidingsniveau, statuut en leeftijd van de werknemer een verschil maakt in het herkennen van deze technologieën (Tabel 3). Ondernemingsgrootte blijkt de meest consistente determinant te zijn. Werknemers in grote ondernemingen (>100WN'ers) rapporteren voor alle technologieën een hogere aanwezigheid in vergelijking met kleinere ondernemingen. Waar het gebruik voor ondernemingen met minder dan 50 werknemers tussen de 30% en 40% schommelt voor de verschillende clusters, ligt dit voor ondernemingen met meer dan 100 werknemers tussen

de 60% en 80%. Daarnaast zijn er duidelijke sectorale verschillen. Technologieën voor productieanalyse, personeelondersteuning en personeelsadministratie komen vaker voor in de chemiesector. De verschillen zijn evenwel niet groot en reflecteren waarschijnlijk de verschillende aard van de productieprocessen in beide sectoren. Chemische volcontinu productieprocessen lenen zich bijvoorbeeld beter voor productieanalyse technologie in vergelijking met productieprocessen van goederen in de maakindustrie.

Naast ondernemings- en sectorale verschillen zijn er verschillen tussen werknemersgroepen. Opleidingsniveau blijkt sterk samen te hangen met de gerapporteerde aanwezigheid van technologie op de werkvloer. Hoger opgeleiden herkennen systematisch vaker nieuwe technologieën. Vooral technologieën voor analyse, ontwerp, personeelsaansturing en personeelondersteuning worden vooral herkend door hoger opgeleiden. Een vergelijkbaar patroon zien we bij het statuut. Kaderleden en bedienden rapporteren vaker de aanwezigheid van technologieën voor productieanalyse, productie- en procesdesign en personeelondersteuning. Klassieke productieautomatisering daarentegen is grotendeels statuutneutraal. Voor zowel hoger opgeleiden als bedienden en kaderleden is het waarschijnlijk dat zij vaker werken met deze technologieën.

Leeftijd ten slotte blijkt geen structurele determinant voor het herkennen van technologie binnen de onderneming. Een overzicht van de verschillen tussen werknemersgroepen en hun herkenning van technologie is te vinden in Tabel 3.

Tabel 3. Verschillen tussen werknemersgroepen omtrent de aanwezigheid van technologie binnen de onderneming

	Sector	Opleidingsniveau	Bedrijfsgrootte	Statuut	Leeftijd
Productie automatisering	Meer in de chemie (0.046)	Meer bij hoger opgeleiden (0.029)	Meer bij grote bedrijven (<0.001)	Meer bij kader en bedienden (0.017)	/ (0.901)
Productie analyse	Meer in de chemie (<0.001)	Meer bij hoger opgeleiden (<0.001)	Meer bij grote bedrijven (<0.001)	Meer bij kader en bedienden (<0.001)	/ (0.522)
Productie & proces design	/ (0.104)	Meer bij hoger opgeleiden (<0.001)	Meer bij grote bedrijven (<0.001)	Meer bij kader en bedienden (<0.001)	/ (0.110)
Personeels-ondersteuning	Meer in de chemie (<0.001)	Meer bij hoger opgeleiden (<0.001)	Meer bij grote bedrijven (<0.001)	Meer bij kader en bedienden (<0.001)	/ (0.309)
Personeels-aansturing	/ (0.795)	Meer bij hoger opgeleiden (<0.001)	Meer bij grote bedrijven (<0.001)	Meer bij kader en bedienden (<0.001)	/ (0.957)
Personeels-administratie	Meer in de chemie (<0.001)	Meer bij hoger opgeleiden (<0.001)	Meer bij grote bedrijven (<0.001)	Meer bij kader en bedienden (<0.001)	/ (0.053)

Het blauwe cijfer drukt de significantie van het gevonden verband uit. Significantieniveaus: sterk significant ($p < 0,01$), significant ($p < 0,05$) en zwak/marginaal significant ($p < 0,10$).

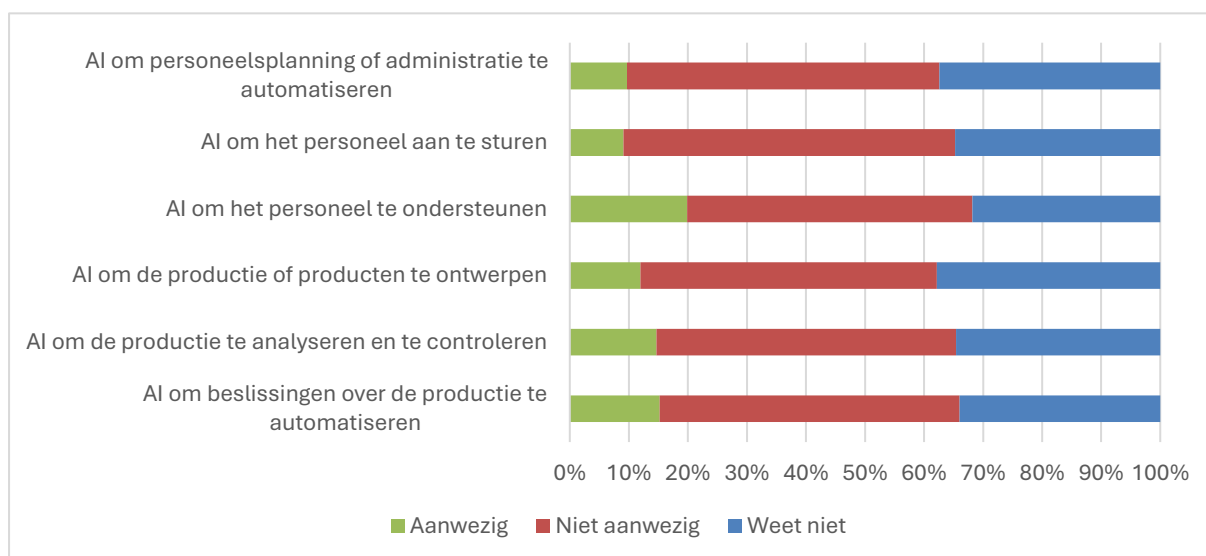
3.2.3 Artificiële intelligentie

Er werd in de enquête expliciet gepeild naar de gepercipieerde aanwezigheid van AI in de onderneming voor verschillende doeleinden (Grafiek 10). De resultaten tonen een opvallend laag niveau van AI-herkenning, schommelend tussen de 9,1% voor personeelsplanning en 19,9% voor personeelsondersteuning. Deze cijfers staan in contrast met eerdere studies die aangeven dat ongeveer 43% van de Belgische ondernemingen AI gebruikt (Vázquez et al., 2025), of de recente Ondernemingsenquête van de Sociaal Economische Raad van Vlaanderen waar 20% van de ondernemingen in de afgelopen drie jaar in AI investeerde (Delagrange & Van Rampelberg, 2026). Een mogelijke verklaring voor dit verschil is dat werknemers niet altijd weten of AI aanwezig is in de technologieën waarmee zij werken. Dit wordt ondersteund door het aandeel respondenten dat aangeeft niet te weten of AI aanwezig is: over alle categorieën heen weet ongeveer één op de drie werknemers niet of AI wordt ingezet. Daarnaast is het mogelijk dat werknemers bepaalde toepassingen wel gebruiken, maar deze niet als AI beschouwen. De huidige aandacht voor AI is vooral gericht op de mogelijkheden van Large Language Models (LLM's), zoals chatbots als Claude of ChatGPT. Deze worden in de industrie minder gebruikt omwille van veiligheidsrisico's.

In de industrie is AI traditioneel gebaseerd op voorgeprogrammeerde regels en procedures. Dit maakt AI voorspelbaar en controleerbaar, wat essentieel is om de veiligheid en continuïteit te garanderen in complexe productieprocessen. Dergelijke ingebouwde beslissingsalgoritmes, bijvoorbeeld voor het aansturen van complexe chemische installaties, zullen misschien niet als AI gepercipieerd worden door werknemers.

Van de verschillende toepassingsdomeinen wordt AI het vaakst herkend om werknemers te ondersteunen (19,9%), bijvoorbeeld om verbanden in data op te zoeken. Dit kan worden gezien als een positief signaal, aangezien het erop wijst dat AI vooral ingezet wordt om werknemers te helpen, eerder dan ze te vervangen. Tegelijk wordt AI het minst vaak geassocieerd met toepassingen voor personeelsaansturing (9,1%). Ook dit is een gunstige vaststelling omdat aansturing door AI, het zogenaamde algoritmisch management, vooral geassocieerd wordt met negatieve uitkomsten voor werknemers (Zhang et al., 2025).

Grafiek 10. Aanwezigheid AI (*Wordt in uw onderneming gebruik gemaakt van AI om ...*)

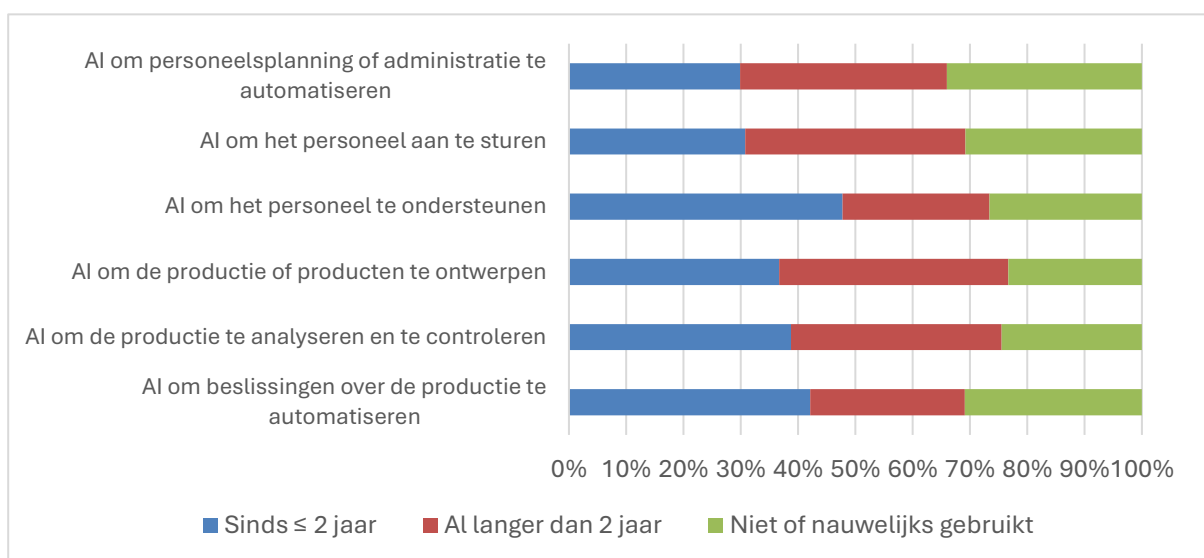


Ook het relatief hoge aantal werknemers dat aangeeft bestaande AI-toepassingen niet te gebruiken, roept vragen op en resoneert met internationaal onderzoek dat aangeeft dat AI-toepassingen in ondernemingen vaak niet de beloofde meerwaarde creëren (Mayer et al., 2025). Het relatief beperkte en weinig zichtbare gebruik van AI contrasteert tot slot met het beeld van België, als een hoogtechnologische regio. De lage take up staat ook in schril contrast met de

aanzienlijke investeringen via overheden en sectorfondsen die de afgelopen jaren zijn gedaan in de ontwikkeling en implementatie van AI-toepassingen binnen ondernemingen in de maak- en chemische industrie.

Binnen de groep werknemers die aangeven dat AI aanwezig is, blijkt dat het gebruik ervan de afgelopen twee jaar niet spectaculair is toegenomen (Grafiek 11). Voor verschillende toepassingen is sprake van een lichte stijging, maar veel AI-toepassingen lijken al langer ingebed in de ondernemingen. Daarnaast geeft ongeveer een kwart van de respondenten aan dat de aanwezige AI-toepassingen niet worden gebruikt. Dit zijn enigszins verrassende resultaten. Zelfs gegeven dat de dataverzameling eind 2025 plaatsvond, hadden we grotere en snellere stijging verwacht in de uitrol van AI.

Grafiek 11. Gebruik van AI (*Wordt in uw onderneming gebruik gemaakt van AI om ...*)



Verder toont de enquête ook aan dat de controlevariabelen voor het herkennen van AI op de werkvloer grotendeels overeenkomen met degene voor andere nieuwe technologie (Tabel 4). Grote ondernemingen maken systematisch vaker gebruik van AI-toepassingen dan kleine, en dit over alle onderzochte toepassingsdomeinen heen. Dit is geen verrassende vaststelling: de implementatie van nieuwe technologie vraagt niet alleen serieuze financiële investeringen maar ook het beschikken over voldoende expertise, tijd en de mogelijkheden om de ontwikkeling en uitrol van technologie te ondersteunen en te organiseren. Grote bedrijven zijn hier in het voordeel

(Horváth & Szabó, 2019). Daarnaast zijn er aanwijzingen dat AI iets vaker voorkomt in de chemiesector dan in de maakindustrie.

Net als bij technologiegebruik rapporteren hoger opgeleiden vaker de aanwezigheid van AI dan lager opgeleiden. Een vergelijkbaar verschil doet zich voor naar statuut: kaderleden en bedienden komen vaker in contact met AI-toepassingen dan arbeiders. Dit kan er zowel op wijzen dat deze groepen beter op de hoogte zijn van het gebruik van AI binnen hun onderneming als dat ze daadwerkelijk vaker met AI werken. Leeftijd speelt opnieuw een beperkte rol. De verschillen tussen leeftijdsgroepen zijn klein en weinig consistent.

Tabel 4. Verschillen tussen werknemersgroepen in AI toepassingen op de werkvloer

	Sector	Opleidingsniveau	Bedrijfsgrootte	Statuut	Leeftijd
AI Productieautomatisatie	Meer in chemie (<0.001)	Meer bij hoger opgeleiden (<0.001)	Meer bij grote bedrijven (<0.001)	Minder bij arbeiders (<0.001)	/ (0.115)
AI Productieanalyse	/ (0.138)	Meer bij hoger opgeleiden (<0.001)	Meer bij grote bedrijven (<0.001)	Minder bij arbeiders (<0.001)	/ (0.057)
AI Productiedesign	/ (0.969)	Meer bij hoger opgeleiden (<0.001)	Meer bij grote bedrijven (<0.001)	Minder bij arbeiders (<0.001)	Minder bij ouderen (0.040)
AI Personeelsupport	Meer in chemie (<0.001)	Meer bij hoger opgeleiden (<0.001)	Meer bij grote bedrijven (<0.001)	Minder bij arbeiders (<0.001)	Minder bij ouderen (0.044)
AI Personeelsaansturing	/ (0.526)	/ (0.423)	Meer bij grote bedrijven (<0.001)	Minder bij arbeiders (<0.001)	/ (0.051)
AI Personeelsadministratie	/ (0.315)	/ (0.320)	Meer bij grote bedrijven (<0.001)	Minder bij arbeiders (<0.001)	/ (0.056)

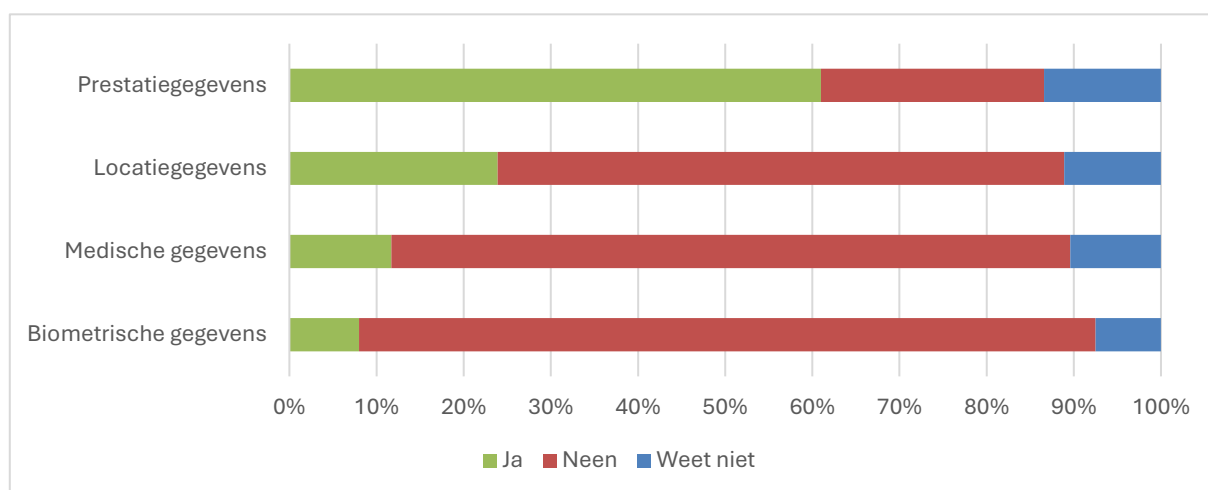
Het blauwe cijfer drukt de significantie van het gevonden verband uit. Significantieniveaus: sterk significant ($p < 0,01$), significant ($p < 0,05$) en zwak/marginaal significant ($p < 0,10$).

3.2.4. Dataverzameling op het werk

Data vormen een belangrijk aspect van technologiegebruik op de werkvloer. Wanneer organisaties werknemers ondersteunen of aansturen met behulp van digitale technologieën, steunen deze systemen op het verzamelen, verwerken en analyseren van gegevens. Daarom werd aan de respondenten gevraagd welke gegevens over hen werden verzameld, of zij toegang hadden tot deze gegevens en hoe zij de impact hiervan op hun privacy percipieerden.

Als we kijken naar welke gegevens werknemers aangeven dat verzameld worden, zien we een relatief beperkte dataverzameling (Grafiek 12). Enkel voor prestatiegegevens geeft een meerderheid van de respondenten (61%) aan dat deze worden bijgehouden, maar 25 % geeft nog steeds aan dat gegevens niet worden bijgehouden. Dit contrasteert met recente Europese cijfers die aangeven dat bij 37% van de Europese werknemers gegevens worden bijgehouden over de werktijd (Fernandez et al., 2025). Het verzamelen van andere gegevens wordt opvallend minder herkend: 23,9% van de respondenten geven aan dat locatiegegevens worden verzameld, 11,7% geven aan dat medische en 8,0% geven aan dat biometrische gegevens worden verzameld. Rond de 10% geeft bij elke categorie ook aan dit niet te weten. Deze lage cijfers hebben twee mogelijke verklaringen. Mogelijks verzamelen ondernemingen in de chemie- en maakindustrie effectief minder gegevens van werknemers, maar evengoed weten werknemers niet altijd welke gegevens worden bijgehouden.

Grafiek 12. Dataverzameling



De resultaten tonen bovendien dat dataverzameling niet gelijk is voor alle werknemers (Tabel 5). Dataverzameling komt vaker voor in de maakindustrie dan in de chemische industrie, specifiek prestatie- en locatiegegevens. Ook ondernemingsgrootte speelt een rol. Vooral in grotere ondernemingen worden vaker prestatie- en medische gegevens geregistreerd. Daarnaast blijkt dat dataverzameling duidelijk samenhangt met het statuut van werknemers. Arbeiders rapporteren systematisch vaker dat gegevens worden verzameld dan bedienden en kaderleden. Het lijkt dus vooral het werk van arbeiders dat wordt gedataficeerd, al zou het ook kunnen dat

dataverzameling bij bediendenfuncties subtieler gebeurd. Hetzelfde geldt voor lager opgeleiden, hoewel er geen verschil in dataverzameling van medische gegevens werd vastgesteld. Ook oudere werknemers geven systematisch vaker aan dat hun gegevens worden verzameld, behalve op vlak van biometrische gegevens. Samengevat wijzen de resultaten erop dat dataverzameling op de werkvloer niet uniform gebeurt. Vooral arbeiders, lager opgeleiden, oudere werknemers en werknemers in grotere ondernemingen bevinden zich vaker in een context waar gegevens over hun werk en activiteiten worden geregistreerd.

Tabel 5. Verschillen tussen werknemersgroepen: dataverzameling

	Sector	Bedrijfs grootte	Statuut	Opleidings-niveau	Leeftijd
Prestatiegegevens	Meer in de industrie (<0.001)	Vaker in grotere bedrijven (>100) (<0.001)	Vaker bij arbeiders (<0.001)	Vaker bij lager opgeleiden (<0.001)	Vaker bij oudere werknemers (0.028)
Locatiegegevens	Meer in de industrie (0.017)	/ (0.068)	Vaker bij arbeiders (<0.001)	/ (0.159)	/ (0.279)
Medische gegevens	/ (0.913)	Vaker in grotere bedrijven (>100) (<0.001)	Vaker bij arbeiders (0.024)	/ (0.492)	Vaker bij oudere werknemers (0.002)
Biometrische gegevens	/ (0.795)	Vaker in grotere bedrijven (>100) (0.046)	Vaker bij arbeiders (0.010)	Vaker bij lager opgeleiden (0.003)	/ (0.230)

Het blauwe cijfer drukt de significantie van het gevonden verband uit. Significantieniveaus: sterk significant ($p < 0,01$), significant ($p < 0,05$) en zwak/marginaal significant ($p < 0,10$).

3.2.5. Tussentijdse conclusie

Een eerste doel van deze studie is het in kaart brengen van de aanwezige technologie in Belgische ondernemingen in de industrie en chemie, vanuit werknemersperspectief. Werknemers rapporteren het gebruik van een breed scala aan technologieën. Er is sprake van zowel automatisering als digitalisering. **Op vlak van automatisering worden vooral robots (49,4%), geautomatiseerde productie- en voorraadplanning (41,7%) en HR-automatisering (45%) frequent herkend.** De aanwezigheid van deze technologieën is bovendien sterk toegenomen in de afgelopen twee jaar.

Ook op vlak van digitalisering zien we een duidelijke opmars van diverse technologieën. **Analyse- en controletechnologieën, zoals procesanalyse (42,1%), kwaliteitscontrole (39,9%) en procesfeedback (46,3%), zijn wijdverspreid en nemen verder toe.** Daarnaast zijn personeelondersteunende en aansturende technologieën, zoals communicatie- en

informatiesystemen (tot 50,7%) en digitale werkinstructies (40,7%), vaak aanwezig. Dit wijst er op dat ondernemingen niet alleen in hardware investeren, maar ook in software toepassingen die productie- en arbeidsprocessen digitaal monitoren en aansturen.

De aanwezigheid van technologie hangt sterk samen met bedrijfsgrootte. Grotere ondernemingen hebben systematisch een hogere kans op het gebruik van technologie. Zo stijgt de aanwezigheid van analyse- en controletechnologie van ongeveer 54% in bedrijven met minder dan 100 werknemers tot 84% in grotere ondernemingen. Opvallend genoeg zien we geen verschillen tussen de maak- en de chemische industrie qua gerapporteerde aanwezigheid van technologie.

Wat betreft artificiële intelligentie (AI) rapporteren werknemers een opvallend lage aanwezigheid. Slechts één op de tien werknemers geeft eind 2025 aan dat AI in hun onderneming wordt gebruikt, terwijl ongeveer de helft aangeeft dat AI niet aanwezig is en een derde hier geen zicht op heeft. Deze cijfers zijn opvallend lager dan wat vorig onderzoek vaststelde (Delagrange & Van Rampelberg, 2026). Hoewel dit deels verklaard kan worden door onduidelijkheid over wat als AI kan worden beschouwd, wijst het ook op beperkte zichtbaarheid van AI voor werknemers. Bovendien is er sprake van onderbenutting. Eén op de drie werknemers die AI op de werkvloer herkennen, geven immers aan dat deze nauwelijks gebruikt wordt. AI wordt voornamelijk herkend in grotere bedrijven en bij hoger opgeleide werknemers in bediende- of kaderfuncties.

De dataficering van het werk blijft volgens werknemers in de maak- en chemische industrie beperkt. Slechts 60% geeft aan dat prestaties worden gemeten, terwijl locatiegegevens bij slechts 25% worden bijgehouden. Meer gevoelige data, zoals medische (10%) en biometrische gegevens (5%) worden zelden verzameld. Ook hier speelt bedrijfsgrootte een belangrijke rol: dataverzameling (prestaties en locatie) komt significant vaker voor in grotere ondernemingen. In de maakindustrie, meer specifiek in subsectoren waar werknemers vaak onderweg zijn zoals electriciens, worden er meer locatiegegevens bijgehouden dan bijvoorbeeld in de chemie. Deze cijfers liggen opnieuw lager dan wat eerder Europees onderzoek rapporteerde voor België (Fernandez et al., 2025).

3.3. De impact van nieuwe technologie

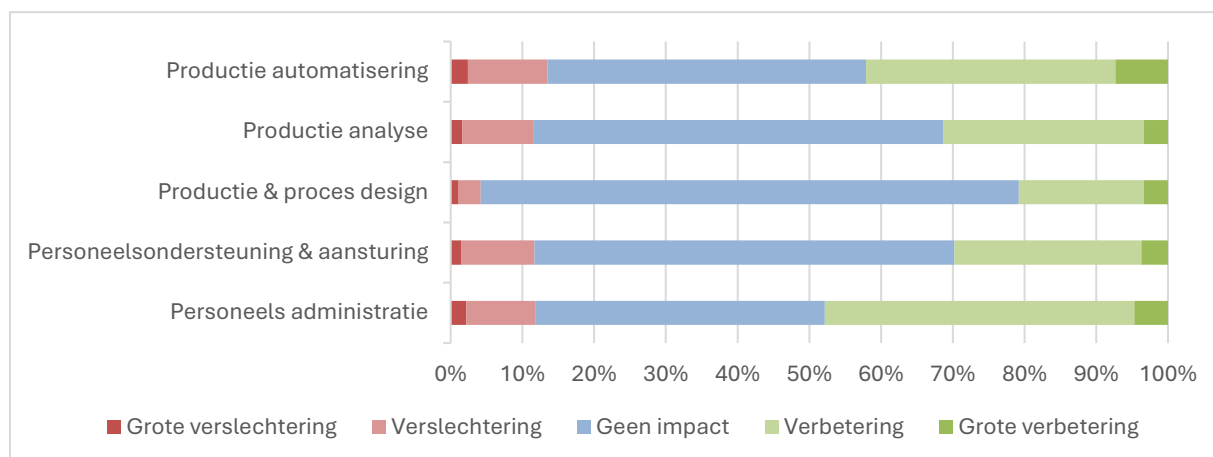
In dit deel beantwoorden we onze tweede onderzoeksvraag die peilt naar de impact van nieuwe technologie op arbeid. We bevragen daarbij meer specifiek wat de impact van nieuwe technologie is op de ervaren kwaliteit van de arbeid. In onze analyses bekijken we of deze impact van nieuwe technologie op kwaliteit van de arbeid op eenzelfde manier ervaren wordt door alle werknemers door systematisch te controleren voor sector, opleidingsniveau, bedrijfsgrootte, statuut en ook leeftijd.

3.3.1. Algemene beoordeling van impact

Vooraleer we de impact op kwaliteit van de arbeid fijnmazig in kaart brengen, starten we met de analyse van een vraag die peilt naar de impact van technologie op de job in het algemeen met als antwoordopties “een grote verslechtering; een verslechtering; geen impact; een verbetering; een grote verbetering”.

Een opvallende bevinding is dat werknemers de impact van nieuwe technologie op hun eigen job overwegend als een verbetering beoordelen. Over alle technologieclusters heen rapporteren meer respondenten een verbetering dan een verslechtering van hun werk dankzij technologie. De meest positieve beoordelingen vinden we terug bij technologieën voor personeelsadministratie. Bijna de helft van de respondenten (47,9%) beoordeelt de impact hiervan als (grote) verbetering. Ook productieautomatisering wordt positief geëvalueerd, met 42,1% van de respondenten die een verbetering rapporteert. Voor productieanalyse en personeelsondersteuning ligt dit aandeel iets lager, maar ook daar overheerst een positieve beoordeling. Productie- en procesdesign wordt het vaakst als neutraal ervaren, wat erop wijst dat deze technologieën voor een groot deel van de werknemers weinig zichtbare gevolgen hebben voor hun eigen job. Het is ook de minst herkende cluster van technologieën. Daartegenover staat dat slechts een beperkte minderheid, doorgaans rond 10%, technologie als een verslechtering ervaart (Grafiek 13). Tegelijkertijd valt op dat een aanzienlijke groep werknemers, tot 50%, aangeeft geen directe impact van technologie te ervaren.

Grafiek 13. Algemene impact van technologie (Welke impact heeft nieuwe technologie op uw werk?)



De resultaten tonen daarnaast dat de impact van technologie niet door alle groepen werknemers gelijk ervaren wordt (Tabel 6). Opleidingsniveau speelt hierbij een belangrijke rol. Hoger opgeleiden rapporteren vaker (grote) verbeteringen in hun job dankzij productieautomatisering, productieanalyse en personeelsondersteunende technologieën, terwijl lager opgeleiden deze technologieën vaker als neutraal ervaren. Bij productieautomatisering geven lager opgeleiden bovendien relatief vaker aan dat technologie hun job heeft verslechterd. Ook statuut hangt samen met de ervaren impact. Bedienden rapporteren systematisch vaker een verbetering door technologie. Arbeiders geven daarentegen vaker aan dat technologie geen impact heeft op hun werk. Bij productieautomatisering rapporteren zij bovendien iets vaker een verslechtering van hun job.

Voor ondernemingsgrootte zijn de verschillen beperkter, al wordt productieautomatisering duidelijk positiever beoordeeld in grotere ondernemingen. Sectorale verschillen zijn eveneens beperkt, met uitzondering van personeelsondersteunende technologieën en personeelsadministratie, waarvan werknemers uit de industriesector vaker een positieve impact ervaren. Leeftijd speelt ten slotte slechts een beperkte rol. Enkel bij personeelsondersteunende technologieën rapporteren oudere werknemers iets minder vaak een merkbare impact.

Tabel 6. Verschillen tussen werknemersgroepen: de impact van technologie

	Sector	Opleidingsniveau	Bedrijfsgrootte	Statuut	Leeftijd
Productie automatisering	/ (0.693)	Vaker verbetering voor hoger opgeleiden (0.011)	Vaker verbetering in grotere bedrijven (0.009)	Vaker verbetering voor bedienden (<0.001)	/ (0.053)
Productie analyse	/ (0.755)	Vaker verbetering voor hoger opgeleiden (0.002)	/ (0.098)	Vaker verbetering voor bedienden (0.001)	/ (0.430)
Productie & proces design	/ (0.362)	/ (0.203)	/ (0.822)	Vaker verbetering voor bedienden (0.010)	/ (0.285)
Personeels-ondersteuning	Vaker verbetering in industrie (0.037)	Vaker verbetering voor hoger opgeleiden (0.040)	/ (0.057)	Vaker verbetering voor bedienden (0.005)	Vaker geen impact voor ouderen (0.018)
Personeels-administratie	Vaker verbetering in industrie (0.012)	/ (0.230)	/ (0.176)	/ (0.264)	/ (0.072)

Het blauwe cijfer drukt de significantie van het gevonden verband uit. Significantieniveaus: sterk significant ($p < 0,01$), significant ($p < 0,05$) en zwak/marginaal significant ($p < 0,10$).

Globaal genomen wijzen de resultaten erop dat werknemers nieuwe technologie eerder als een verbetering dan als een verslechtering voor hun job ervaren. Achter dit resultaat gaan echter grote verschillen schuil. Vooral hoger opgeleiden en bedienden rapporteren voordelen van technologische toepassingen, terwijl arbeiders en lager opgeleiden vaker aangeven dat technologie weinig impact heeft of in sommige gevallen zelfs een verslechtering met zich meebrengt. De positieve ervaring met technologie is dus niet uniform verspreid over de verschillende groepen werknemers.

3.3.2. Impact op kwaliteit van de arbeid

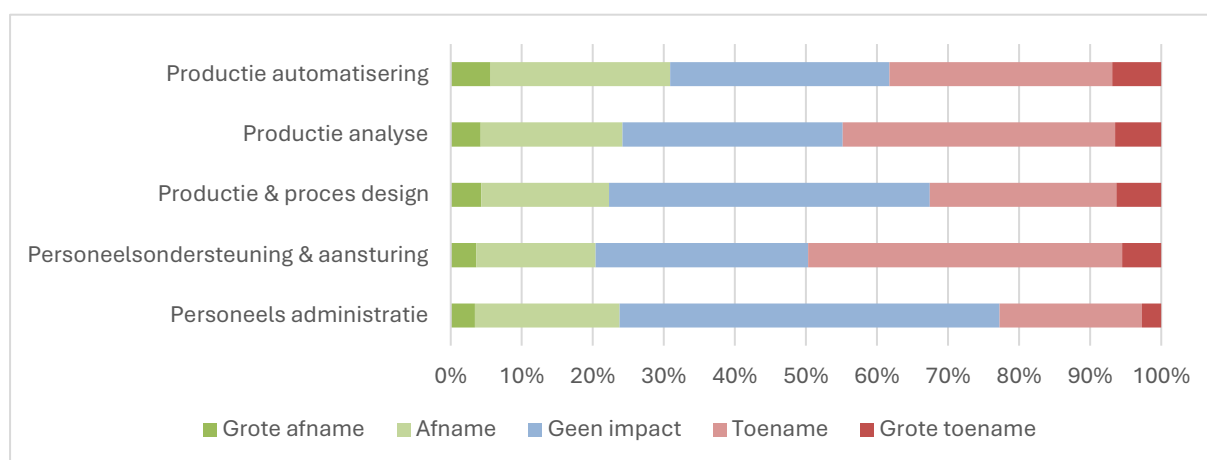
Volgend op de algemene impactsvraag kijken we naar specifieke aspecten van kwaliteit van de arbeid, namelijk werkdruk, stress, autonomie, moeilijkheid en aantal taken. Deze indicatoren laten toe de impact van technologie op een gedetailleerde manier te beoordelen en geven werknemers de mogelijkheid om de gevolgen van technologische veranderingen te evalueren vanuit concrete aspecten van hun dagelijkse werkzaamheden.

Werkdruk en stress

Wat betreft werkdruk blijkt dat nieuwe technologie over vrijwel alle technologieclusters heen vaker leidt tot een toename dan tot een afname van de werkdruk (Grafiek 14). De sterkste stijging wordt gerapporteerd bij technologieën voor personeelsondersteuning en -aansturing, waar 49,7% van de respondenten een (grote) toename van de werkdruk ervaart. Ook bij productie- en procesdesign ligt dit aandeel hoog: 44,9% geeft aan dat de werkdruk hierdoor is gestegen.

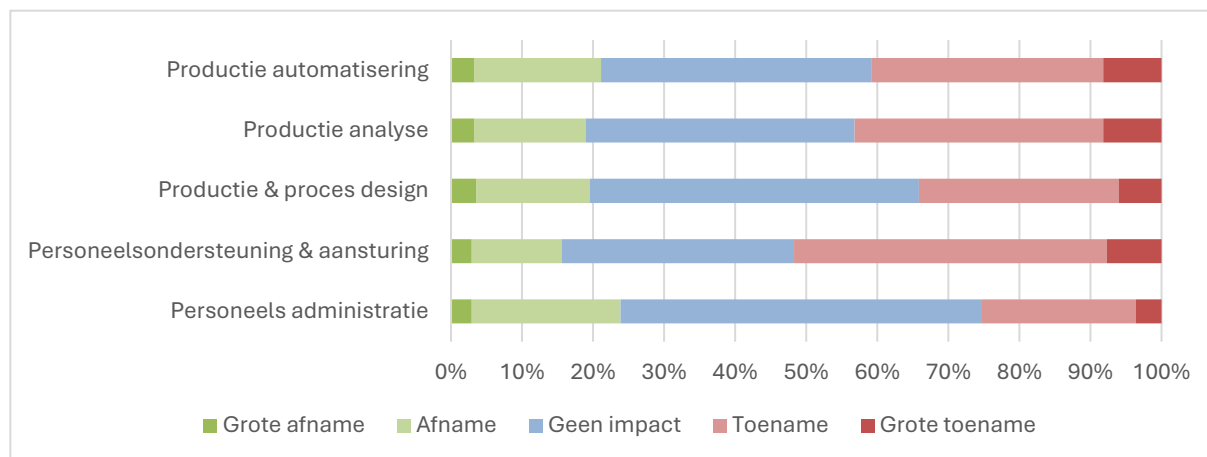
Een uitzondering vormt personeelsadministratie. Deze technologiecluster leidt ongeveer even vaak tot een afname van de werkdruk (23,8%) als tot een toename (22,8%). Bovendien geeft de meerderheid (52,5%) aan dat de technologisering van administratie processen geen impact heeft op de werkdruk. Dit suggereert dat deze technologieën eerder ondersteunend werken en slechts beperkt ingrijpen op de kwaliteit van de arbeid.

Grafiek 14. Impact van technologie op werkdruk (*Welke impact heeft deze soort nieuwe technologie op de werkdruk die u ervaart?*)



Op vlak van stress zien we een gelijkaardig patroon over alle clusters heen, met een duidelijk negatieve impact van technologie op de ervaren stress (Grafiek 15). Opnieuw is het vooral technologie voor personeelsondersteuning en -aansturing dat de meest negatieve impact heeft, terwijl technologie voor personeelsadministratie de minst negatieve impact noteert.

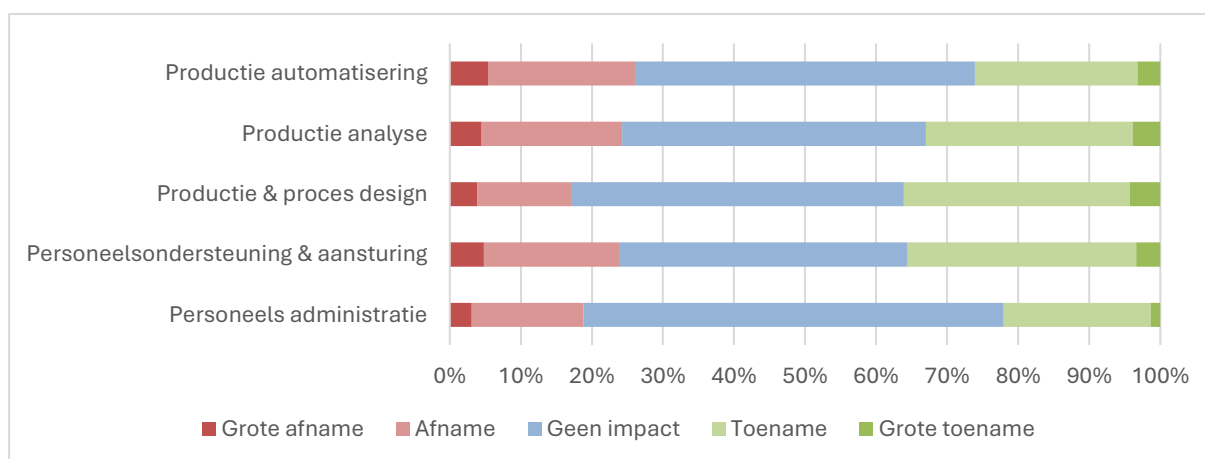
Grafiek 15. Impact van technologie op stress (Welke impact heeft deze soort nieuwe technologie op de stress die u ervaart?)



Autonomie

De impact van technologie op de autonomie van werknemers is overwegend positief (Grafiek 16). Voor de clusters productieanalyse, productie- en procesdesign en personeelondersteuning rapporteert ongeveer een derde van de werknemers een toename van de autonomie. De sterkste positieve impact wordt vastgesteld bij productie- en procesdesign (36,2%). Productieautomatisering vormt een uitzondering: hier wordt even vaak een afname (26,2%) als een toename (26,1%) van autonomie gerapporteerd. Bij personeelsadministratie ervaart de meerderheid (59,1%) geen verandering.

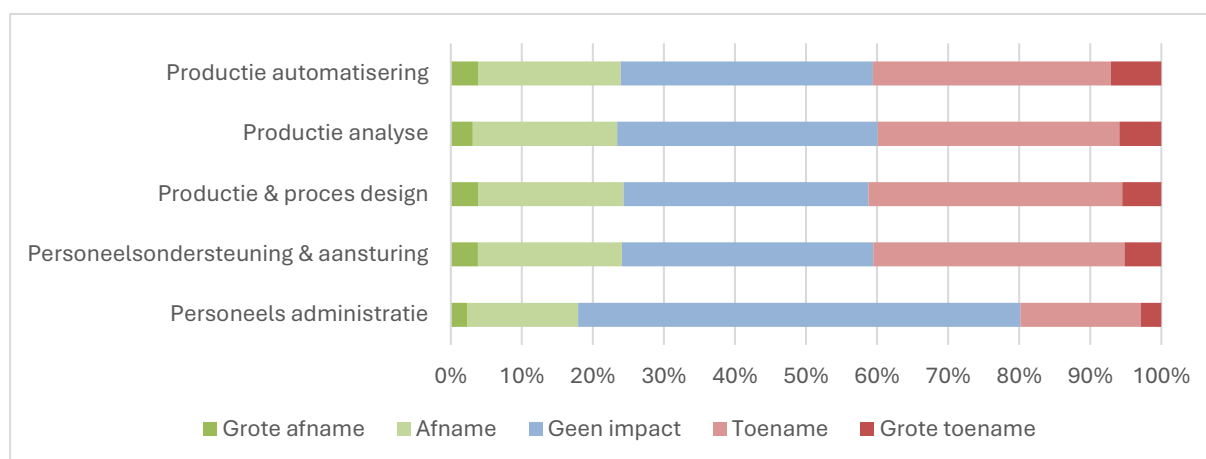
Grafiek 16. Impact van technologie op autonomie (Welke impact heeft deze soort nieuwe technologie op de keuzes die u kan maken tijdens het werk?)



Moeilijkheid

Over vrijwel alle technologieclusters heen ervaren werknemers dat nieuwe technologie de moeilijkheidsgraad van hun taken doet toenemen. Ongeveer vier op de tien respondenten rapporteren een (grote) toename van de moeilijkheid bij productieautomatisering, productieanalyse, productie- en procesdesign en personeelsondersteuning. Personeelsadministratie vormt opnieuw een uitzondering: hier geeft een ruime meerderheid (62,3%) aan geen impact te ervaren en ligt de gerapporteerde toename van de moeilijkheid aanzienlijk lager. Deze technologiecluster leidt dan ook significant minder vaak tot een toename van de moeilijkheidsgraad dan de andere onderzochte technologieën (Grafiek 17).

Grafiek 17. Impact van technologie op de moeilijkheid (Welke impact heeft deze soort nieuwe technologie op de moeilijkheid van het werk?)



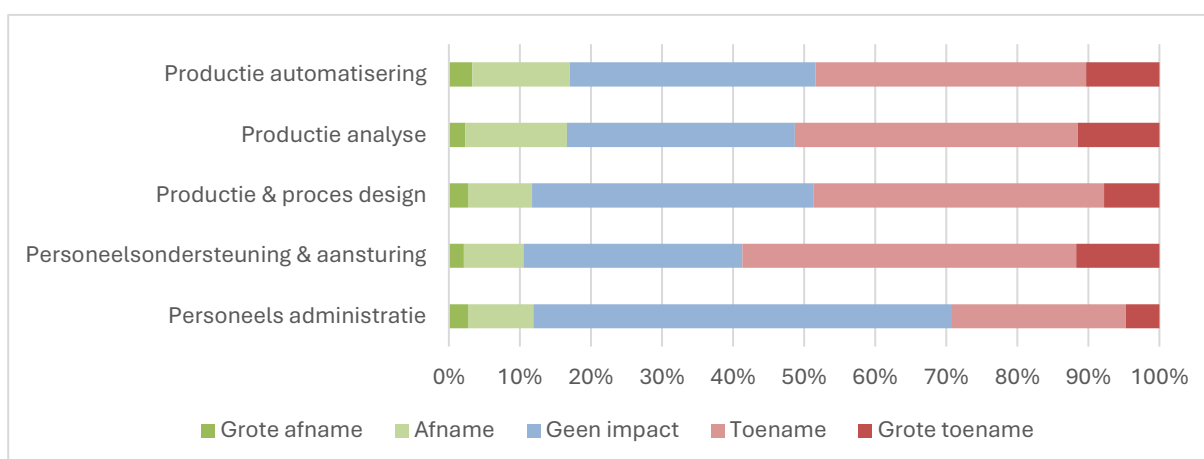
Aantal taken

Over alle technologieclusters heen leidt nieuwe technologie vaker tot een toename dan tot een afname van het aantal taken (Grafiek 18). De sterkste stijging wordt gerapporteerd bij personeelsondersteunende en -aansturende technologieën, waarbij 58,7% van de respondenten een (grote) toename van het aantal taken ervaart. Ook bij productieautomatisering, productieanalyse en productie- en procesdesign rapporteert ongeveer de helft van de werknemers een stijging van het aantal taken. Personeelsadministratie vormt opnieuw een uitzondering. Hier geeft een meerderheid van de respondenten (58,9%) aan dat technologie geen impact heeft op het aantal taken, terwijl slechts 29,2% een (grote) toename rapporteert. Deze

technologiecluster leidt dan ook significant minder vaak tot een uitbreiding van het takenpakket dan de overige technologieën.

Een toename van het aantal taken hoeft niet noodzakelijk negatief te zijn voor werknemers. Gezien de eerder vastgestelde stijgingen in werkdruk en stress lijkt de uitbreiding van het takenpakket echter wel samen te hangen met een hogere werkbelasting. Opvallend is bovendien dat deze bevinding contrasteert met een veelbesproken zorg rond de introductie van technologie op de werkvloer, namelijk het risico op jobverlies. Waar technologische ontwikkelingen vaak worden geassocieerd met het verdwijnen van taken of functies, suggereren onze resultaten eerder dat technologie gepaard gaat met een uitbreiding van het takenpakket.

Grafiek 18. Impact van technologie op het aantal taken (*Welke impact heeft deze soort nieuwe technologie op het aantal verschillende taken dat u moet doen?*)



3.3.3. Overzicht van de impact van technologie op kwaliteit van de arbeid

Tabel 7 vat de impact van nieuwe technologie op verschillende aspecten van de kwaliteit van de arbeid samen. Aangezien ondernemingsgrootte geen significante invloed vertoonde op de ervaren impact van technologie, werd deze controlevariable niet opgenomen in het overzicht.

Een opvallende vaststelling is dat de algemene impact van technologie op hun werk door werknemers overwegend positief wordt beoordeeld. Zoals eerder aangetoond ervaren meer werknemers een verbetering dan een verslechtering van hun werk door technologie. Deze

bevinding staat echter op gespannen voet met de resultaten voor de meer specifieke indicatoren. Werknemers rapporteren immers systematisch een toename van werkdruk, stress, moeilijkheid en het aantal taken. Tegelijkertijd wordt doorgaans ook een toename van autonomie vastgesteld.

Dit wijst erop dat de algemene beoordeling over de impact van technologie op hun werk waarschijnlijk vooral betrekking heeft op aspecten zoals efficiëntie, productiviteit en het vlotter uitvoeren van taken. Werknemers zijn van oordeel dat ze efficiënter en productiever zijn door technologie. Wanneer echter wordt ingezoomd op de concrete werkervaring, blijkt de impact minder positief. De stijging van werkdruk, stress en moeilijkheid suggereert dat de gepercipieerde voordelen van werken met nieuwe technologie niet noodzakelijk samengaan met een verbetering van de kwaliteit van de arbeid. Anders gesteld lijkt technologie vooral voordelen op te leveren voor de uitvoering van het werk, terwijl werknemers zelf vaker geconfronteerd worden met een hogere belasting door technologie.

De impact van technologie op kwaliteit van de arbeid verschilt niet naargelang de grootte van de onderneming, maar wel volgens sector, opleidingsniveau, statuut en leeftijd. De meest uitgesproken verschillen worden vastgesteld naar statuut en opleidingsniveau. Arbeiders ervaren vaker een toename van werkdruk, stress en het aantal taken dan bedienden en kaderleden, in het bijzonder bij analysetechnologieën. Hoewel technologie dus voor alle werknemers aanwezig kan zijn, zijn de negatieve gevolgen ervan ongelijk verdeeld over de verschillende statuten. Een gelijkaardig patroon komt naar voren voor opleidingsniveau. Lager opgeleiden rapporteren vaker een hogere werkdruk, meer stress en een grotere moeilijkheid door productieautomatisering en analysetechnologieën. Daarnaast ervaren zij minder vaak een toename van hun autonomie. Dit suggereert dat de lasten van technologische veranderingen vooral door de zwakste schouders worden gedragen, terwijl de sterkste schouders, hoger opgeleiden en bedienden technologische veranderingen vaker als ondersteunend of beheersbaar ervaren.

Leeftijd hangt voornamelijk samen met de ervaren moeilijkheid van het werk. Oudere werknemers rapporteren geen hogere werkdruk, stress of een groter aantal taken, maar ervaren technologie wel vaker als complexer. Dit geldt voor technologieën rond automatisering, analyse, productie- en procesdesign en personeelondersteuning en -aansturing. Sectorale verschillen, ten slotte, blijven relatief beperkt. De belangrijkste bevinding is dat productieautomatisering in de

industriese sector vaker gepaard gaat met een hogere werkdruk en een grotere moeilijkheidsgraad dan in de chemische sector.

Samengevat suggereren onze analyses over de impact van nieuwe technologie op arbeid dat het werk erop vooruitgaat terwijl de gepercipieerde kwaliteit van de arbeid erop achteruitgaat. Deze bevindingen zijn ongelijk verdeeld volgens statuut, opleidingsniveau en leeftijd. Voor arbeiders, lager opgeleiden en oudere werknemers wordt de ervaren verbetering van het werk gedempt en de achteruitgang op vlak van kwaliteit van de arbeid versterkt.

Tabel 7. Overzicht impact op de werkvloer

	Sector	Opleidingsniveau	Statuut	Leeftijd
Werkdruk algemene stijging	<i>Automatisatie technologie:</i> Grotere toename in de industrie (0.020)	<i>Analyse technologie:</i> Grotere toename voor lager opgeleiden (0.040)	<i>Analyse technologie:</i> Grotere toename voor arbeiders (<0.001)	<i>Design technologie:</i> Grotere toename voor oudere werknemers (0.007)
Stress algemene stijging	<i>Automatisatie technologie:</i> Grotere toename in de industrie (0.028)	<i>Automatisatie technologie:</i> Grotere toename voor lager opgeleiden (0.033) <i>Analyse technologie:</i> Grotere toename voor lager opgeleiden (0.010)	<i>Analyse technologie:</i> Grotere toename voor arbeiders (0.011)	<i>Design technologie:</i> Grotere toename voor oudere werknemers (0.019)
Autonomie algemene stijging	/	<i>Automatisatie technologie:</i> Mindere toename voor lager opgeleiden (0.033)	/	<i>Personeeladministratie technologie:</i> Mindere toename bij oudere werknemers (0.003)
Moeilijkheid algemene stijging	/	<i>Automatisatie technologie:</i> Grotere toename voor lager opgeleiden (0.004)	/	<i>Automatisering technologie:</i> Grotere toename voor oudere werknemers (0.035)
Aantal taken algemene stijging	/	/	<i>Analyse technologie:</i> Grotere toename voor bedienden (0.037)	<i>Personeelondersteuning technologie:</i> Grotere toename voor oudere werknemers (0.038)

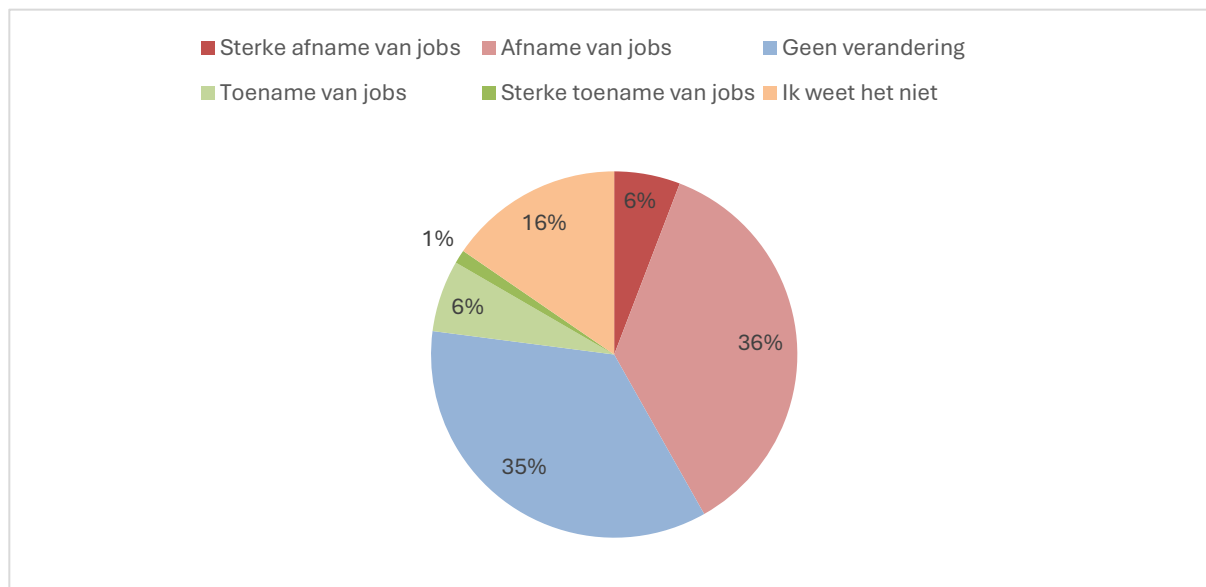
Het blauwe cijfer drukt de significantie van het gevonden verband uit. Significantieniveaus: sterk significant ($p < 0,01$), significant ($p < 0,05$) en zwak/marginaal significant ($p < 0,10$).

3.3.4. Verwachte kwantitatieve impact

De publieke opinie is erg gericht op de impact van technologie op de werkgelegenheid, die vaak als erg negatief wordt voorgesteld. Die negatieve teneur leeft minder onder de werknemers in de maak- en chemische industrie, waar ongeveer evenveel werknemers een daling verwacht als een status quo of zelfs een stijging van de werkgelegenheid. In totaal verwacht 42% een (sterke) afname (Grafiek 19). Deze negatieve inschatting is mogelijks gelinkt aan de negatieve berichtgeving over de economische situatie van de Europese maak- en chemische industrie in de periode van de dataverzameling (2025). Daarbij zijn bedienden en kaderleden en werknemers uit grote ondernemingen opvallend negatiever dan arbeiders of werknemers uit KMO's.

Deze resultaten contrasteren met onderzoek dat stelt dat technologische vooruitgang zelden de oorzaak is van een verlies aan werkgelegenheid (Vazquez & Macias, 2025). Economische factoren als herstructureringen, of delokalisatie (*outsourcing*) spelen hier een veel belangrijkere rol. Toch is het beeld niet uitsluitend negatief en een evengroot deel van de werknemers is van mening dat er geen jobs verloren zullen gaan. Een kleine helft van de respondenten verwacht geen verandering (35%) of zelfs een toename van de werkgelegenheid (7%).

Grafiek 19. Verwachte impact op aantal jobs (Welke verandering verwacht u binnen uw onderneming door nieuwe technologie op vlak van het aantal banen?)



Verwachtingen over de impact van nieuwe technologie op de werkgelegenheid verschillen vooral naar ondernemingsgrootte en statuut. Werknemers in grotere ondernemingen en kaderleden verwachten vaker een afname van het aantal jobs. Ook tussen sectoren bestaan significante verschillen: respondenten uit de chemische sector zijn pessimistischer over de gevolgen voor de werkgelegenheid dan respondenten uit de maakindustrie. Opleidingsniveau en leeftijd hangen daarentegen niet significant samen met deze verwachtingen.

3.3.5. Intensiteit van gebruik

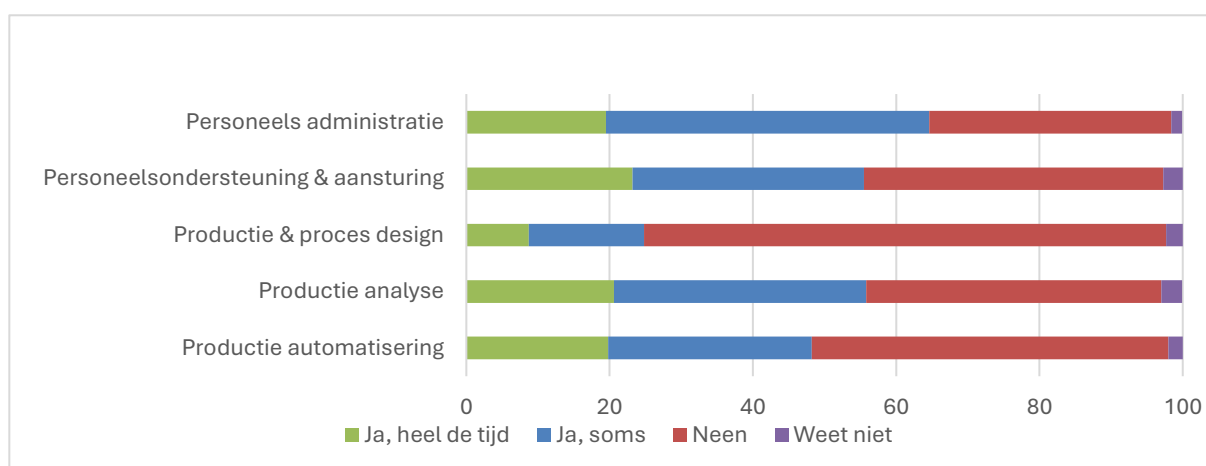
De intensiteit van het gebruik van technologie blijkt ook belangrijk voor de manier waarop werknemers de impact van technologie ervaren. Met andere woorden: niet alleen het type technologie, maar ook hoe vaak werknemers ermee werken, bepaalt de gepercipieerde gevolgen voor de kwaliteit van de arbeid.

Grafiek 20 geeft weer dat de intensiteit van technologiegebruik sterk verschilt tussen de verschillende technologieclusters. De toepassingen binnen personeelsadministratie worden het meest gebruikt: bijna twee derde van de respondenten geeft aan deze technologieën minstens

soms te gebruiken (64,6%), waarvan 19,5% zelfs voortdurend. Ook productieanalyse (55,8%) en personeelsondersteuning en -aansturing (55,5%) kennen een relatief hoge gebruiksintensiteit.

Voor productieautomatisering ligt het gebruik iets lager: 48,2% gebruikt deze technologieën minstens soms, terwijl ongeveer de helft (49,8%) aangeeft ze niet te gebruiken. De laagste gebruiksintensiteit wordt vastgesteld voor productie- en procesdesign, waar bijna drie kwart van de respondenten (72,9%) aangeeft deze technologieën niet te gebruiken en slechts 24,8% ze minstens soms gebruikt.

Grafiek 20. Intensiteit van gebruik (*werkt u zelf met deze technologie?*)



In Tabel 8 wordt weergegeven hoe de intensiteit van technologiegebruik de gepercipieerde impact verandert. Voor productieautomatisering blijkt de intensiteit van gebruik bijzonder belangrijk. Werknemers die deze technologie voortdurend gebruiken, rapporteren systematisch hogere werkdruk, meer stress, een grotere moeilijkheidsgraad van het werk en vooral een sterke toename van het aantal taken. Dit is contra-intuïtief: je zou veronderstellen dat werknemers die intensief met deze technologie werken, net minder stress, werkdruk en complexiteit zouden ervaren. Ook de autonomie verandert sterker bij intensief gebruik. De resultaten wijzen erop dat continu gebruik van productieautomatisering gepaard gaat met een sterke en veelal negatieve transformatie van de jobinhoud.

Een gelijkaardig patroon zien we bij productieanalyse. Werknemers die analysetechnologie permanent gebruiken, ervaren sterkere veranderingen op vrijwel alle onderzochte dimensies dan werknemers die deze technologie slechts sporadisch gebruiken. Opvallend is echter dat de

effecten hier meer gepolariseerd zijn. Intensief gebruik gaat zowel samen met sterke stijgingen als met sterke dalingen van werkdruk, stress en moeilijkheid. Die verschillen hangen opnieuw samen met statuut en opleidingsniveau. Bedienden en hoger opgeleiden profiteren duidelijk van intensief gebruik van productieanalyse technologie, terwijl arbeiders en lager opgeleiden net de negatieve gevolgen van het intensief werken met deze technologieën ervaren.

Voor productie- en procesdesign blijft de impact van intensiever gebruik beperkter. Enkel de werkdruk neemt significant af naarmate werknemers deze technologie vaker gebruiken. Voor de overige indicatoren worden geen duidelijke verschillen vastgesteld. Deze technologie lijkt daardoor vooral een ondersteunende en efficiëntieverhogende functie te vervullen, zonder de jobinhoud fundamenteel te veranderen.

Bij personeelsondersteunende en -aansturende technologieën is sprake van een meer selectieve impact. Intensiever gebruik gaat gepaard met een hogere werkdruk en een afname van de autonomie, terwijl er geen significante effecten worden vastgesteld voor stress, moeilijkheid of het aantal taken. Ten slotte worden voor personeelsadministratieve technologieën geen significante verschillen gevonden naargelang de gebruiksintensiteit.

Tabel 8. Impact van intensiteit van technologiegebruik

Intensiteit	Werkdruk	Stress	Autonomie	Complexiteit	Aantal taken
Productie automatisering	Neemt sterk toe (0.022)	Neemt toe (0.027)	Neemt sterk toe (<0.001)	Neemt toe (<0.001)	Neemt zeer sterk toe (<0.001)
Productie analyse	Neemt zeer sterk toe of af (<0.001)	Neemt sterk toe of af (<0.001)	Neemt sterk toe (<0.001)	Neemt sterk toe of af (<0.001)	Neemt zeer sterk toe (<0.001)
Productie & proces design	Neemt af (0.022)	/ (0.116)	/ (0.157)	/ (0.311)	/ (0.066)
Personeels-ondersteuning & aansturing	Neemt toe (0.003)	/ (0.310)	Neemt af (0.025)	/ (0.405)	/ (0.202)
Personeels-administratie	/ (0.855)	/ (0.147)	/ (0.167)	/ (0.192)	/ (0.160)

Het blauwe cijfer drukt de significantie van het gevonden verband uit. Significantieniveaus: sterk significant ($p < 0,01$), significant ($p < 0,05$) en zwak/marginaal significant ($p < 0,10$).

De resultaten maken duidelijk dat de impact van technologie op de gepercipieerde kwaliteit van de arbeid niet uitsluitend afhangt van de aanwezigheid ervan. Zowel het type technologie als de intensiteit waarmee zij wordt gebruikt zijn bepalend. Vooral bij productieautomatisering en productieanalyse blijkt continu gebruik samen te gaan met ingrijpende veranderingen in de job,

terwijl de effecten van andere technologieën beperkter of meer selectief zijn. Hiermee wordt duidelijk dat de gebruiksintensiteit niet voor alle technologieën op een gelijkaardige manier uitmondt in uitkomsten van kwaliteit van de arbeid.

3.3.6. Tussentijdse conclusie

De tweede onderzoeksvraag van deze studie is het analyseren van de impact van technologie op de ervaren kwaliteit van de arbeid. In tegenstelling tot veel bestaand onderzoek, wordt de gepercipieerde impact in dit onderzoek rechtstreeks gelinkt aan specifieke technologieën waarmee werknemers effectief werken en houden we rekening met de intensiteit van gebruik.

De resultaten tonen aan dat technologiegebruik vaker gepaard gaat met een verslechtering van de ervaren kwaliteit van de arbeid dan met een verbetering. Werkdruk, stress, complexiteit en het aantal taken nemen systematisch toe, over alle technologieën heen. Hoewel autonomie ook een opwaartse trend kent, compenseert dit de toegenomen belasting niet.

Tegelijk rapporteren werknemers dat technologie hun job vaker verbetert dan verslechtert. Dit suggereert dat technologie werknemers helpt hun beter uit te voeren, of, in andere woorden, dat technologie de efficiëntie en productiviteit van werknemers verhoogt. Dit leidt tot een duidelijke spanning: technologie lijkt positief voor productiviteit, maar negatief voor de kwaliteit van de arbeid, of scherper gesteld, de baten komen vooral ten goede aan de werkgever, terwijl de kosten voornamelijk bij de werknemer lijken te liggen.

Wat de impact van technologie op de werkgelegenheid betreft, zijn werknemers erg verdeeld. Ongeveer 40% verwacht een afname van jobs door technologie, terwijl 45% geen verandering of zelfs een toename verwacht. Opvallend is dat hoger opgeleiden en werknemers in grotere bedrijven significant pessimistischer zijn over de toekomstige werkgelegenheid.

We onderzochten ook of de impact op de kwaliteit van de arbeid verschilt per technologie. De studie maakt een onderscheid tussen vijf technologieclusters: productieautomatisering, HR-automatisering, productieanalyse, product- en procesdesign, en personeelondersteunende of aansturende technologie. De resultaten tonen duidelijke verschillen tussen technologieclusters. **Personeelondersteunende en aansturende technologieën, zoals ICT en digitale werkinstructies, gaan gepaard met de meest negatieve effecten op de kwaliteit van de**

arbeid, met een sterke stijging van de werkdruk, stress en taakbelasting. Dit is opvallend, aangezien deze technologieën net vaak bedoeld zijn om werk gemakkelijker te maken en de werknemer te ondersteunen. **Daarentegen vertonen technologieën gericht op product- en procesdesign en HR-automatisering vaker een positieve impact.** Deze bevindingen maken duidelijk dat technologie geen uniforme impact heeft, maar dat de gevolgen sterk afhangen van het type technologie.

Daarnaast blijkt dat de verschillende dimensies van de kwaliteit van de arbeid sterk samen bewegen: wanneer werkdruk en stress toenemen/afnemen, stijgen/dalen ook autonomie, complexiteit en het aantal taken. Dit wijst op een zekere polarisatie, waarbij technologie een overwegend positieve of negatieve impact heeft op meerdere dimensies tegelijk. De intensiteit van gebruik speelt hierbij een versterkende rol. **Intensief gebruik vergroot doorgaans de positieve of negatieve impact van technologie, zij het niet altijd in dezelfde richting.** In het bijzonder bij productieanalyse-technologie leidt intensief gebruik tot sterk gepolariseerde uitkomsten. De spreiding qua impact toont ook aan dat iedere technologiecluster tot zowel positieve als negatieve gevolgen kan leiden voor de kwaliteit van de arbeid. De kans op positieve dan wel negatieve gevolgen van technologie op de kwaliteit van de arbeid is echter niet gelijk verdeeld.

Onze resultaten tonen aan dat er met betrekking tot de impact van technologie betekenisvolle verschillen bestaan tussen groepen van werknemers. Deze verschillen zijn dermate consistent en uitgesproken dat we kunnen spreken van **sociale ongelijkheden**. Vooral opleidingsniveau en statuut, en in mindere mate leeftijd, zijn bepalend voor wie wint en wie verliest bij technologische verandering.

Deze ongelijkheden zijn het meest uitgesproken binnen de clusters productieautomatisering en productieanalyse. In deze clusters hangen verschillen in de ervaren impact op de kwaliteit van de arbeid sterk samen met de het statuut en opleidingsniveau van werknemers. Lager en secundair opgeleiden rapporteren systematisch meer werkdruk, stress, minder autonomie en een sterkere toename van complexiteit en aantal taken dan hoger opgeleiden wanneer zij met deze technologieën werken. Tegelijk geven hoger opgeleiden significant vaker aan dat deze technologieën een (sterke) verbetering van hun job inhouden, terwijl lager en secundair opgeleiden deze vaker als neutraal of zelfs negatief beoordelen.

Eenzelfde patroon zien we voor statuut. Hier rapporteren bedienden en kaderleden vaker een afname van werkdruk, stress en autonomie bij productieautomatisering en productieanalyse technologie, terwijl arbeiders net vaker een toename van werkdruk en stress ervaren. Ook de algemene werkbeleving verschilt duidelijk: arbeiders ervaren deze technologieën vaker als een verslechtering, terwijl bedienden en kaderleden ze vaker als een verbetering inschatten.

Opvallend is dat bedrijfsgrootte geen significante rol speelt in het verklaren van deze verschillen. Leeftijd daarentegen speelt wel een rol, meer specifiek in de ervaren verandering in complexiteit: oudere werknemers geven over alle technologieclusters heen vaker aan dat de complexiteit toeneemt dan jongere werknemers.

De socio-economische ongelijkheid in technologie uitkomsten kan ook gebruikt worden om de verschillen in impact van gebruiksintensiteit op kwaliteit van de arbeid te verklaren. Zo kan de geobserveerde gepolariseerde impact van intensief gebruik van productieanalyse-technologie geduid worden als dat hoger opgeleiden en bedienden er bij intensief gebruik vaker op vooruit gaan, terwijl lager opgeleiden en arbeiders er net op achteruitgaan in termen van werkdruk, stress, autonomie, complexiteit en aantal taken. **Intensief gebruik van automatisatietechnologie is vooral slecht nieuws voor arbeiders en lager opgeleiden.**

Deze structurele verschillen qua werkbeleving en ervaren kwaliteit van de arbeid wijzen er op dat hoger opgeleiden en bedienden of kaderleden in grotere mate de voordelen van technologische verandering kunnen benutten, terwijl lager opgeleiden en arbeiders disproportioneel geconfronteerd worden met de risico's ervan.

3.4. Het democratisch vraagstuk: opleiding, kennis en werknemersparticipatie

Een succesvolle en rechtvaardige digitale transitie vereist dat werknemers voldoende kansen krijgen om opleiding te genieten, over de gepaste kennis beschikken, en kunnen participeren in de besluitvorming rond technologie. In wat volgt kijken we achtereenvolgens naar de percepties over opleiding, kennis en participatie in de context van nieuwe technologie.

3.4.1. Opleiding

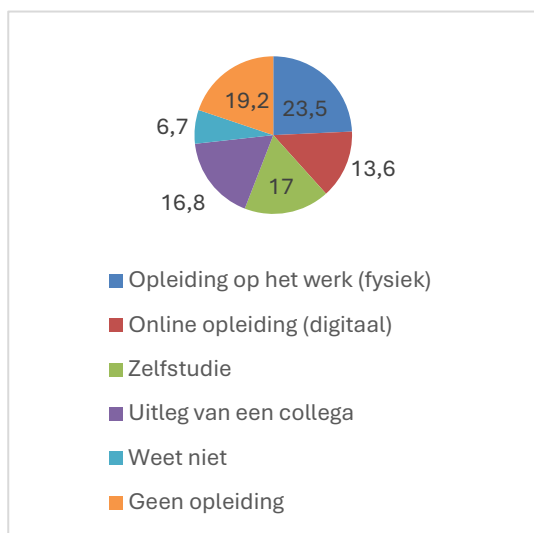
Wat opleiding betreft werd in de enquête gepeild naar de genoten opleidingsvorm, maar ook naar de geprefereerde opleidingsvorm. Finaal bekeken we of werknemers voldoende opleiding ervaren om te leren werken met de nieuwe technologie.

Wat de effectief gevolgde opleidingen betreft, blijkt dat een aanzienlijk deel van de werknemers slechts beperkte ondersteuning ontvangt (Grafiek 21). Bijna één op vijf werknemers (19,6%) geeft aan geen enkele opleiding te hebben gekregen rond nieuwe technologie. Slechts 42,7% volgde een formele opleiding, via een opleiding op het werk of een online opleiding. Daarnaast geeft 17% aan zich via zelfstudie te hebben bijgeschoold, wat erop wijst dat werknemers zelf de nood ervaren om bijkomende kennis te verwerven. Verder ontving 16,8% uitleg van collega's. Bovendien blijkt dat er weinig verschillen zijn in genoten opleiding volgens het statuut, het opleidingsniveau, en de leeftijd. Voor online opleiding werden wel meer significante verschillen vastgesteld. Het sterkste verband hierbij werd gevonden voor statuut, waarbij kaderleden aanzienlijk vaker rapporteerden dat zij online opleiding kregen dan arbeiders (24,7% versus 6,5%). Daarnaast kwam online opleiding vaker voor bij hoger opgeleiden (20,2% versus 8,2%), in grotere ondernemingen (15,0% versus 4,2% in ondernemingen met minder dan 50 werknemers) en bij respondenten uit ACV-CSC BIE (20,3% versus 9,3% in ACV-CSC METEA). Toegang tot digitale opleiding is dus ongelijk verdeeld is over verschillende groepen werknemers. Bovendien zien we ook dat grotere onderneming vaker opleidingen voorzien, zowel online als fysiek.

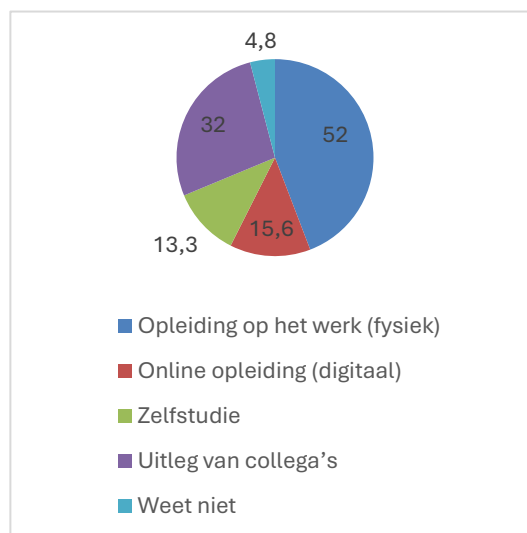
Wanneer werknemers wordt gevraagd welke opleidingsvorm zij het meest nuttig vinden, komt een duidelijk voorkeurspatroon naar voren (Grafiek 22). Meer dan de helft van de respondenten (52%) beschouwt een fysieke opleiding op de werkvloer als de meest waardevolle vorm van opleiding. Dit aandeel ligt meer dan dubbel zo hoog als het percentage werknemers dat effectief zo'n opleiding heeft gekregen. Ook ondersteuning door collega's wordt sterk gewaardeerd (32%).

Online opleidingen (15,6%) en zelfstudie (13,3%) worden minder vaak genoemd, maar worden nog steeds door een niet onbelangrijk deel van de werknemers als nuttig beschouwd.

Grafiek 21. Genoten opleiding (%)

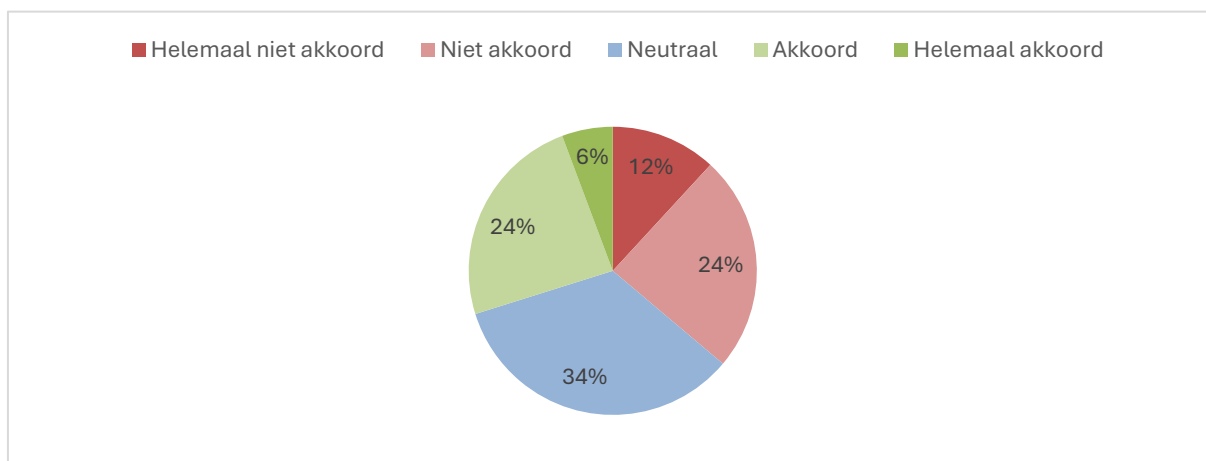


Grafiek 22. Meest nuttige opleiding (%)



Ten slotte werd gepeild naar de tevredenheid over het huidige opleidingsaanbod van werkgevers. De resultaten schetsen een eerder kritisch beeld (Grafiek 23). Ongeveer 35% van de werknemers vindt dat de werkgever onvoldoende opleiding voorziet om te leren werken met nieuwe technologie. Daartegenover staat dat iets minder dan 30% van de respondenten van mening is dat de huidige opleidingsmogelijkheden wel voldoende zijn. Dit percentage ligt gevoelig lager dan resultaten uit de recente Eurobarometer waarbij 68% van de Europese inwoners tevreden is over de opleidingsmogelijkheden die de werkgever aanbiedt om met nieuwe technologie te werken (European Commission, 2025).

Grafiek 23. Mate van akkoord met de stelling: “Mijn werkgever voorziet voldoende opleiding om te leren werken met nieuwe technologie”



De tevredenheid over opleiding verschilt bovendien tussen werknemersgroepen. Werknemers uit grotere ondernemingen beoordelen het opleidingsaanbod gemiddeld positiever dan werknemers uit kleinere bedrijven. Opvallend, en positief, is dat lager opgeleiden minder vaak aangeven dat de opleiding ontoereikend is. Zij zijn dus relatief vaker van mening dat zij voldoende ondersteuning krijgen bij het leren werken met nieuwe technologieën.

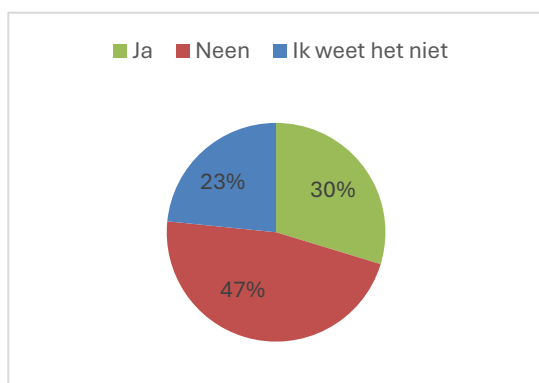
Samengevat wijzen de resultaten erop dat opleiding een belangrijk aandachtspunt moet blijven bij technologische veranderingen op de werkvloer. Hoewel werknemers duidelijke voorkeuren hebben voor praktijkgerichte opleidingen op de werkvloer, krijgt slechts een minderheid deze vorm van ondersteuning. Tegelijk vindt een aanzienlijke groep werknemers dat het huidige opleidingsaanbod onvoldoende is om de introductie van nieuwe technologie op een goede manier te begeleiden.

3.4.2. Kennis over technologie: doelen, datagebruik en privacy

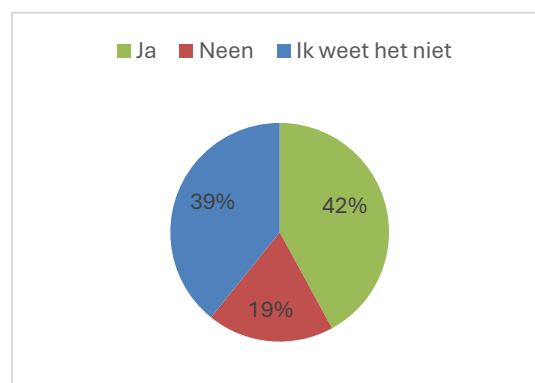
Naast de vraag welke gegevens worden verzameld, peilde de enquête ook naar de mate waarin werknemers inzicht hebben in en controle hebben over deze gegevens.

Een eerste opvallende vaststelling is dat slechts 30% van de werknemers aangeeft de eigen gegevens te kunnen raadplegen (Grafiek 24). Ongeveer de helft van de respondenten stelt dat dit niet mogelijk is, terwijl ongeveer één op vier niet weet of zij toegang hebben tot hun gegevens. Ook de kennis van het recht op inzage blijkt beperkt (Grafiek 25). Hoewel 42% van de werknemers weet dat zij het recht hebben om hun gegevens te raadplegen, is een even grote groep hiervan niet op de hoogte.

Grafiek 24. Mogelijkheid tot data raadplegen

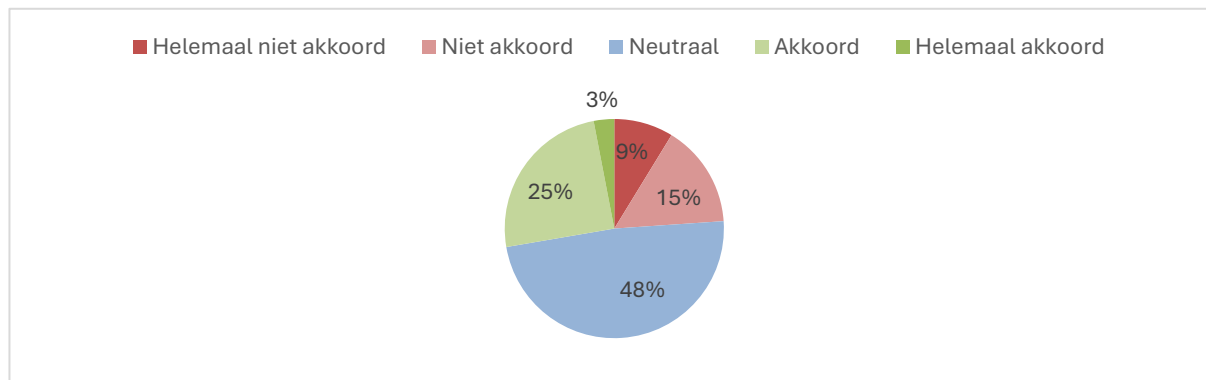


Grafiek 25. Recht om data te raadplegen



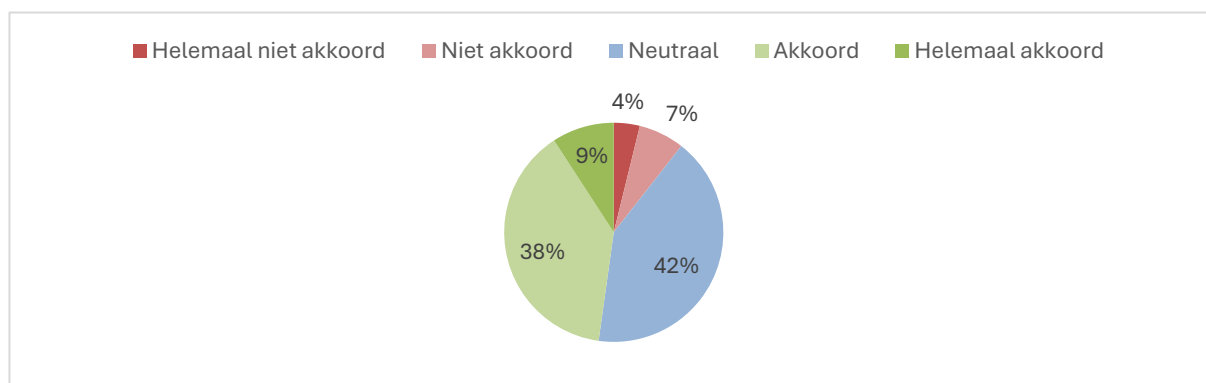
De beperkte kennis en toegang leidt tot onwetendheid over het gebruik van data (Grafiek 26). Slechts 25% van de werknemers geeft aan te weten wat de werkgever met de verzamelde gegevens doet, terwijl 34% expliciet aangeeft dit niet te weten. De grootste groep (41%) neemt een neutrale positie in. Met andere woorden: ongeveer drie op vier werknemers hebben geen duidelijk beeld van hoe hun persoonsgegevens binnen de onderneming worden gebruikt

Grafiek 26. Mate van akkoord met de stelling: "Ik weet wat de werkgever doet met mijn persoonsgegevens"



Ondanks de beperkte kennis over het gebruik van persoonsgegevens, is 45% van de werknemers van mening dat de werkgever hun privacy respecteert bij de registratie en verwerking van gegevens (Grafiek 27). Slechts 11% is het hier niet mee eens. Dus, ondanks de algemene onwetendheid over wat de werkgever met de verzamelde gegevens doet, vertrouwen werknemers er overwegend op dat de werkgever de individuele privacy respecteert.

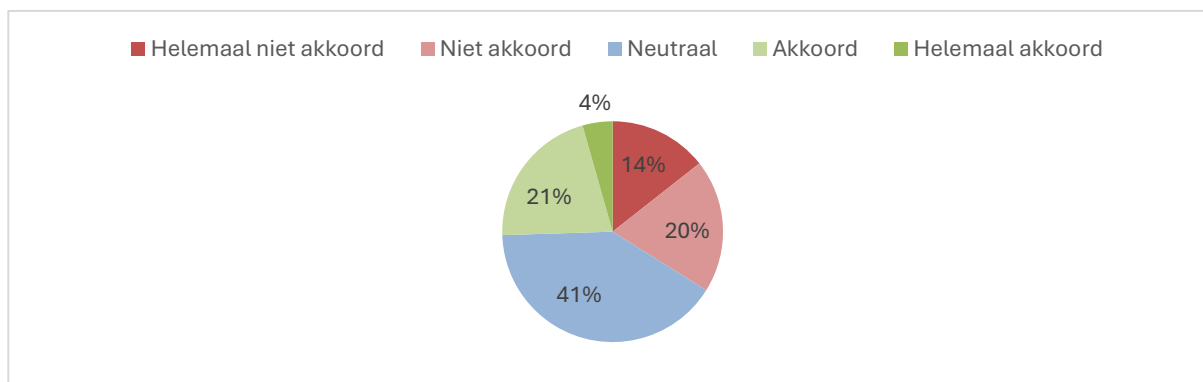
Grafiek 27. Mate van akkoord met de stelling: "mijn werkgever respecteert mijn privacy bij de registratie en verwerking van mijn gegevens"



Ten slotte werd gepeild naar de mate waarin werknemers denken dat verzamelde gegevens gebruikt kunnen worden om personeel aan te sturen of in te plannen (Grafiek 28). Ongeveer 28%

van de respondenten acht dit waarschijnlijk, terwijl 24% deze mogelijkheid verwerpt. Bijna de helft van de werknemers heeft hier niet echt een idee over.

Grafiek 28. Mate van akkoord met de stelling: “mijn werkgever kan mijn data gebruiken om mijzelf (en mijn collega’s) aan te sturen en in te plannen”



Bovendien tonen de resultaten aan dat niet alle werknemers in dezelfde mate toegang hebben tot hun gegevens, op de hoogte zijn van hun rechten, of inzicht hebben in het gebruik van hun gegevens door de werkgever. Er bestaan duidelijke verschillen naar sector, ondernemingsgrootte, statuut, opleidingsniveau en leeftijd (Tabel 9). Deze bevindingen versterken het eerdere resultaat dat dataverzameling zelf ongelijk verdeeld is over de werkvloer.

Wat de sector betreft, zijn de verschillen beperkt maar niet volledig afwezig. Werknemers uit de industriesector rapporteren vaker dat zij het recht hebben om hun gegevens te raadplegen, terwijl werknemers uit de chemiesector vaker aangeven dat hun werkgever de privacy respecteert. Dit is op zich een verbazingwekkende combinatie, maar kan mogelijks verklaard worden door de hogere perceptie van technologie als aansturingsinstrument in de industriesector. Opvallend is dat vooral de werknemers in de subsector elektriciens relatief weinig kennis hebben van hun inzagerechten, terwijl zij tegelijk het vaakst aangeven dat hun werkgever hun privacy respecteert.

Ook ondernemingsgrootte speelt een rol. Werknemers in grotere ondernemingen hebben vaker toegang tot hun gegevens en zijn beter op de hoogte van hun recht op inzage dan werknemers in kleinere bedrijven. Dit leidt echter niet tot meer kennis over het daadwerkelijke gebruik van gegevens of een hoger gevoel van privacy. Voor statuut vinden we deze verschillen wel terug: kaderleden en bedienden rapporteren systematisch vaker hun gegevens te kunnen raadplegen

en weten beter dat zij hiervoor een formeel recht hebben. Daarnaast hebben zij meer inzicht in wat de werkgever met deze gegevens doet en geven zij vaker aan dat hun privacy wordt gerespecteerd. Arbeiders daarentegen ervaren gegevensverzameling vaker als een instrument om hun werk te monitoren, aan te sturen en te plannen.

Een vergelijkbaar patroon zien we voor opleidingsniveau. Hoger opgeleiden kunnen hun gegevens vaker raadplegen, kennen hun inzagerechten beter en rapporteren meer inzicht in het gebruik van hun gegevens. Ook hebben zij vaker vertrouwen dat de werkgever hun privacy respecteert. Lager opgeleiden rapporteren daarentegen vaker dat zij geen toegang hebben tot hun gegevens of niet weten of die toegang bestaat. Opvallend is dat dezelfde groepen die vaker geconfronteerd worden met dataverzameling (arbeiders en lager opgeleiden) ook minder toegang lijken te hebben tot hun gegevens en minder goed op de hoogte zijn van hun rechten. Deze ongelijkheid vertaalt zich bovendien in een lager vertrouwen in de omgang van de werkgever met hun privacy.

Leeftijd speelt vooral een rol bij de kennis over datagebruik. Oudere werknemers geven vaker aan te weten wat de werkgever met hun gegevens doet. Daarnaast verschillen leeftijdsgroepen in de manier waarop zij gegevensverzameling interpreteren. Oudere werknemers zijn vaker van mening dat gegevens kunnen worden gebruikt om werknemers aan te sturen en in te plannen, terwijl jongere werknemers zich hier vaker neutraal over opstellen.

Samengevat tonen de resultaten aan dat niet alleen de verzameling van gegevens, maar ook de kennis, controle en perceptie ervan ongelijk verdeeld zijn. Vooral arbeiders en lager opgeleiden bevinden zich in een dubbel nadeel: er worden vaker gegevens over hen verzameld, terwijl zij tegelijk minder toegang hebben tot deze gegevens en minder zicht hebben op het gebruik ervan. Hierdoor lijkt de ongelijkheid in dataverzameling samen te gaan met een ongelijkheid in informatie en controle over diezelfde gegevens.

Tabel 9. Datagebruik en privacy: verschillen tussen werknemersgroepen

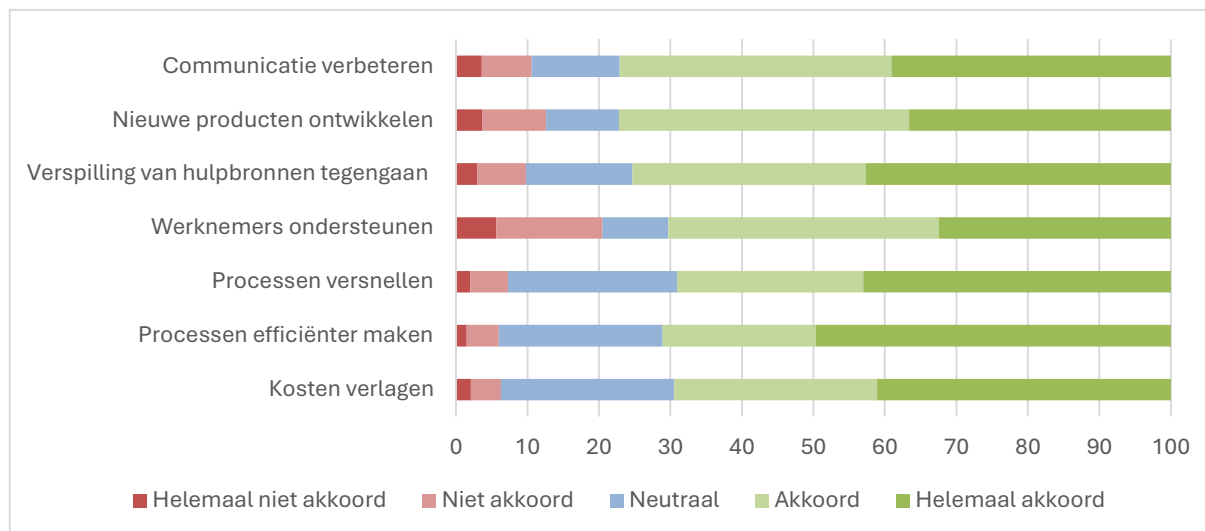
	Sector	Opleidingsniveau	Bedrijfsgrootte	Statuut	Leeftijd
Mogelijkheid tot data raadplegen	/ (0.412)	Meer bij hoger opgeleiden (<0.001)	Meer bij grotere ondernemingen (<0.001)	Minder bij arbeiders (<0.001)	/ (0.240)
Recht tot data raadplegen	Meer in de industrie (0.041)	Meer bij hoger opgeleiden (0.030)	Meer bij grotere ondernemingen (<0.001)	Minder bij arbeiders (<0.001)	/ (0.560)
Kennis over datagebruik door werkgever	/ (0.879)	Meer bij hoger opgeleiden (0.043)	/ (0.222)	Minder bij arbeiders (0.033)	Meer bij oudere werknemers (0.005)
Gevoel van respect voor privacy	Meer in de chemie (0.005)	Meer bij hoger opgeleiden (0.004)	/ (0.125)	Minder bij arbeiders (<0.001)	/ (0.715)
Gevoel van gebruik data voor planning en aansturing	Meer in de industrie (0.014)	/ (0.175)	/ (0.819)	Minder bij arbeiders (<0.001)	Meer bij oudere werknemers (<0.001)

Het blauwe cijfer drukt de significantie van het gevonden verband uit. Significantieniveaus: sterk significant ($p < 0,01$), significant ($p < 0,05$) en zwak/marginaal significant ($p < 0,10$).

Finaal vroegen we werknemers ook met welke doelstelling nieuwe technologie word ingevoerd (Grafiek 29). De resultaten tonen aan dat nieuwe technologieën in de eerste plaats worden geassocieerd met het verbeteren van de efficiëntie van bedrijfsprocessen. Bijna de helft van de respondenten (72%) is het eens met de stelling dat technologie wordt ingezet om processen efficiënter te maken, terwijl ook het versnellen van processen (70%) en het verlagen van kosten (69%) hoog scoren. Dit wijst erop dat technologie op de werkvloer voornamelijk wordt gezien als een middel om de productiviteit en performantie van organisaties te verhogen.

Daarnaast worden nieuwe technologieën ook regelmatig ingezet met een meer innovatief doel. Zo geeft 77,2% van de respondenten aan dat technologie wordt gebruikt om nieuwe producten te ontwikkelen, waarvan 36,6% hier zelfs volledig mee akkoord gaat. Ook het verbeteren van communicatie (77,1%) en het tegengaan van verspilling van hulpbronnen (75,3%) worden door een ruime meerderheid genoemd als belangrijke implementaties.

Grafiek 29. Gepercipieerde doelstellingen van nieuwe technologieën (Met nieuwe technologie wil mijn werkgever ...)



Opvallend is dat technologie relatief het minst wordt geassocieerd met het ondersteunen van werknemers. Hoewel nog steeds meer dan zeven op de tien respondenten akkoord gaan met deze doelstelling (70,3%), ligt dit aandeel lager dan voor alle andere onderzochte toepassingen. Dit contrasteert enigszins met de eerdere bevinding dat AI-toepassingen volgens werknemers voornamelijk worden ingezet ter ondersteuning van werknemers. Waar AI dus vooral wordt gepercipieerd als een ondersteunend instrument, lijkt nieuwe technologie in bredere zin sterker verbonden te zijn met economische doelstellingen rond efficiëntie, productiviteit en innovatie. Dit gaat ook sterk in tegen het maatschappelijke discours dat stelt dat technologie zowel de werkgever als de werknemer ten goede komt.

3.4.3. Participatie

Naast opleiding en naast kennis is ook participatie een belangrijk element voor een eerlijke en succesvolle digitale transitie. Werknemers die betrokken worden bij beslissingen over nieuwe technologieën kunnen beter inspelen op veranderingen, mede dankzij hun praktijkkennis. Dit kan de implementatie ten goede komen. Daarom werd in de enquête gekeken naar de rechtstreekse betrokkenheid van werknemers in verschillende fasen van technologische verandering, alsook naar de rol van militanten en hun mogelijkheden om invloed uit te oefenen.

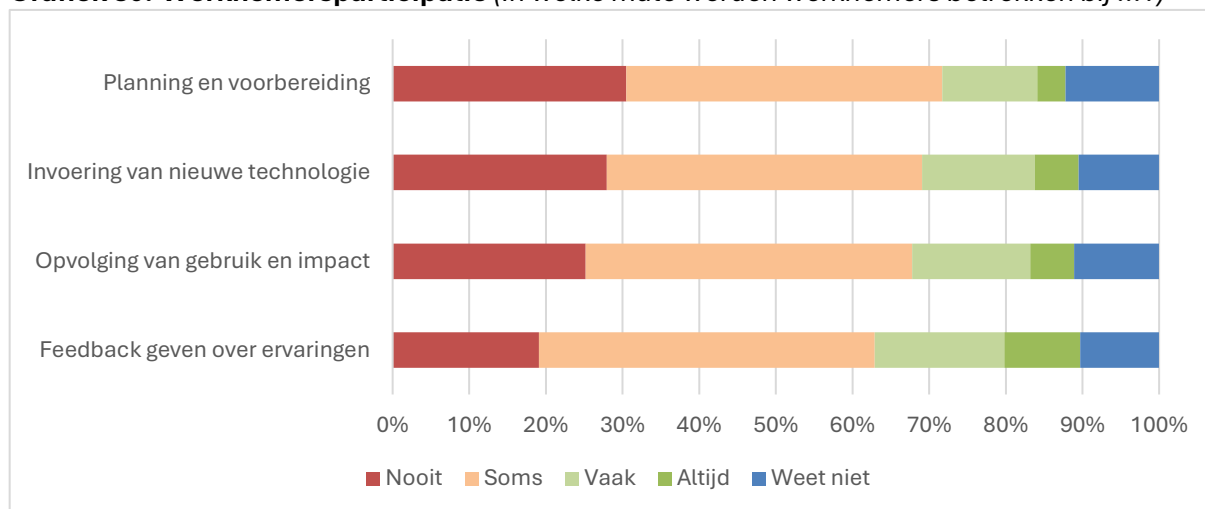
Werknemersparticipatie

De resultaten tonen aan dat werknemersparticipatie tijdens technologische veranderingen beperkt blijft, vooral in de beginfase van het proces (Grafiek 30). Tijdens de planning en voorbereiding van nieuwe technologieën geeft ongeveer 70% van de werknemers aan dat zij nooit of slechts soms betrokken worden. Slechts 16,1% rapporteert dat dit vaak of altijd gebeurt. Deze resultaten staan in scherp contrast met recent bevindingen uit de Ondernemingsenquête van de SERV waaruit blijkt dat 45% van de ondernemingen rapporteert dat werknemers meebeslissen over technologische verandering en 29% van de ondernemingen werknemers consulteert over technologie (Delagrange & Van Rampelberg, 2026).

Tegelijk blijkt dat werknemersparticipatie toeneemt naarmate het implementatieproces vordert. Bij de invoering van nieuwe technologieën stijgt het aandeel werknemers dat vaak of altijd betrokken wordt tot 20,4%. Voor de opvolging van het gebruik en de impact loopt dit verder op tot 21,1%. Het hoogste niveau van betrokkenheid vinden we bij het geven van feedback over ervaringen met nieuwe technologieën. Daar geeft 26,8% van de werknemers aan vaak of altijd betrokken te worden. Nog steeds blijft een groot deel echter nooit betrokken, met respectievelijk 27,9%, 25,2% en 19,1%. Deze resultaten suggereren dat werknemers, als ze al betrokken worden, vooral betrokken worden wanneer technologie reeds geïmplementeerd is of wanneer de gevolgen ervan zichtbaar worden. Ze spelen zelden of nooit een structurele rol bij het ontwerpen van vorm en invulling van technologie.

Het is daarbij belangrijk op te merken dat deze cijfers enkel aangeven of werknemers betrokken worden, niet hoe en met welke mate van invloed zij participeren. Werknemersparticipatie kan immers sterk variëren: van louter informeren en communiceren tot consulteren, onderhandelen of daadwerkelijke inspraak in besluitvorming. Een hoge mate van werknemersparticipatie betekent daarom niet automatisch dat werknemers ook een grote invloed hebben op de uiteindelijke beslissingen.

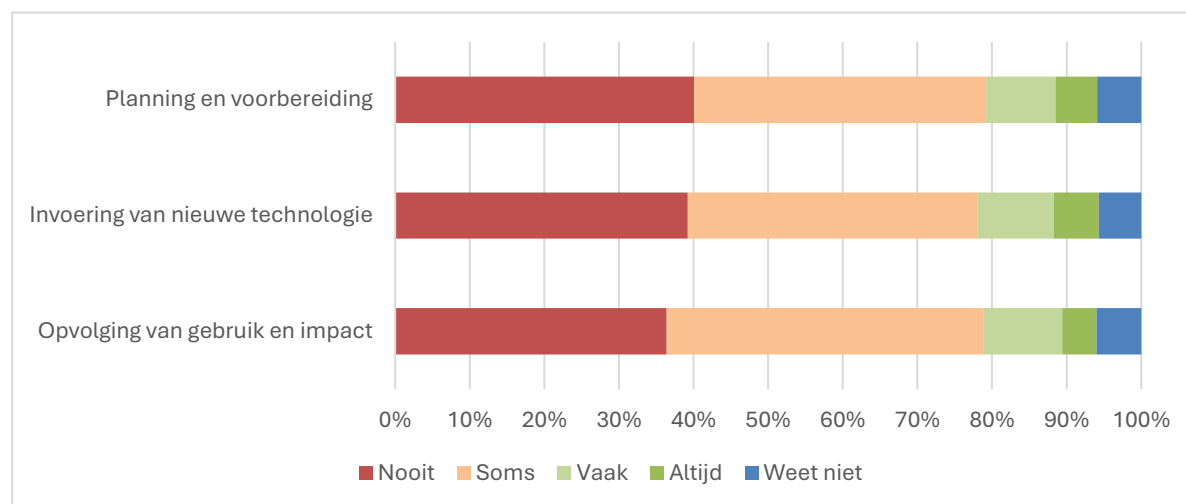
Grafiek 30. Werknemersparticipatie (*In welke mate worden werknemers betrokken bij ...?*)



Vakbondsparticipatie

Als we dan kijken naar de betrokkenheid van vakbondsmilitanten blijkt dat zij nog minder betrokken worden (Grafiek 31): meer dan 35% geeft aan nooit betrokken te worden, ongeacht de fase van het implementatieproces. Slechts 16% rapporteert vaak of altijd betrokken te worden. Opvallend is dat de cijfers voor planning, invoering en opvolging van nieuwe technologieën sterk op elkaar lijken. In tegenstelling tot de betrokkenheid van werknemers neemt die van militanten dus niet toe naarmate het implementatieproces vordert.

Grafiek 31. Vakbondsparticipatie (*In welke mate wordt u als militant betrokken bij ...?*)

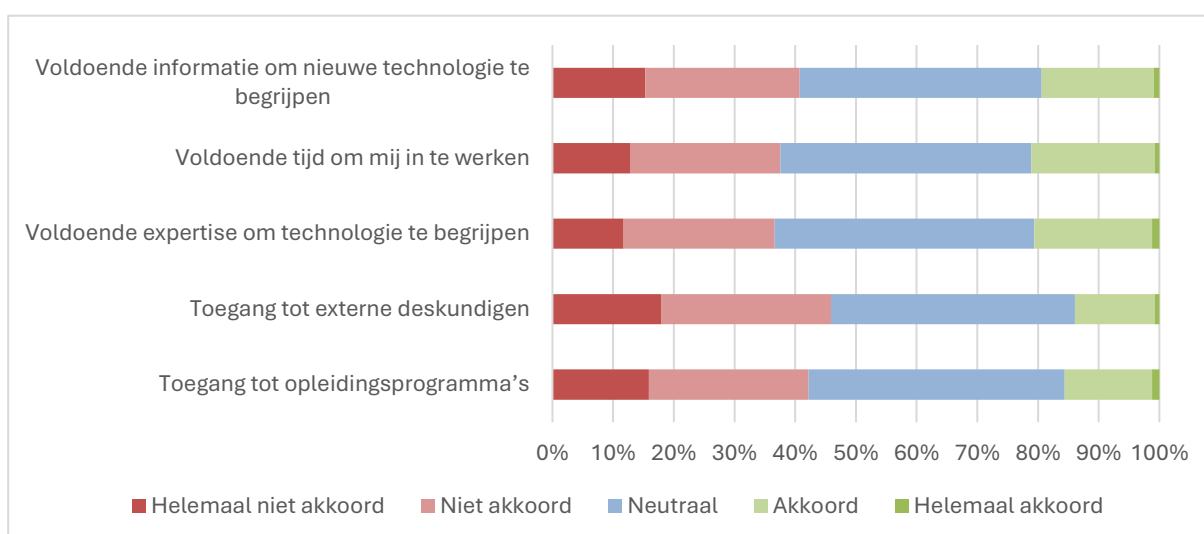


Deze resultaten sluiten aan bij de bevindingen uit 2018 en suggereren dat de formele rol van vakbondsmilitanten bij technologische veranderingen beperkt blijft. Hoewel onderzoek aangeeft dat vakbonden vaak via informele kanalen invloed uitoefenen op technologische veranderingen, bestaan er weinig formele verplichtingen voor werkgevers om hen hierbij te betrekken (Vereycken et al., 2022). Net als bij werknemers betekent betrokkenheid bovendien niet noodzakelijk dat militanten ook daadwerkelijk inspraak hebben in de besluitvorming.

Vakbondsmiddelen

Naast de vraag of militanten betrokken worden bij technologische veranderingen, werd ook nagegaan of zij beschikken over voldoende middelen om daadwerkelijk invloed uit te oefenen op beslissingen rond technologie (Grafiek 32). De resultaten schetsen een eerder kritisch beeld. Voor elke onderzochte hulpbron geeft minstens 35% van de militanten aan hierover onvoldoende te beschikken. De ontevredenheid loopt op tot 42,2% voor toegang tot opleiding en zelfs 45,9% voor toegang tot externe deskundigen. Daartegenover staat een relatief beperkte groep van ongeveer 14% tot 21% van de respondenten die aangeeft wel over voldoende middelen te beschikken. Militanten zijn het meest positief over hun beschikbare tijd en hun eigen expertise om technologie te begrijpen, al blijft ook daar de groep die zich voldoende ondersteund voelt beperkt.

Grafiek 32. Vakbondsmiddelen:*(beoordeel volgende stellingen: als militant krijg ik ...)*



Opvallend is daarnaast de grote neutrale middengroep. Voor de meeste stellingen geeft ongeveer 40% van de militanten aan noch positief noch negatief te staan tegenover de beschikbare middelen. Dit weerspiegelt waarschijnlijk niet alleen de verschillende realiteiten tussen ondernemingen, waarbij sommige militanten over meer middelen en ondersteuning beschikken dan andere, maar ook verschillen in de prioriteit die militanten geven aan technologische veranderingen. Het officiële standpunt van ACV-CSC (Lafuente, 2025) is immers niet gericht op medezeggenschap. Een deel van de militanten beschouwt technologische verandering daarom mogelijks minder als een eigen verantwoordelijkheid en maakt zich bijgevolg ook minder zorgen over de middelen waarover zij beschikken om hierop invloed uit te oefenen.

Vakbondsmacht

De perceptie van werknemers over de invloed van vakbonden in het algemeen (en dus los van technologische veranderingen) is gemengd (Grafiek 33). Over alle domeinen heen situeert de grootste groep respondenten zich in de neutrale categorie, wat erop wijst dat veel werknemers onzeker zijn over de daadkracht van vakbonden in de praktijk.

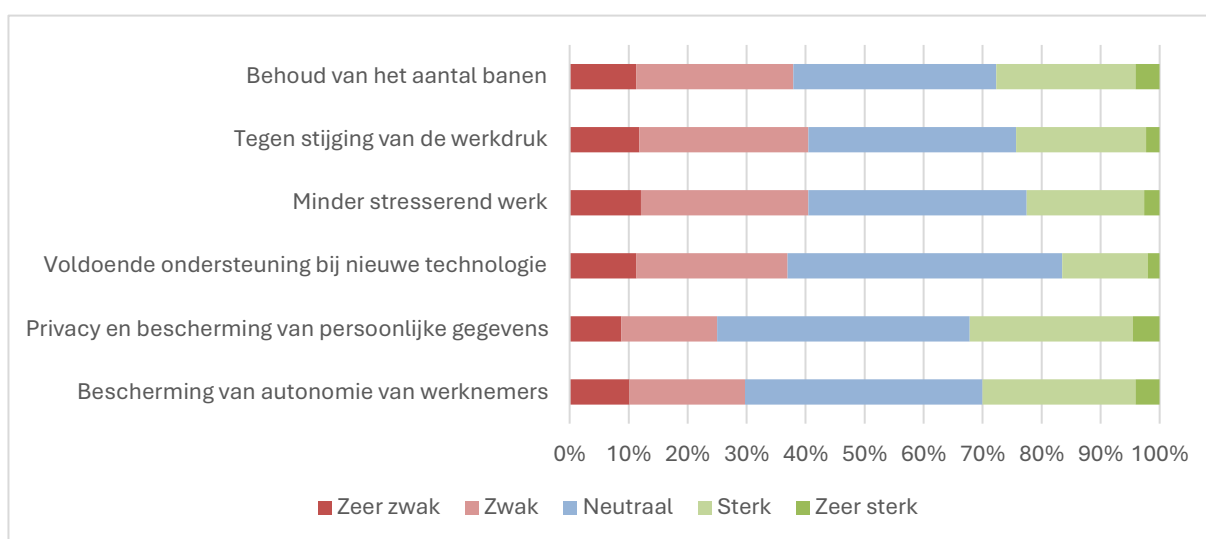
Het meest positief zijn werknemers over de rol van vakbonden in het beschermen van de privacy en persoonsgegevens van werknemers. Ongeveer 32,2% beoordeelt de vakbond op dit vlak als sterk of zeer sterk, tegenover 25% die de vakbond als zwak of zeer zwak beschouwt. Een mogelijke verklaring is dat privacy en gegevensbescherming relatief sterk verankerd zijn in bestaande wetgeving (bv. GDPR) en collectieve akkoorden (bv. CAO 68 en 81), waardoor werknemers het gevoel hebben dat vakbonden hierover meer invloed kunnen uitoefenen. Bovendien ligt deze bevinding in lijn met de eerdere bevinding dat werknemers zich minder zorgen maken over hun privacy op het werk.

Ook de bescherming van de autonomie en beslissingsruimte van werknemers wordt relatief positief beoordeeld. Ongeveer 30% van de respondenten beschouwt de vakbond op dit vlak als sterk of zeer sterk, terwijl een vergelijkbaar aandeel de vakbond net als zwak beoordeelt. Waarom de vakbonden hier als relatief sterk worden beschouwd is eerder een raadsel, aangezien de vakbonden weinig handvaten hebben om te wegen op beslissingen rond autonomie.

Minder positief zijn werknemers over de mogelijkheden van vakbonden om de meer directe gevolgen van technologische veranderingen op het werk te beïnvloeden. Vooral op het vlak van

ondersteuning bij nieuwe technologieën, werkdruk en stress overheerst een negatieve beoordeling. Zo beschouwt 36,9% de vakbond als zwak of zeer zwak in het voorzien van voldoende ondersteuning bij nieuwe technologieën, terwijl slechts 16,5% hierover positief is (50% is hier evenwel neutraal). Ook voor het beperken van werkdruk (40,4%) en het verminderen van stress (40,4%) zijn de beoordelingen negatief. Ten slotte wordt ook de impact van vakbonden op het behoud van werkgelegenheid eerder beperkt ingeschat. Meer dan een derde van de respondenten (37,9%) beoordeelt de vakbond als zwak of zeer zwak op dit vlak.

Grafiek 33. Vakbondsmacht (*hoe sterk staat de vakbond in de strijd voor/tegen/om*)



Participatie vergeleken tussen groepen werknemers

Werknemers ervaren de besproken aspecten participatie grotendeels gelijk, ongeacht sector, opleidingsniveau, statuut, bedrijfsgrootte of leeftijd. Toch zijn er enkele verschillen. De sterkste verschillen zijn te vinden bij de controlevariabele bedrijfsgrootte. Werknemers uit grote bedrijven schrijven hun vakbonden een belangrijkere rol toe en rapporteren meer vakbondsinspraak, betere vakbondsmiddelen, en sterkere vakbonden. Werknemersparticipatie bij het implementeren van nieuwe technologie verschilt niet tussen kleine en grote bedrijven, maar wel tussen sectoren. Voor de maakindustrie vinden we hogere mate van werknemersparticipatie bij technologische veranderingen dan in de chemie.

Opvallend is bovendien dat lager opgeleiden, arbeiders en oudere werknemers de sterkte van hun vakbond positiever beoordelen, terwijl voor andere aspecten van participatie geen verschil is vastgesteld. Dit is opvallend, aangezien deze werknemers net vaker benadeeld worden bij het implementeren van nieuwe technologie op de werkvloer.

Tabel 10. Verschillen tussen werknemersgroepen: werknemers- en vakbondsparticipatie

	Sector	Opleidingsniveau	Statuut	Bedrijfs grootte	Leeftijd
Werknemers-participatie	Meer in de industrie (0.017)	/ (0.452)	/ (0.909)	/ (0.071)	/ (0.783)
Vakbonds-participatie	/ (0.298)	/ (0.072)	/ (0.062)	Meer bij grotere ondernemingen (0.005)	/ (0.861)
Vakbonds-middelen	/ (0.699)	/ (0.530)	/ (0.926)	Meer bij grotere ondernemingen (0.016)	/ (0.180)
Vakbonds-sterkte	/ (0.120)	Minder bij hoger opgeleid (<0.001)	Meer bij arbeiders (<0.001)	Meer bij grotere ondernemingen (<0.001)	Minder bij oudere werknemers (<0.001)

Het blauwe cijfer drukt de significantie van het gevonden verband uit. Significantieniveaus: sterk significant ($p < 0,01$), significant ($p < 0,05$) en zwak/marginaal significant ($p < 0,10$).

3.4.4. Verband tussen opleiding, participatie en kwaliteit van de arbeid

Tot slot onderzochten we de samenhang tussen opleiding en participatie enerzijds en de gepercipieerde impact van technologie op de kwaliteit van de arbeid anderzijds. Tabel 11 geeft de correlatie weer tussen tevredenheid over het opleidingsaanbod en de impact op kwaliteit van de arbeid. Tevredenheid over het opleidingsaanbod hangt negatief samen met de gepercipieerde impact van technologie op aspecten van kwaliteit van de arbeid. Met andere woorden, hoe hoger de tevredenheid met de voorziene opleiding, hoe minder werkdruk, stress, moeilijkheid en stijging in het aantal taken werknemers rapporteren. Zeker voor stress bestaat er een zeer sterke samenhang met opleiding. Tussen opleiding en autonomie werd geen verband gevonden. Hoewel we met correlaties de richting van het verband niet hard kunnen maken, is het een duidelijke indicatie dat opleiding bepalend kan zijn voor de manier waarop werknemers technologie ervaren.

Tabel 11. Correlatie tussen opleiding en technologie uitkomsten

	Opleiding
Werkdruk	-,186**
Stress	-,241**
Autonomie	/
Moeilijkheid	-,178**
Aantal taken	-,190**

Legende: *** = sterk significant ($p < 0,01$), ** = significant ($p < 0,05$), * = zwak significant ($p < 0,10$).

Tabel 12 toont de correlaties tussen de verschillende vormen van participatie en de ervaren impact van technologie op de kwaliteit van de arbeid. Opnieuw noteren we een sterk negatief significant verband tussen werknemersparticipatie en de ervaren impact op kwaliteit van de arbeid. Zowel directe als representatieve werknemersparticipatie als vakbondsmiddelen en vakbondssterkte hangen negatief samen met de ervaren werkdruk, stress, moeilijkheid en aantal taken. Dit vormt opnieuw een duidelijke indicatie dat werknemersparticipatie bepalend kan zijn voor de manier waarop werknemers technologie ervaren. Opvallend is dat vakbondsmiddelen hier de sterkste samenhang vertonen. Dit kan erop wijzen dat betrokkenheid alleen niet volstaat, maar dat feitelijke inspraak een grotere impact heeft op de ervaren impact. Vakbondsvertegenwoordigers met expertise, tijd en ondersteuning zijn immers beter uitgerust om niet alleen betrokken te worden bij discussies over technologie, maar ook te wegen op de besluitvorming. Dit ligt in lijn met veel van de literatuur rond participatie (Guarin et al., 2025). Dat directe en vakbondsparticipatie een gelijkaardige samenhang vertonen, wijst ook op het belang van beide vormen van participatie voor de manier waarop werknemers technologie ervaren.

Tabel 12. Correlatie tussen verschillende vormen van participatie en technologie uitkomsten

	Werknemers-participatie	Vakbonds-participatie	Vakbondsmiddelen	Vakbondssterkte
Werkdruk	-,166**	-,119**	-,236**	-,156**
Stress	-,171**	-,127**	-,225**	-,165**
Autonomie	/	/	/	,066*
Moeilijkheid	-,121**	-,091*	-,148**	-,120**
Aantal taken	-,115**	-,088*	-,171**	-,106**

Legende: *** = sterk significant ($p < 0,01$), ** = significant ($p < 0,05$), * = zwak significant ($p < 0,10$).

3.4.5. Tussentijdse conclusie

In dit deel onderzochten we het democratisch vraagstuk: de mate waarin werknemers opgeleid worden om te werken met nieuw technologie, de mate waarin werknemers op de hoogte zijn van hun rechten en gebruik van hun data, en de mate waarin werknemers en vakbonden betrokken worden bij technologische veranderingen.

Wat opleiding betreft, geeft 36% van de werknemers aan dat het aangeboden opleidingsaanbod onvoldoende is. Daartegenover staat 31% van de werknemers, die wel tevreden zijn over de aangeboden opleiding. Werknemers in grotere bedrijven zijn merkbaar meer tevreden over de opleidingsmogelijkheden, terwijl werknemers in de chemie significant minder tevreden zijn dan in de maakindustrie. **Opvallend is ook dat lager opgeleiden en arbeiders meer tevreden zijn over de opleidingsmogelijkheden in vergelijking met hoger opgeleiden en bedienden.**

Werknemers zijn slecht op de hoogte van hun rechten en weten doorgaans niet wat de werkgever met hun data doet. Op het vlak van privacy blijkt dat slechts 30% van de werknemers toegang heeft tot zijn eigen data, en minder dan de helft op de hoogte is van dit recht. In grotere ondernemingen zijn werknemers hier significant meer van op de hoogte en kunnen ze hun data ook gemakkelijker raadplegen. Daarbovenop komt dat 35% van de werknemers niet weet wat zijn werkgever doet met de verzamelde data en 40% hier slechts een half gedacht van heeft. Ongeveer 30% van de werknemers is op de hoogte dat de werkgever zijn data kan gebruiken om hemzelf of collega's aan te sturen. Ondanks deze beperkte transparantie blijft het vertrouwen in werkgevers hoog: 89% van de werknemers gaat ervan uit dat hun privacy gerespecteerd wordt.

Hier zien we bovendien opnieuw sterke ongelijkheden. Arbeiders en lager opgeleiden rapporteren dat er meer data over hen verzameld wordt, zowel op vlak van prestaties, locatie, medische als biometrische gegevens, in vergelijking met hoger opgeleiden en bedienden. Tegelijk zijn het net deze groepen die significant vaker aangeven dat ze hun data niet kunnen raadplegen, noch weten dat ze dit recht hebben. Ze hebben ook minder inzicht in wat de werkgever met deze data doet. In lijn hiermee geven hoger opgeleiden en bedienden vaker aan dat hun privacy gerespecteerd wordt, terwijl arbeiders hier kritischer tegenover staan. Samengenomen wijst dit op een cumulatief nadeel: lager opgeleiden en arbeiders worden niet alleen intensiever gemonitord,

maar hebben ook minder toegang tot informatie, minder kennis van hun rechten en minder controle over het gebruik van hun data.

Werknemersparticipatie werd op vier manieren gemeten. **Wat de participatie in het technologisch implementatieproces zelf betreft, geeft 70% van de werknemers aan dat zij nooit tot slechts sporadisch betrokken worden.** De betrokkenheid neemt toe naarmate het proces vordert, maar blijft over het algemeen beperkt. **Vakbondsparticipatie ligt nog lager: 80% van de militanten geeft aan nooit tot zelden betrokken te worden, en dit verandert nauwelijks in latere fasen van het proces.** Het is daarbij belangrijk te benadrukken dat betrokkenheid geen indicatie is van effectieve inspraak.

Militanten geven bovendien aan dat zij overwegend over onvoldoende middelen beschikken om invloed uit te oefenen op technologische beslissingen. Zo wordt een gebrek aan tijd, informatie en toegang tot expertise, bijvoorbeeld via externe deskundigen, vaak als problematisch ervaren. Wanneer werknemers gevraagd wordt om de sterkte van de vakbond in te schatten op een aantal thema's die verder reiken dan louter technologische verandering, blijkt dat de vakbond het sterkst wordt gepercipieerd in het beschermen van privacy en beslissingsruimte. Daarentegen wordt de vakbond als zwakker ingeschat in het beschermen tegen een verhoging van de werkdruk en de stress.

Opvallend is dat er weinig sociale ongelijkheden worden vastgesteld in de mate van participatie. Wel blijkt dat werknemers in grotere ondernemingen de vakbondssterkte hoger inschatten, terwijl bedienden, kaderleden en oudere werknemers deze eerder lager inschatten. Wat directe werknemersparticipatie betreft, zien we dat werknemers in de industrie vaker betrokken worden dan in de chemie, terwijl hoger opgeleiden net minder betrokken worden.

Tot slot vinden we een sterke samenhang tussen opleiding, werknemersparticipatie en de gepercipieerde impact van technologie. Zowel opleiding als de verschillende vormen van participatie hangen systematisch samen met lagere werkdruk, stress, complexiteit en taakbelasting. Dit suggereert dat betere opleiding en een grotere betrokkenheid van werknemers en vakbonden bij technologische veranderingen samenhangen met gunstigere uitkomsten op het vlak van kwaliteit van de arbeid. Eenzelfde samenhang zien we bovendien tussen werknemersparticipatie en kennis over en vertrouwen in verzamelde data. Werknemers die een hogere participatie rapporteren, noteren ook een beter inzicht in wat de werkgever doet met de



data en een hoger gevoel van privacy. Deze bevindingen sluiten aan bij bestaande literatuur (Berg et al., 2023; Doellgast & Wagner, 2022; Lee, 2026; Vereycken et al., 2021), maar vereisen verdere verdieping in toekomstig onderzoek.

4. Algemene Conclusie

Technologische verandering gaat gepaard met grote beloftes. Van de mechanisering van de negentiende eeuw tot de huidige golf van digitalisering en AI, technologie wordt steevast voorgesteld als een motor van vooruitgang die onze levens comfortabeler, productiever en vrijer maakt. De verwachtingen zijn dus niet nieuw. Historisch gezien blijken technologische veranderingen echter zelden op een rechtlijnige manier de beloofde maatschappelijke voordelen te realiseren (Spencer, 2026). De gevolgen van technologie zijn doorgaans complexer, tegenstrijdiger en ongelijker verdeeld dan aanvankelijk wordt aangenomen. In deze working paper onderzochten we hoe werknemers in de Belgische maak- en chemische industrie de aanwezigheid en impact van nieuwe technologie ervaren. We reflecteren in deze conclusie op wat onze belangrijkste bevindingen vertellen over de veranderende relatie tussen technologie en arbeid en wat de implicaties zijn voor beleid.

Een eerste vaststelling is dat nieuwe technologieën breed herkend worden door werknemers. Automatisatie zoals robots lijken een evidentie in de maak- en chemische industrie, maar evengoed herkennen werknemers diverse digitale technologieën die informatie verzamelen, processen opvolgen en werknemers ondersteunen of aansturen. We vonden hierbij weinig verschillen tussen de verschillende (sub)sectoren, wat erop wijst dat de technologische verandering een industrie breed verhaal is. Wel zien we dat grotere ondernemingen duidelijk vooroplopen en meer technologieën introduceren in vergelijking met kleinere ondernemingen. De digitalisering en dataficering van werk is een duidelijke empirisch ontwikkeling. Hoe meer data ondernemingen verzamelen, hoe gemakkelijker het wordt om nieuwe technologie te introduceren die aan de slag gaat met die data in de zoektocht naar efficiëntiewinst (Flyverbom, 2022). We verwachten dan ook dat processen van digitalisering en dataficering nog aan intensiteit zullen winnen.

In het publiek debat is er veel aandacht voor de verondersteld negatieve impact van technologie op werkgelegenheid. Dit lijkt toch niet de grootste bezorgdheid onder werknemers in de maak- en chemische industrie, waar ongeveer evenveel werknemers geloven in een daling dan wel een status quo of zelfs stijging van de werkgelegenheid door technologische verandering. **Dit onderzoek toont aan dat de meest zichtbare verandering niet zozeer de vervanging van werknemers door machines is, maar eerder een verdere *rationalisering* van arbeid.**

Technologie wordt door werknemers in de eerste plaats geassocieerd met het efficiënter maken van processen, het versnellen van werk en het verlagen van kosten. Een meerderheid van de werknemers geeft aan dat technologie een (grote) verbetering voor hun werk betekent. Die vaststelling sluit aan bij een lange traditie van onderzoek die technologische verandering beschouwt als een middel om productie- en arbeidsprocessen beter meetbaar, voorspelbaar en beheersbaar te maken (Schaupp, 2023). De groeiende aanwezigheid van analyse-instrumenten, dashboards, sensortechnologieën en digitale opvolgingsystemen illustreert hoe steeds meer aspecten van het productie- en arbeidsproces digitaal gecapteerd worden. Data die ondernemingen gebruiken als input om productie- en arbeidsprocessen efficiënter en rationeler te organiseren.

Een tweede belangrijke vaststelling is dat rationalisering niet gelijk staat aan een verlichting van arbeid. Integendeel, de resultaten wijzen er consequent op technologie vooral tot een proces van intensivering van arbeid leidt. Hoewel werknemers technologie in algemene termen vaak positief beoordelen en erkennen dat technologie hen helpt hun werk efficiënter en rationeler uit te voeren, rapporteren zij tegelijkertijd dat de introductie van nieuwe technologie gepaard gaat met een stijging in de werkdruk, stress, complexiteit en een toenemend aantal taken. Beter voor het werk, slechter voor de werkbeleving. Uitgerekend de technologieën die expliciet ontworpen zijn en ingevoerd worden om werknemers te ondersteunen, bijvoorbeeld ICT, digitale werkinstructies of analysetechnologie, blijken het sterkst samen te hangen met een hogere werkbelasting. Pure automatisatietechnologie of digitalisering van HR-functies hebben in dat opzicht de meest positieve impact. Deze resultaten sluiten opvallend goed aan bij recente kritische literatuur over digitale technologie (en AI), die stelt dat technologische verandering zelden leidt tot minder werk, maar net vaak tot meer werk of werk aan een hogere versnelling (Kellogg et al., 2020). De historische belofte dat technologie ons tijd zou besparen, lijkt zich in de praktijk zelden te realiseren. De productiviteitswinst die werknemers aangeven te maken door nieuwe technologie, vertaalt zich dus niet automatisch naar meer rust.

De vastgestelde intensifiëring van het werk heeft duidelijke implicaties voor maatschappelijke discussies over werkbaar werk en, meer algemeen, duurzame loopbanen. Nieuwe technologie wordt vaak voorgesteld als een antwoord op arbeidsmarktkrapte (door middel van automatisering en efficiënter inzetten van arbeid) en een manier om langer werken mogelijk te

maken (door werknemers te ondersteunen of aangepast werk te voorzien). Maar wanneer technologische verandering gepaard gaat met stijgende werkdruk, stress en taakbelasting, dreigt zij de bestaande uitdagingen net te versterken, eerder dan te verlichten. Werknemers geven aan dat technologie hen inderdaad productiever maakt, maar het werk zelf wordt niet beter, noch duurzamer. Van de belofte dat technologie het werk zal verlichten, komt in de praktijk dus weinig terecht.

Even belangrijk is dat deze processen van rationalisering en intensifiëring niet iedere werknemer op dezelfde manier treffen. Een opvallende bevinding van deze studie is wellicht de sterke sociale ongelijkheid in de gepercipieerde impact van nieuwe technologie. Hoger opgeleiden, bedienden en kaderleden rapporteren vaker positieve effecten van technologische verandering. Zij lijken technologie vaker als ondersteunend en verrijkend te beschouwen. Lager opgeleiden en arbeiders daarentegen rapporteren vaker meer werkdruk, meer stress, een grotere complexiteit van het werk en meer taakbelasting. Die polarisatie manifesteert zich niet alleen in de ervaren impact van technologie, maar ook in de mate waarin het werk van bepaalde groepen digitaal gemeten wordt, als ook in de mate waarin werknemers kennis hebben over wat er met de verzamelde data gedaan wordt. Net die groep werknemers waarvan vaker gegevens worden verzameld, met name arbeiders en lager opgeleiden, blijken minder toegang te hebben tot die gegevens, minder inzicht te hebben in het gebruik ervan en minder goed op de hoogte te zijn van hun rechten in tegenstelling tot bedienden en hoger opgeleiden. Zo ontstaat een dubbele ongelijkheid: werknemers die sterker worden blootgesteld aan digitale controle, hebben minder mogelijkheden om die controle te begrijpen of te beïnvloeden. Opvallend genoeg zijn werknemers er in het algemeen wel sterk van overtuigd dat de werkgever hun privacy respecteert, ondanks hun beperkte kennis over welke data verzameld wordt of wat er met de verzamelde data gedaan wordt. We spreken dan ook over een privacy-paradox.

De vastgestelde privacy-paradox is bijzonder interessant in het licht van bestaande en recente regelgeving rond privacy en gegevensbescherming op het werk. De Europese GDPR-wetgeving uit 2018 heeft als doel de persoonsgegevens van burgers beter te beschermen, terwijl de recente AI Act bijkomende bescherming oplegt voor de bescherming van persoonlijke gegevens bij bepaalde toepassingen van artificiële intelligentie in de arbeidsrelatie. Ook op Belgisch niveau bestaat

reeds een uitgebreid regelgevend kader, onder meer via de CAO's rond camerabewaking (CAO 68) en controle van elektronische communicatie (CAO 81). Ondanks deze uitgebreide regelgeving toont ons onderzoek aan dat werknemers vaak weinig zicht hebben op welke gegevens over hen verzameld worden, wat er met deze gegevens gebeurt en welke rechten zij precies hebben.

Een mogelijke verklaring is dat privacy en gegevensbescherming op de werkvloer vandaag sterk geprofessionaliseerde en gespecialiseerde domeinen zijn geworden. De naleving van privacyregels wordt in ondernemingen vaak opgevolgd door functies zoals Data Protection Officers (DPO's), Information Security Officers of complianceverantwoordelijken, en besproken in gespecialiseerde werkgroepen waartoe werknemers en hun vertegenwoordigers slechts beperkt toegang hebben. Recent zien we ook dat de discussies rond AI en haar gevolgen dreigen te verschuiven richting technische en juridische werkgroepen zoals AI *ethical boards* of AI *risk committees*. Zulke technische werkgroepen en gespecialiseerde functies geven de indruk dat de mogelijke gevaren worden afgedekt, maar onttrekken het privacy-vraagstuk ook aan collectief toezicht en discussie. Dit verklaart mee waarom werknemers tegelijkertijd geen kennis hebben over dataverzameling en -verwerking, maar er wel vertrouwen in hebben dat hun privacy beschermd wordt. Evenwel, technologie vernauwen tot een technische uitdaging depolitiseert technologie onttrekt ze aan democratische controle.

Vanuit dat perspectief lijkt er ruimte om privacy en gegevensbescherming sterker te verankeren binnen de bestaande structuren van sociaal overleg. Niet alleen door werknemersvertegenwoordigers beter te informeren en op te leiden over de gevolgen van digitalisering, dataficering en artificiële intelligentie, maar ook door de dialoog over datagebruik systematischer op te nemen binnen organen zoals het Comité voor Preventie en Bescherming op het Werk (CPBW), maar evengoed op sectoraal niveau binnen de paritaire comités. Dit dient niet alleen de transparantie over gegevensverwerking te vergroten, maar maakt ook een bredere discussie mogelijk over de verdeling van de lasten en lusten van de nieuwe technologie.

Dit brengt ons bij het **democratische vraagstuk**. Aangezien de impact van technologie niet vooraf vastligt, wordt de vraag wie betrokken wordt bij technologische veranderingen van cruciaal belang. Hier schetsen de resultaten wellicht het meest problematische beeld van allemaal. Ongeveer 70% van de werknemers geeft aan nooit of slechts sporadisch betrokken te worden bij

de planning en voorbereiding van nieuwe technologieën. Bij vakbondsmilitanten loopt dat aandeel zelfs op tot ongeveer 80%. Werknemers en hun vertegenwoordigers worden vooral betrokken wanneer technologie reeds gekozen en ingevoerd is, niet wanneer fundamentele beslissingen over doelstellingen, ontwerp of implementatie worden genomen. Daarbij dient opgemerkt te worden dat we enkel betrokkenheid hebben gemeten, en niet de mate waarin werknemers en hun vertegenwoordigers daadwerkelijk invloed kunnen uitoefenen op discussies over technologische verandering. De feitelijke inspraak van werknemers ligt dus waarschijnlijk nog lager dan de cijfers die hier worden gerapporteerd.

Deze lage cijfers contrasteren scherp met cijfers verzameld onder werkgevers, waar liefst 45% vermeldt dat ze werknemers structureel betrekken bij technologische veranderingen (Delagrange & Van Rampelberg, 2026). De frappante verschillen onderlijnen de soms verschillende realiteit waarin werknemers en werkgevers leven en de noodzaak om beide kanten van de arbeidsrelatie te bevragen.

De lage participatiecijfers zijn bovendien opmerkelijk in een land dat internationaal bekendstaat om zijn relatief robuuste model van sociaal overleg. Tegelijk zijn deze resultaten niet volledig verrassend. Kwalitatief onderzoek toonde reeds aan dat het Belgische model van sociaal overleg goed uitgerust is om te onderhandelen over arbeidsvoorwaarden, maar veel minder geschikt is om de ondernemingsspecifieke implementatie van technologie mee vorm te geven (Vereycken et al., 2022). Daarvoor bestaan verschillende historische verklaringen. Het basiscompromis waarop het Belgische sociaal overlegmodel steunt, berust immers op een impliciete ruil waarbij werkgevers een grote mate van autonomie behielden over technologische keuzes, terwijl vakbonden vooral invloed verwierven op de verdeling van de economische opbrengsten van technologische vooruitgang¹. Vanuit dat historische vertrekpunt stonden noch werkgevers noch vakbonden traditioneel uitgesproken positief tegenover verregaande democratische controle over technologie op de werkvloer. Toch werd de betrokkenheid van vakbonden bij technologische verandering, onder impuls van de toenmalige regering, in 1983 officieel geregeld via CAO 39. Evenwel, deze CAO bleef en blijft, geheel in de geest van het basiscompromis, dode letter in de

¹ Achter deze ruil gaat een bredere ideologisch debat schuil over medezeggenschap binnen ondernemingen. Waar Duitse vakbonden voluit de kaart van medezeggenschap trekken, zijn Belgische vakbonden hier veel voorzigtiger in. Medezeggenschap betekent in de praktijk ook medeverantwoordelijkheid. Belgische vakbonden gedragen zich meer als coöperatieve tegenmacht (Van Gyes & De Spiegelaere, 2015).

praktijk. Meer recent oogt de op Europees niveau afgesloten European Social Partners Framework Agreement on Digitalisation fraai op papier, maar wacht ze op een concrete vertaling in de het Belgisch sociaal overlegmodel. Werknemersvertegenwoordigers geven in onze bevraging bovendien aan dat zij vaak onvoldoende tijd en expertise hebben om volwaardig deel te nemen aan discussies over technologische verandering. Ook de toegang tot externe expertise blijft beperkt. Een versterking van de kennis en ondersteuningsmogelijkheden van werknemersvertegenwoordigers vormt daarom een eerste belangrijke voorwaarde voor betekenisvol sociaal overleg over technologie.

De huidige technologische ontwikkelingen nopen vakbonden tot een heroverweging van hun historische positie ten aanzien van technologie. Recente pogingen om CAO nr. 39 binnen de Nationale Arbeidsraad te actualiseren, strandden echter op verzet van de werkgeversorganisaties. Indien een nationale hervorming uitblijft, komen de sectoren nadrukkelijker in beeld. Verschillende (sub)sectoren hebben reeds specifieke werkgroepen opgericht rond digitalisering, robotisering en artificiële intelligentie. De vraag blijft evenwel of sociale partners op sectorniveau bereid zullen zijn om democratische controle over technologische innovatie structureel, bijvoorbeeld via collectieve arbeidsovereenkomsten, te verankeren. Gelet op de vastgestelde negatieve effecten van technologie op de kwaliteit van de arbeid vormt dit een cruciale uitdaging. Technologie en haar gevolgen voor werknemers dreigen uit te groeien tot een nieuwe bron van spanningen binnen ondernemingen (Pulignano et al., 2026). De meest duurzame weg naar sociale vrede bestaat erin technologische verandering systematisch te integreren in de bestaande overlegstructuren. Dat zal van zowel werkgevers als vakbonden op korte termijn bijkomende inspanningen en compromissen vergen, maar kan op langere termijn bijdragen tot een breder gedragen en maatschappelijk duurzamer technologisch transitieproces.

Onze bevindingen kunnen in dat opzicht gelezen worden als een empirische onderbouwing van de geplande Europese Quality Jobs Act. De eerste contouren van dit initiatief leggen de nadruk op het verbeteren van de kwaliteit van de arbeid, bescherming tegen psychosociale risico's, transparantie over datagebruik en een sterkere rol voor sociaal overleg bij technologische verandering. Het zijn precies deze thema's waarop de resultaten van deze studie een aantal belangrijke tekortkomingen blootleggen. Tegelijk blijft het onzeker in welke mate deze ambities

daadwerkelijk zullen worden omgezet in bindende regelgeving. De afgelopen jaren nam de Europese Unie verschillende initiatieven om werknemersrechten aan te passen aan nieuwe economische en technologische ontwikkelingen, waaronder regelgeving rond platformwerk, en loontransparantie (Erne et al., 2024). Vandaag lijken concurrentievermogen, deregulering en geopolitieke uitdagingen echter steeds nadrukkelijker de Europese beleidsagenda te bepalen. In die context is het allerm minst vanzelfsprekend dat de verdere uitbouw van een Sociaal Europa dezelfde politieke prioriteit zal behouden.

Achter de discussies over robots, data en artificiële intelligentie schuilt uiteindelijk een fundamentele vraag over macht, inspraak en verdeling. Wie profiteert van de productiviteitswinsten van technologische innovatie? Wie draagt de lasten van technologische verandering? Wie beslist welke problemen technologie moet oplossen en op welke manier dat gebeurt? Onze resultaten suggereren dat deze vragen vandaag nog te vaak impliciet blijven. Technologie wordt veelal voorgesteld als een technische oplossing voor economische uitdagingen, terwijl de sociaal-politieke keuzes die ermee gepaard gaan onder de radar blijven. De eerder slechte resultaten over de kwaliteit van de arbeid, opleidings- en participatiemogelijkheden onderschrijven het belang van die keuzes. De uitdaging voor de komende jaren is niet alleen om meer technologie te ontwikkelen of werknemers productiever te maken, maar vooral om ervoor te zorgen dat technologische vooruitgang gepaard gaat met democratische vooruitgang. Zonder opleiding, datatransparantie en participatie dreigt technologie bestaande ongelijkheden te verdiepen. Met inspraak en collectieve sturing kan dezelfde technologie bijdragen aan kwalitatiever werk met meer autonomie en minder stress.

De onderliggende belofte van technologische innovatie is dat de efficiëntiewinsten ons meer tijd, vrijheid en mogelijkheden zullen geven. Onze resultaten suggereren echter dat die belofte niet vanzelf gerealiseerd wordt. Hoewel technologie werknemers helpt om efficiënter en productiever te werken, gaat ze tegelijk vaak gepaard met meer werkdruk en meer stress. Technologie lijkt daardoor niet zozeer tijd vrij te maken, maar eerder het werkritme verder op te voeren. Tegelijk tonen onze resultaten dat technologie niet voor iedereen dezelfde gevolgen heeft. Technologie creëert winnaars en verliezers. Sommige werknemers verkrijgen meer ondersteuning en meer controle over hun werk, terwijl anderen geconfronteerd worden met meer monitoring, meer complexiteit en meer stress. Technologische verandering werkt zo sociale ongelijkheid in de



hand. Niet de technologie zelf bepaalt wie wint en wie verliest, maar de organisatorische, politieke en institutionele keuzes die haar vormgeven. Juist daarom staat het democratische vraagstuk zo centraal. De toekomst van arbeid zal niet bepaald worden door technologie, maar door de mate waarin we erin slagen technologie democratisch te organiseren en de opbrengsten ervan collectief te verdelen.

5. Literatuurlijst

- Autor, D. H. (2015). Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 3–30. <https://doi.org/10.1257/jep.29.3.3>
- Basselier, R. (2025). De toekomst van de industrie in België - Steunpunt Werk. *Over.Werk. Tijdschrift van Het Steunpunt Werk*, 35(1), 5–12. <https://www.steunpuntwerk.be/publicaties/de-toekomst-van-de-industrie-in-belgi%C3%AB>
- Berg, J., Green, F., Nurski, L., & Spencer, D. A. (2023). Risks to job quality from digital technologies: Are industrial relations in Europe ready for the challenge? *European Journal of Industrial Relations*, 29(4), 347–365. https://doi.org/10.1177/09596801231178904/SUPPL_FILE/SJ-PDF-1-EJD-10.1177_09596801231178904.PDF
- Carlson, J. R., Carlson, D. S., Zivnуска, S., Harris, R. B., & Harris, K. J. (2017). Applying the job demands resources model to understand technology as a predictor of turnover intentions. *Computers in Human Behavior*, 77, 317–325. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2017.09.009>
- Challapally, A., Pease, C., Raskar, R., & Chari, P. (2025). *The GenAI Divide State of AI in Business 2025*.
- Delagrangé, H., & Van Rampelberg, L. (2026). *Digitalisering en Duurzaamheid: Twee Transities*.
- Doellgast, V., & Wagner, I. (2022). Collective regulation and the future of work in the digital economy: Insights from comparative employment relations. *Journal of Industrial Relations*, 64(3), 438–460. <https://doi.org/10.1177/00221856221101165>
- Erne, R., Hauptmeier, M., Pulignano, V., & Turnbull, P. (2024). Introduction to a Special Issue: Social Europe: The Changing Contours of Transnational Employment Relations in the European Union. *ILR Review*, 77(5), 643–658. <https://doi.org/10.1177/00197939241273523>
- European Commission. (2025). *Artificial Intelligence and the future of work*. <https://doi.org/10.2767/8591026>
- Fernandez, M. E., Gonzalez, V. I., Torrejon, P. S., & Nurski, L. (2025). *Work in the Digital Era: How Technology is Transforming Work and Occupations*. <https://doi.org/10.2760/0956105>
- Galgoczi, B. (2019). *Towards a just transition: coal, cars and the world of work*. ETUI.
- Guarin, A. D., Townsend, K., Wilkinson, A., & Edwards, M. (2025). Time to voice? A review and agenda for longitudinal employee voice research. *Human Resource Management Review*, 35(1), 101059. <https://doi.org/10.1016/J.HRMR.2024.101059>
- Horváth, D., & Szabó, R. Z. (2019). Driving forces and barriers of Industry 4.0: Do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities? *Technological Forecasting and Social Change*, 146(October 2018), 119–132. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.05.021>
- Kellogg, K. C., Valentine, M. A., & Christin, A. (2020). Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control. <https://doi.org/10.5465/Annals.2018.0174>, 14(1), 366–410. <https://doi.org/10.5465/ANNALS.2018.0174>
- Krzywdzinski, M. (2026). *What do software developers think about the automation of their work and its limits? Findings from a large-scale international survey* (SP III 2026-301). Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB). <https://www.econstor.eu/handle/10419/341630>
- Lafuente, S. (2025). *Revisiting worker representation on boards The forgotten EU countries in codetermination studies*.
- Lee, S. (2026). The Dual Face of Workplace AI: A Typology of Digital Work Configurations and Job Quality Implications in Europe. *New Technology, Work and Employment*. <https://doi.org/10.1111/NTWE.70040>
- Leonardi, P. M., & Treem, J. W. (2020). Behavioral Visibility: A new paradigm for organization studies in the age of digitization, digitalization, and datafication. *Organization Studies*, 41(12), 1601–1625. <https://doi.org/10.1177/0170840620970728>

- Lloyd, C., & Payne, J. (2023). Food for thought: Robots, jobs and skills in food and drink processing in Norway and the UK. *New Technology, Work and Employment*, 38(2), 272–290. <https://doi.org/10.1111/NTWE.12194>
- Mayer, H., Yee, L., Chui, M., & Roberts, R. (2025). *Superagency in the Workplace. Empowering people to unlock AI's full potential.*
- Meijerink, J., & Bondarouk, T. (2023). The duality of algorithmic management: Toward a research agenda on HRM algorithms, autonomy and value creation. *Human Resource Management Review*, 33(1), 100876. <https://doi.org/10.1016/J.HRMR.2021.100876>
- Meylemans, L., Vanderstukken, A., & Ramioul, M. (2018). *Industrie 4.0: Resultaten enquête "Aanwezigheid en impact van nieuwe technologieën in sectoren van ACV-CSC METEA."*
- Meylemans, L., Vanderstukken, A., Vereycken, Y., & Ramioul, M. (2021). Werknemersperspectief binnen Industrie 4.0: effect van technologiefuncties op gepercipieerde arbeidskwaliteit en bevlogenheid. *Gedrag & Organisatie*, 34(1), 79–106. <https://doi.org/10.5117/GO2021.01.005.MEYL>
- Pulignano, V., Frangi, L., Vereycken, Y., Dor, L., Tod, R., & Vermeerbergen, L. (2026). Trade Union Power and the Quality of Working Life Under Industry 4.0: Bargaining Outcomes in Truck and Car Components Plants. *British Journal of Industrial Relations*, 64(1), 168–181. <https://doi.org/10.1111/bjir.70022>
- Pulignano, V., & Tilly, C. (2026). Technological Change, Work and Power: A Framework for Analyzing how Actors and Institutions Distribute Power in the AI-Driven Technological Change Process. *Work and Occupations*. <https://doi.org/10.1177/07308884261457838>
- Rosa, H. (2013). Social Acceleration. In *Social Acceleration*. Columbia University Press. <https://doi.org/10.7312/ROSA14834/HTML>
- Schaupp, S. (2023). COVID-19, economic crises and digitalisation: How algorithmic management became an alternative to automation. *New Technology, Work and Employment*, 38(2), 311–329. <https://doi.org/10.1111/ntwe.12246>
- Spencer, D. A. (2026). Envisioning the Future of Work: From Ideas to Reforms. *British Journal of Industrial Relations*. <https://doi.org/10.1111/bjir.70035>
- Theuns, L., Wayenberg, A., Kempeneers, J., Kesteloot, P., & Vanderborght, B. (2023). *Robotisation in Belgium.*
- Van Gyes, G., & De Spiegelaere, S. (2015). *De onderneming is van ons allemaal. De Belgische werknemersinspraak innoveren.* Acco.
- Vazquez, G., & Macias, F. (2025). *Digital Monitoring, Algorithmic Management and the Platformisation of Work in Europe.* <https://doi.org/10.2760/9406086>
- Vereycken, Y., Herreweghe, D. Van, & Ramioul, M. (2022). Sociale dialoog bij technologische innovatie in België: Een Delphi-studie bij de sociale partners. *Tijdschrift Voor Arbeidsvraagstukken*, 38(3), 385–416. <https://doi.org/10.5117/TVA2022.3.005.VERE>
- Vereycken, Y., Ramioul, M., Desiere, S., & Bal, M. (2021). Human resource practices accompanying industry 4.0 in European manufacturing industry. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(5), 1016–1036. <https://doi.org/10.1108/JMTM-08-2020-0331>
- Ye, X. M., & Ranganathan, A. (2026). *AI promised to free up workers' time. UC Berkeley Haas researchers found the opposite.* - Haas News | UC Berkeley Haas. Harvard Business Review. <https://newsroom.haas.berkeley.edu/ai-promised-to-free-up-workers-time-uc-berkeley-haas-researchers-found-the-opposite/>
- Zhang, M. M., Cooke, F. L., Ahlstrom, D., & McNeil, N. (2025). The Rise of Algorithmic Management and Implications for Work and Organisations. *New Technology, Work and Employment*, 40(3), 659–671. <https://doi.org/10.1111/ntwe.12343>



Zuboff, S. (1985). Automate-Informate: The two faces of intelligent technology. *Organizational Dynamics*, 14(2), 5–18. [https://doi.org/10.1016/0090-2616\(85\)90033-6](https://doi.org/10.1016/0090-2616(85)90033-6)



Appendix 1: vragenlijst

0. Persoonsgegevens

- | | | | |
|---|--|-----------------------------|-----------------------|
| 0.1 Wat is uw geslacht? | ☐ Man | ☐ Vrouw | ☐ |
| | Ander | | |
| 0.2 Wat is uw geboortjaar? | (schrijf voluit): | | |
| 0.3 Wat is uw opleidingsniveau? | ☐ Geen of lager onderwijs | | |
| | ☐ Secundair onderwijs | | |
| | ☐ Hoger onderwijs | | |
| 0.4 Wat is uw statuut? | ☐ Arbeider | | |
| | ☐ Bediende | | |
| | ☐ Kader | | |
| 0.5 In welke provincie werkt u | ☐ West-Vlaanderen | | |
| | ☐ Oost-Vlaanderen | | |
| | ☐ Antwerpen | | |
| | ☐ Vlaams-Brabant | | |
| | ☐ Limburg | | |
| | ☐ Brussel | | |
| | ☐ Waals-Brabant | | |
| | ☐ Namen | | |
| | ☐ Luik | | |
| | ☐ Luxemburg | | |
| | ☐ Henegouwen | | |
| 0.6 Hoeveel werknemers telt uw onderneming? | ☐ Minder dan 50 werknemers | | |
| | ☐ Tussen de 50 en 100 werknemers | | |
| | ☐ Meer dan 100 werknemers | | |
| 0.7 Bent u vakbondsmilitant? | ☐ Ja | | |
| | ☐ Neen | | |
| | ☐ Ik weet het niet | | |
| 0.8 In welke sector bent u tewerkgesteld? | ☐ Metaalbouw | | |
| | ☐ Non-ferro | | |
| | ☐ Staal | | |



- ☐ Textiel en kleding
- ☐ Garages
- ☐ Elektriciens

1. Nieuwe technologie om de productie te automatiseren

- 1.1 Heeft uw werkgever technologie ingevoerd om de productie te automatiseren? Denk bijvoorbeeld aan een robot, cobot of zelflerende machine.
- ☐ Ja, dit werd de afgelopen 2 jaar ingevoerd
 - ☐ Ja, dit bestaat al langer in mijn onderneming
 - ☐ Het is er maar het wordt niet gebruikt
 - ☐ Neen
 - ☐ Ik weet het niet
- 1.2 Heeft uw werkgever technologie ingevoerd om het transport te automatiseren? Denk bijvoorbeeld aan zelfrijdende voertuigen.
- ☐ Ja, dit werd de afgelopen 2 jaar ingevoerd
 - ☐ Ja, dit bestaat al langer in mijn onderneming
 - ☐ Het is er maar het wordt niet gebruikt
 - ☐ Neen
 - ☐ Ik weet het niet
- 1.3 Heeft uw werkgever technologie ingevoerd om de productieplanning of het voorraadbeheer te automatiseren?
- ☐ Ja, dit werd de afgelopen 2 jaar ingevoerd
 - ☐ Ja, dit bestaat al langer in mijn onderneming
 - ☐ Het is er maar het wordt niet gebruikt
 - ☐ Neen
 - ☐ Ik weet het niet

GA NAAR VRAAG 2.1 ALS U DE TECHNOLOGIE IN 1.1, 1.2, 1.3 NIET HERKENT BINNEN UW ONDERNEMING

- 1.4 Werkt u zelf met (één van) voorgaande technologieën?
- ☐ Ja, ik werk er heel de tijd mee
 - ☐ Ja, ik werk er soms mee
 - ☐ Neen, ik werk er niet mee
 - ☐ Ik weet het niet
- 1.5 Welke impact heeft dit op uw werk?
- ☐ Een grote verslechtering
 - ☐ Een verslechtering
 - ☐ Geen impact
 - ☐ Een verbetering
 - ☐ Een grote verbetering

GA NAAR VRAAG 2.1 ALS U "GEEN IMPACT" AANDUIDDE

1.6 Welke impact heeft zulke technologie op...

	Een grote afname	Een afname	Geen impact	Een toename	Een grote toename
... de werkdruk die u ervaart?	☐	☐	☐	☐	☐
... de stress die u ervaart?	☐	☐	☐	☐	☐
... de keuzes die u kan maken tijdens het werk?	☐	☐	☐	☐	☐
... de moeilijkheid van het werk?	☐	☐	☐	☐	☐
... het aantal verschillende taken dat u moet doen?	☐	☐	☐	☐	☐

2. Nieuwe technologie om de productie te analyseren of te controleren

- 2.1 Heeft uw werkgever technologie ingevoerd om controles uit te voeren met sensoren of trackers? Denk bijvoorbeeld aan QR- of RFID-codes.
- ☐ Ja, dit werd de afgelopen 2 jaar ingevoerd
☐ Ja, dit bestaat al langer in mijn onderneming
☐ Het is er maar het wordt niet gebruikt
☐ Neen
☐ Ik weet het niet
- 2.2 Heeft uw werkgever technologie ingevoerd voor de kwaliteitscontrole?
- ☐ Ja, dit werd de afgelopen 2 jaar ingevoerd
☐ Ja, dit bestaat al langer in mijn onderneming
☐ Het is er maar het wordt niet gebruikt
☐ Neen
☐ Ik weet het niet
- 2.3 Heeft uw werkgever technologie ingevoerd voor de onderhoudscontrole?
- ☐ Ja, dit werd de afgelopen 2 jaar ingevoerd
☐ Ja, dit bestaat al langer in mijn onderneming
☐ Het is er maar het wordt niet gebruikt
☐ Neen
☐ Ik weet het niet



2.4 Heeft uw werkgever technologie ingevoerd die feedback geeft over de productie? Denk bijvoorbeeld aan Power BI, of aan schermen op de werkvloer.

- ☐ Ja, dit werd de afgelopen 2 jaar ingevoerd
- ☐ Ja, dit bestaat al langer in mijn onderneming
- ☐ Het is er maar het wordt niet gebruikt
- ☐ Neen
- ☐ Ik weet het niet

GA NAAR VRAAG 3.1 ALS U DE TECHNOLOGIE IN 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 NIET HERKENT BINNEN UW ONDERNEMING

2.5 Werkt u zelf met (één van) voorgaande technologieën?

- ☐ Ja, ik werk er heel de tijd mee
- ☐ Ja, ik werk er soms mee
- ☐ Neen, ik werk er niet mee
- ☐ Ik weet het niet

2.6 Welke impact heeft dit op uw werk?

- ☐ Een grote verslechtering
- ☐ Een verslechtering
- ☐ Geen impact
- ☐ Een verbetering
- ☐ Een grote verbetering

GA NAAR VRAAG 3.1 ALS U "GEEN IMPACT" AANDUIDDE

2.7 Welke impact heeft zulke technologie op...

	Een grote afname	Een afname	Geen impact	Een toename	Een grote toename
... de werkdruk die u ervaart?	☐	☐	☐	☐	☐
... de stress die u ervaart?	☐	☐	☐	☐	☐
... de keuzes die u kan maken tijdens het werk?	☐	☐	☐	☐	☐
... de moeilijkheid van het werk?	☐	☐	☐	☐	☐
... het aantal verschillende taken dat u moet doen?	☐	☐	☐	☐	☐



3. Nieuwe technologie om de productie (of producten) te ontwerpen

- 3.1 Heeft uw werkgever technologie ingevoerd om te programmeren of digitaal te tekenen? Denk bijvoorbeeld aan CAD-software.
- ☐ Ja, dit werd de afgelopen 2 jaar ingevoerd
 - ☐ Ja, dit bestaat al langer in mijn onderneming
 - ☐ Het is er maar het wordt niet gebruikt
 - ☐ Neen
 - ☐ Ik weet het niet
-
- 3.2 Heeft uw werkgever technologie ingevoerd om een digital twin te ontwerpen?
- ☐ Ja, dit werd de afgelopen 2 jaar ingevoerd
 - ☐ Ja, dit bestaat al langer in mijn onderneming
 - ☐ Het is er maar het wordt niet gebruikt
 - ☐ Neen
 - ☐ Ik weet het niet
-
- 3.3 Heeft uw werkgever technologie ingevoerd om te printen in 3D? Denk aan een 3D-printer.
- ☐ Ja, dit werd de afgelopen 2 jaar ingevoerd
 - ☐ Ja, dit bestaat al langer in mijn onderneming
 - ☐ Het is er maar het wordt niet gebruikt
 - ☐ Neen
 - ☐ Ik weet het niet

GA NAAR VRAAG 4.1 ALS U DE TECHNOLOGIE IN 3.1, 3.2, 3.3 NIET HERKENT BINNEN UW ONDERNEMING

- 3.4 Werkt u zelf met (één van) voorgaande technologieën?
- ☐ Ja, ik werk er heel de tijd mee
 - ☐ Ja, ik werk er soms mee
 - ☐ Neen, ik werk er niet mee
 - ☐ Ik weet het niet
-
- 3.5 Welke impact heeft dit op uw werk?
- ☐ Een grote verslechtering
 - ☐ Een verslechtering
 - ☐ Geen impact
 - ☐ Een verbetering
 - ☐ Een grote verbetering

GA NAAR VRAAG 4.1 ALS U "GEEN IMPACT" AANDUIDDE

3.6 Welke impact heeft zulke technologie op...

	Een grote afname	Een afname	Geen impact	Een toename	Een grote toename
... de werkdruk die u ervaart?	☐	☐	☐	☐	☐
... de stress die u ervaart?	☐	☐	☐	☐	☐
... de keuzes die u kan maken tijdens het werk?	☐	☐	☐	☐	☐
... de moeilijkheid van het werk?	☐	☐	☐	☐	☐
... het aantal verschillende taken dat u moet doen?	☐	☐	☐	☐	☐

4. Nieuwe technologie om het personeel te ondersteunen of aan te sturen

- 4.1 Heeft uw werkgever technologie ingevoerd waarmee u kan communiceren over het werk? Denk aan een PDA, smartphone of tablet.
- ☐ Ja, dit werd de afgelopen 2 jaar ingevoerd
☐ Ja, dit bestaat al langer in mijn onderneming
☐ Het is er maar het wordt niet gebruikt
☐ Neen
☐ Ik weet het niet
- 4.2 Heeft uw werkgever technologie ingevoerd waarmee u informatie of gegevens kan opvolgen over het werk? Denk aan een PDA, smartphone of tablet?
- ☐ Ja, dit werd de afgelopen 2 jaar ingevoerd
☐ Ja, dit bestaat al langer in mijn onderneming
☐ Het is er maar het wordt niet gebruikt
☐ Neen
☐ Ik weet het niet
- 4.3 Heeft uw werkgever technologie ingevoerd waarmee u instructies moet opvolgen? Denk aan een PDA, smartphone of tablet.
- ☐ Ja, dit werd de afgelopen 2 jaar ingevoerd
☐ Ja, dit bestaat al langer in mijn onderneming
☐ Het is er maar het wordt niet gebruikt
☐ Neen
☐ Ik weet het niet
- 4.4 Heeft uw werkgever technologie ingevoerd om u aan te sturen?
- ☐ Ja, dit werd de afgelopen 2 jaar ingevoerd
☐ Ja, dit bestaat al langer in mijn onderneming
☐ Het is er maar het wordt niet gebruikt
☐ Neen



☐ Ik weet het niet

4.5 Heeft uw werkgever technologie ingevoerd met visuele of virtuele ondersteuning? Denk aan augmented reality (AR) of virtual reality (VR) toepassingen.

- ☐ Ja, dit werd de afgelopen 2 jaar ingevoerd
☐ Ja, dit bestaat al langer in mijn onderneming
☐ Het is er maar het wordt niet gebruikt
☐ Neen
☐ Ik weet het niet

GA NAAR VRAAG 5.1 ALS U DE TECHNOLOGIE IN 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 NIET HERKENT BINNEN UW ONDERNEMING

4.6 Werkt u zelf met (één van) voorgaande technologieën?

- ☐ Ja, ik werk er heel de tijd mee
☐ Ja, ik werk er soms mee
☐ Neen, ik werk er niet mee
☐ Ik weet het niet

4.7 Welke impact heeft dit op uw werk?

- ☐ Een grote verslechtering
☐ Een verslechtering
☐ Geen impact
☐ Een verbetering
☐ Een grote verbetering

GA NAAR VRAAG 5.1 ALS U "GEEN IMPACT" AANDUIDDE

4.8 Welke impact heeft zulke technologie op...

	Een grote afname	Een afname	Geen impact	Een toename	Een grote toename
... de werkdruk die u ervaart?	☐	☐	☐	☐	☐
... de stress die u ervaart?	☐	☐	☐	☐	☐
... de keuzes die u kan maken tijdens het werk?	☐	☐	☐	☐	☐
... de moeilijkheid van het werk?	☐	☐	☐	☐	☐
... het aantal verschillende taken dat u moet doen?	☐	☐	☐	☐	☐

5. Nieuwe technologie om het personeel te plannen en voor de administratie

- 5.1 Heeft uw werkgever technologie ingevoerd om het personeel automatisch in te plannen?
- ☐ Ja, dit werd de afgelopen 2 jaar ingevoerd
- ☐ Ja, dit bestaat al langer in mijn onderneming
- ☐ Het is er maar het wordt niet gebruikt
- ☐ Neen
- ☐ Ik weet het niet
-
- 5.2 Heeft uw werkgever technologie ingevoerd om personeelszaken te automatiseren? Denk bijvoorbeeld aan digitale HR, loonverwerking, rekrutering en vakantieaanvragen.
- ☐ Ja, dit werd de afgelopen 2 jaar ingevoerd
- ☐ Ja, dit bestaat al langer in mijn onderneming
- ☐ Het is er maar het wordt niet gebruikt
- ☐ Neen
- ☐ Ik weet het niet

GA NAAR VRAAG 6.1 ALS U DE TECHNOLOGIE IN 5.1, 5.2 NIET HERKENT BINNEN UW ONDERNEMING

- 5.3 Werkt u zelf met (één van) voorgaande technologieën?
- ☐ Ja, ik werk er heel de tijd mee
- ☐ Ja, ik werk er soms mee
- ☐ Neen, ik werk er niet mee
- ☐ Ik weet het niet
-
- 5.4 Welke impact heeft dit op uw werk?
- ☐ Een grote verslechtering
- ☐ Een verslechtering
- ☐ Geen impact
- ☐ Een verbetering
- ☐ Een grote verbetering

GA NAAR VRAAG 6.1 ALS U 'GEEN IMPACT' AANDUIDDE1

- 5.5 Welke impact heeft zulke technologie op...

	Een grote afname	Een afname	Geen impact	Een toename	Een grote toename
... de werkdruk die u ervaart?	☐	☐	☐	☐	☐
... de stress die u ervaart?	☐	☐	☐	☐	☐
... de keuzes die u kan maken tijdens het werk?	☐	☐	☐	☐	☐
... de moeilijkheid van het werk?	☐	☐	☐	☐	☐
... het aantal verschillende taken dat u moet doen?	☐	☐	☐	☐	☐

6. Nieuwe technologie, het verwerken van gegevens en privacy

6.1 Houdt uw werkgever gegevens of data bij over...

	Ja, ik geef dit manueel door	Ja, dit wordt automatisch gegenereerd	Neen	Ik weet het niet
Uw activiteiten op het werk? Denk aan gegevens over uw prestaties, tijdsindeling, werktempo.	☐	☐	☐	☐
Uw locatie, waar u zich bevindt tijdens het werk? Denk aan uw geolocatie, denk aan tracken and tracen van werknemers.	☐	☐	☐	☐
Uw medische toestand? Denk aan uw medische gegevens, uw hartslag, lichaamstemperatuur.	☐	☐	☐	☐
Uw fysieke toestand? Denk aan uw fysieke gegevens zoals uw vingerafdruk, uw iris, gezichtsherkenning.	☐	☐	☐	☐

6.2 Kan u deze gegevens zelf raadplegen?

- ☐ Ja
☐ Neen
☐ Ik weet het niet

6.3 Heeft u het recht om deze gegevens te raadplegen?

- ☐ Ja
☐ Neen
☐ Ik weet het niet

6.4 Beoordeel volgende stellingen:

	Helemaal niet akkoord	Niet akkoord	Neutraal	Akkoord	Helemaal akkoord
"Ik weet wat mijn werkgever doet met deze gegevens."	☐	☐	☐	☐	☐
"Mijn werkgever respecteert mijn privacy bij de registratie en verwerking van mijn gegevens."	☐	☐	☐	☐	☐
"Mijn werkgever kan mijn gegevens gebruiken om mij (en mijn collega's) aan te sturen en in te plannen."	☐	☐	☐	☐	☐

7. AI in uw onderneming

7.1 Wordt in uw onderneming gebruik gemaakt van AI...

	Ja, sinds twee jaar	Ja, al langer	Het is er, maar wordt niet gebruikt	Neen	Ik weet het niet
... om beslissingen over de productie te automatiseren?	☐	☐	☐	☐	☐
... om de productie te analyseren en te controleren?	☐	☐	☐	☐	☐
... om de productie (of producten) te ontwerpen?	☐	☐	☐	☐	☐
... om het personeel te ondersteunen?	☐	☐	☐	☐	☐
... om het personeel aan te sturen?	☐	☐	☐	☐	☐
... om het personeel te plannen of voor de administratie?	☐	☐	☐	☐	☐

8. De algemene impact van nieuwe technologie op het werk

- 8.1 Welke verandering verwacht u binnen uw onderneming door nieuwe technologie op vlak van het aantal banen?
- ☐ Sterke afname van jobs
 - ☐ Afname van jobs
 - ☐ Geen verandering
 - ☐ Toename van jobs
 - ☐ Sterke toename van jobs
 - ☐ Ik weet het niet
-
- 8.2 Ervaart u stress in uw werk door nieuwe technologie?
- ☐ Nooit
 - ☐ Soms
 - ☐ Vaak
 - ☐ Altijd
 - ☐ Ik weet het niet
-
- 8.3 Welk type opleiding kreeg u bij de meest recente invoering van technologie? *U kan hier meerdere bolletjes kleuren.*
- ☐ Ik kreeg opleiding op het werk (fysiek)
 - ☐ Ik kreeg online opleiding (digitaal)
 - ☐ Ik kreeg geen opleiding
 - ☐ Ik leerde het mezelf
 - ☐ Ik leerde het van een collega
 - ☐ Ik weet het niet

8.4 Welk type opleiding is volgens u het meest nuttig bij het aanleren van nieuwe technologie? *U kan hier meerdere bolletjes kleuren.*

- ☐ Fysieke opleiding
- ☐ Digitale opleiding
- ☐ Zelfstudie
- ☐ Uitleg van collega's
- ☐ Ik weet het niet

8.5 Beoordeel volgende stelling: *"Mijn werkgever voorziet in voldoende opleiding zodat ik efficiënt met nieuwe technologie kan leren werken."*

- ☐ Helemaal niet akkoord
- ☐ Niet akkoord
- ☐ Neutraal
- ☐ Akkoord
- ☐ Helemaal akkoord

9. Achterliggende doelstellingen van nieuwe technologie

9.1 Met nieuwe technologie wil mijn werkgever...

	Helemaal niet akkoord	Niet akkoord	Neutraal	Akkoord	Helemaal akkoord
... kosten verlagen	☐	☐	☐	☐	☐
... processen efficiënter maken	☐	☐	☐	☐	☐
... processen versnellen	☐	☐	☐	☐	☐
... werknemers ondersteunen	☐	☐	☐	☐	☐
... verspilling van materialen en energie tegengaan	☐	☐	☐	☐	☐
... nieuwe producten ontwikkelen	☐	☐	☐	☐	☐
... communicatie met klanten en leveranciers verbeteren	☐	☐	☐	☐	☐



10. Werknemersparticipatie en nieuwe technologie

10.1 Duid aan wat het meest van toepassing is:

	Nooit	Soms	Vaak	Altijd	Ik weet het niet
In welke mate worden werknemers betrokken bij de planning en voorbereiding van nieuwe technologie?	☐	☐	☐	☐	☐
In welke mate worden werknemers betrokken bij de invoering van nieuwe technologie?	☐	☐	☐	☐	☐
In welke mate worden werknemers betrokken bij de opvolging van het gebruik en de impact van nieuwe technologie?	☐	☐	☐	☐	☐
In welke mate kunnen werknemers feedback geven over hun ervaringen met nieuwe technologie?	☐	☐	☐	☐	☐

10.2 Duid aan wat het meest van toepassing is: **(UITSLUITEND VOOR MILITANTEN)**

	Nooit	Soms	Vaak	Altijd	Ik weet het niet
In welke mate wordt u als militant betrokken bij de planning en voorbereiding van nieuwe technologie?	☐	☐	☐	☐	☐
In welke mate wordt u als militant betrokken bij de invoering van nieuwe technologie?	☐	☐	☐	☐	☐
In welke mate wordt u als militant betrokken bij de opvolging van het gebruik en de impact van nieuwe technologie?	☐	☐	☐	☐	☐

10.3 Beoordeel volgende stellingen: **(UITSLUITEND VOOR MILITANTEN)**

	Helemaal niet akkoord	Niet akkoord	Neutraal	Akkoord	Helemaal akkoord
<i>"Als militant krijg ik voldoende informatie van de werkgever om nieuwe technologie te begrijpen."</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>"Als militant krijg ik voldoende tijd van mijn werkgever om mij in te werken in de nieuwe technologie."</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>"Als militant beschik ik over voldoende expertise om nieuwe technologie goed te begrijpen."</i>	☐	☐	☐	☐	☐
<i>"Als militant heb ik toegang tot externe deskundigen bij de invoering van nieuwe technologie."</i>	☐	☐	☐	☐	☐



*“Als militant heb ik voldoende toegang tot
opleidingsprogramma's om de nieuwe technologie te
leren kennen.”*

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

10.4 Hoe sterk staat de vakbond in de strijd...

	Ze er zwak	Zwak	Neutraal	Sterk	Ze er sterk
... voor een behoud van het aantal banen?	☐	☐	☐	☐	☐
... tegen een stijging van de werkdruk?	☐	☐	☐	☐	☐
... voor minder stresserend werk?	☐	☐	☐	☐	☐
... voor voldoende ondersteuning bij verstoringen ten gevolge van nieuwe technologieën?	☐	☐	☐	☐	☐
... voor het garanderen van privacy en om onnodige transparantie van werk en prestaties te voorkomen?	☐	☐	☐	☐	☐
... om de beslissings- en handelingsruimte van werknemers te beschermen?	☐	☐	☐	☐	☐