

# Eigen ritme of algoritme?

Een verkenning van  
algoritmisch management  
voorbij de platformeconomie

**TNO** innovation  
for life

**Rathenau Instituut**

## Auteurs

Djurre Das, Thijmen Zoomer, Liza van Dam, Linda Kool, Paul Preenen en Wouter van der Torre

## Redactie

Afdeling Communicatie Rathenau Instituut

## Vormgeving

Coek Design – Jennifer van Oers-Keek

## Bij voorkeur citeren als:

TNO / Rathenau Instituut (2024) *Eigen ritme of algoritme? – Een verkenning van algoritmisch management voorbij de platformeconomie*. Auteurs: Djurre Das, Thijmen Zoomer, Liza van Dam, Linda Kool, Paul Preenen, Wouter van der Torre

# Voorwoord

Stel je voor: je leidinggevende is een algoritme. Je krijgt automatisch klussen toegewezen en ontvangt werkinstructies via een app op je smartphone. In plaats van functioneringsgesprekken tellen alleen de ratings en reviews die klanten achterlaten. Er komt verder geen mens meer aan te pas. Een dergelijke automatisering van management wordt algoritmisch management genoemd. Het is een fenomeen dat we vooral kennen uit de platformeconomie, bijvoorbeeld bij Uber-chauffeurs en maaltijdbezorgers.

Vormen van algoritmisch management komen ook buiten de platformeconomie voor. Mensen die in loondienst zijn, worden steeds vaker gecontroleerd, aangestuurd en beoordeeld met behulp van digitale middelen en op basis van digitale data, die steeds ruimer voorhanden komen. Toch is nog weinig bekend over wat algoritmisch management in 'reguliere' organisaties betekent voor de arbeidsrelatie, de arbeidsinhoud en de arbeidsomstandigheden. Hoe ervaren werknemers deze managementvorm? Hebben ze nog de mogelijkheid om inhoudelijke keuzes te maken en de werkzaamheden in eigen ritme uit te voeren of worden ze volledig gestuurd door het algoritme?

In dit rapport verkennen TNO en Rathenau Instituut de impact van algoritmisch management buiten de platformeconomie. Hiervoor maakten we gebruik van de meest recente data uit enquêtes onder werknemers en werk-

gevers. Ook keken we naar praktijktoepassingen in verschillende sectoren. Daarbij kwam naar voren dat toepassingen met verschillende doelen ook verschillende gevolgen kunnen hebben voor werknemers.

Het is belangrijk dat werkgevers en werknemers het gesprek aangaan over de toepassing van algoritmisch management. Welk doel willen ze ermee bereiken? Welke data willen ze daarvoor verzamelen en welke niet? Welke andere gevolgen kan dat met zich meebrengen? En waar kunnen werknemers verhaal halen als ze het niet eens zijn met de keuze die algoritmes op basis van data voor hen maken? Door dit soort vragen vroegtijdig op tafel te leggen, kunnen werkgevers en werknemers samen richting geven aan een toepassing van algoritmisch management die voor beiden positief uitpakt.

Prof. dr. ir. Eefje Cuppen, directeur Rathenau Instituut  
Dr. ir. Paulien Bongers, wetenschappelijk directeur TNO Healthy Living & Work

# Inhoudsopgave

<b>Voorwoord</b>	<b>3</b>	<b>3 Verkenning van de praktijk:</b>	
<b>Samenvatting</b>	<b>6</b>	<b>drie toepassingen onder de loep</b>	<b>24</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>10</b>	3.1 Groenvoorziening	24
1.1 Toepassing voorbij de platformeconomie	11	3.1.1 Context van de organisatie	24
1.2 Doel	11	3.1.2 Technologie en doelstelling	25
1.3 Onderzoeksvragen	12	3.1.3 Impact op werknemers	26
1.4 Aanpak	12	3.1.4 Overwegingen bij de implementatie	27
1.4.1 Literatuurverkenning	12	3.2 Klantcontactorganisatie	28
1.4.2 Voorbeelden uit de praktijk	12	3.2.1 Context van de organisatie	28
1.4.3 Data-analyse	13	3.2.2 Technologie en doelstelling	29
1.5 Belangrijkste begrippen uitgelegd	14	3.2.3 Impact op werknemers	31
1.5.1 Kwaliteit van arbeid	14	3.2.4 Overwegingen bij de implementatie	33
1.5.2 Impact op organisaties	16	3.3 Zorgorganisatie	34
<b>2 Algoritmisch management nader bekeken</b>	<b>17</b>	3.3.1 Context van de organisatie	34
2.1 Algoritmisch management	17	3.3.2 Technologie en doelstelling	35
2.1.1 Automatisering van managementtaken	17	3.3.3 Impact op werknemers	36
2.1.2 Digitalisering als voorwaarde	18	3.3.4 Overwegingen bij de implementatie	37
2.1.3 Toepassing in reguliere arbeidsmarkt	18	3.4 Conclusie praktijkverkenning: impact op	
2.1.4 Gradaties van algoritmisch management	19	kwaliteit van arbeid kan beide kanten op werken	38
2.1.5 Afbakening: controleren, beoordelen en aansturen	21		
2.1.6 Impact op arbeidsrelatie	22		

<b>4</b>	<b>Cijfers over algoritmisch management</b>	<b>40</b>
4.1	Hoe wijdverspreid is algoritmisch management?	40
4.1.2	<i>Controle door technologie</i>	41
4.1.3	<i>Verschillende soorten digitale technologieën</i>	42
4.2	Zijn werknemers op de hoogte of betrokken bij de implementatie van de technologie?	43
4.3	Wie krijgt ermee te maken?	44
4.4	Hoe wordt het ervaren?	46
<b>5</b>	<b>Conclusie en discussie</b>	<b>49</b>
5.1	Een eerste verkenning	49
5.2	Beantwoording onderzoeksvragen	49
5.2.1	<i>Wat is algoritmisch management?</i>	49
5.2.2	<i>Doelen van organisaties</i>	50
5.2.3	<i>Impact op werknemers</i>	51
5.2.4	<i>Impact op kwaliteit van arbeid</i>	52
5.2.5	<i>Overwegingen en keuzes</i>	55
5.3	Tot slot	57
	<b>Literatuurlijst</b>	<b>59</b>
	<b>Bijlage: vragenlijst interviews</b>	<b>64</b>

## Samenvatting

### Algoritmisch management bij reguliere organisaties

Algoritmisch management is een bekend fenomeen uit de platform-economie. Simpel gezegd houdt het een volledige automatisering van managementtaken in. Onderdelen van algoritmisch management steken echter steeds vaker ook de kop op bij 'reguliere' organisaties – organisaties waar mensen via een arbeidscontact in loondienst zijn. Doordat steeds meer processen (deels) digitaal worden uitgevoerd, krijgen organisaties de beschikking over grote hoeveelheden data die managers kunnen gebruiken voor het controleren, beoordelen en aansturen van werkenden.

Uit studies naar de betekenis van algoritmisch management voor werkenden in de platformeconomie blijkt dat dergelijke aansturing van werkenden ingrijpende gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van arbeid. De impact van algoritmisch management buiten de platformeconomie is echter veel minder onderzocht. In deze publicatie slaan het Rathenau Instituut en TNO de handen ineen om te verkennen hoe algoritmisch management kan worden begrepen in de context van reguliere organisaties: welke vormen van algoritmisch management daar worden ingezet en wat de impact hiervan kan zijn op zowel werknemers als organisaties.

### Methode en afbakening

Doordat algoritmisch management bij reguliere organisaties nog nauwelijks is onderzocht, is er weinig bekend over hoe het zich in deze context manifesteert. Deze studie verkent daarom eerst hoe het concept algoritmisch management binnen reguliere organisaties onderzocht kan worden. Vervolgens kijken we in hoeverre bestaande kwantitatieve databases inzicht kunnen bieden in effecten van algoritmisch management op werk in reguliere organisaties en op de kwaliteit van arbeid. We vullen deze analyse aan met kwalitatieve inzichten uit de praktijk.

Specifiek richten we ons in deze studie op het gebruik van data en algoritmen voor het controleren, beoordelen en aansturen van werknemers. Deze afbakening richt zich op de dagelijkse aansturing van werknemers en bouwt daarmee voort op veelgebruikte definities van algoritmisch management. Hoewel data en algoritmen ook voor andere doelen kunnen worden ingezet, zoals het selecteren en aanwerven van nieuw personeel, het vergroten van werknemerswelzijn en betrokkenheid, vallen deze buiten de scope van dit onderzoek.

Momenteel zijn er geen empirische data voorhanden die specifiek gaan over de mate waarin algoritmisch management voorkomt bij reguliere organisaties en wat de impact ervan is op zowel werknemers als organisaties. Voor ons onderzoek maken we daarom gebruik van proxy's – vragen uit de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA) en de Werkgevers

Enquête Arbeid (WEA) die kunnen duiden op het gebruik van algoritmisch management. In onze verkenning van toepassingen in de praktijk hebben we gemerkt dat er sprake is van een gevoelig onderwerp, waardoor een beperkt aantal organisaties hun medewerking aan dit onderzoek wilde verlenen.

### Bevindingen in het kort

Uit onze verkenning van de wetenschappelijke literatuur blijkt dat we algoritmisch management, zoals we dat kennen uit de platformeconomie, kunnen begrijpen als een extreme of ideaaltypische variant. Een dergelijke mate van automatisering van management zal bij reguliere organisaties niet of nauwelijks voorkomen. De juridische, organisatorische en technologische context leent zich er simpelweg niet voor. Bij reguliere organisaties gaat het om subtiele toepassingen van algoritmisch management: technologie die ondersteunend is aan het werk van managers.

Algoritmisch management is geen volledig nieuw fenomeen. Organisaties zetten sinds jaar en dag technologie in om werkprocessen efficiënter te maken. Algoritmisch management bouwt dan ook voort op bestaande trends, waarvan digitalisering de belangrijkste is. Wel zorgen technologische innovaties als kunstmatige intelligentie en grote hoeveelheden beschikbare data steeds weer voor nieuwe mogelijkheden.

De door ons gesproken organisaties zetten de technologie in voor verschillende doelen, waaronder de inclusie van mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt en het vergroten van de kwaliteit van product en dienstverlening. De belangrijkste verwachting die organisaties hebben van algoritmisch management is echter het vergroten van de productiviteit en efficiëntie. Zo zien zij in algoritmisch management deels ook een oplossing voor de huidige arbeidsmarktproblemen.

Uit de kwantitatieve analyse komt naar voren dat een grote en groeiende groep werknemers te maken lijkt te hebben met vormen van algoritmisch management. Zo geeft 28% van de Nederlandse werknemers aan het afgelopen jaar meer controle te ervaren als gevolg van nieuwe technologie op de werkvloer. De verschillen tussen groepen zoals sectoren, beroepsgroepen, leeftijdsgroepen en opleidingsniveaus zijn beperkt. Er lijkt dan ook sprake van een thema dat allerlei werknemers aangaat.

Verder blijkt dat toepassingen van algoritmisch management bij reguliere organisaties een negatieve impact kunnen hebben op de kwaliteit van arbeid. Dit zien we het duidelijkst terug bij technologie die wordt ingezet voor het controleren van werknemers. Deze kan negatief uitpakken voor de ervaren autonomie en mentale belasting. De groep werknemers die meer controle door technologie ervaart, ervaart ook minder autonomie, meer werkdruk en meer burn-outklachten. Dit is een groot risico voor de kwaliteit van arbeid van grote groepen werknemers.

Werknemers die meer controle door technologie ervaren, rapporteren ook vaker een lagere productiviteit. Dit is tegen de verwachting van organisaties in, aangezien het vergroten van de productiviteit voor hen juist vaak de reden is om algoritmisch management in te zetten. Of werknemers daadwerkelijk minder productief worden door algoritmisch management is onduidelijk. Het kan ook zijn dat algoritmisch management werknemers het gevoel geeft dat zij tekortschieten, bijvoorbeeld wanneer zij de gestelde targets niet halen.

In onze praktijkverkenning zien we ook aanwijzingen dat technologie die specifiek wordt ingezet voor het aansturen van werknemers negatief kan uitpakken voor de autonomie en mentale belasting. Wanneer digitale systemen de activiteiten van werknemers tot in detail voorschrijven, kan dit ten koste gaan van de autonomie van werknemers en resulteren in hoge mentale belasting. Tevens kan het negatief uitpakken voor de ervaren sociale steun doordat er geen tijd meer is voor informeel contact met een collega en omdat het contact met de manager afneemt door de automatisering van managementtaken.

We constateren echter dat algoritmisch management ook een positieve impact kan hebben op de kwaliteit van arbeid, zonder dat dit ten koste hoeft te gaan van de productiviteit. Zo zagen we in onze praktijkverkenning dat de technologie positief kan uitpakken voor de ervaren autonomie, moeilijkheidsgraad en de sociale en functionele steun wanneer deze wordt ingezet

om werknemers te ondersteunen. Het werk van mensen kan daardoor makkelijker en prettiger worden.

### Keuzes bij de implementatie

Op basis van de voorliggende verkenning, constateren we dat de precieze impact van algoritmisch management afhangt van de keuzes die werkgevers maken bij de inzet ervan. Bepaalt het algoritme tot in detail wat er gedaan moet worden en hoe lang een werknemer hierover mag doen, of is er ook ruimte voor eigen keuzes? Misschien wel belangrijker dan de technologie is de managementfilosofie en het mensbeeld dat erachter schuil gaat. Zo maakt het uit of organisaties algoritmisch management inzetten met enkel productiviteitsverhoging als doel, of om personeel te ondersteunen en daarbij een centrale rol geven aan de kwaliteit van arbeid.

Zoals bij iedere andere technologie, kan algoritmisch management een andere uitwerking hebben op de kwaliteit van arbeid dan vooraf beoogd of bedoeld is. Daarom is het belangrijk om niet alleen vooraf met werknemers in gesprek te gaan over de gewenste inzet van data en algoritmen, maar ook bij tussentijdse evaluaties de kwaliteit van arbeid mee te nemen als criterium, naast de impact op organisatieprestaties.

### Hoe verder?

Deze verkenning vormt het begin van kennisopbouw over de inzet en de impact van algoritmisch management in reguliere organisaties. Op basis van



deze verkenning durven we te zeggen dat er sprake is van een ontwikkeling die veel werknemers raakt. Het is onze verwachting dat de toepassing van algoritmisch management de komende jaren verder zal toenemen, mede gezien de mogelijkheden die kunstmatige intelligentie biedt. Er is echter meer onderzoek nodig om beter zicht te krijgen op de wijze waarop algoritmisch management toepassingen worden gebruikt in reguliere organisaties en de impact die dit heeft op werknemers en de kwaliteit van hun werk.

# 1 Inleiding

Door aanhoudende krapte op de arbeidsmarkt klinkt er steeds vaker een roep om ‘slimme technologie’ en ‘innovatieve oplossingen’ voor personeelstekorten. Zo adviseerde de Sociaal-Economische Raad organisaties in de publieke sector in het voorjaar van 2023 om te sturen op het slimmer en innovatiever organiseren van het werk door de inzet van technologie en procesinnovatie (SER 2023a). In de praktijk kan dat automatisering van specifieke taken betekenen<sup>1</sup> of de inzet van generatieve AI-toepassingen als ChatGPT. Het kan ook gaan om technologie die wordt ingezet om werknemers efficiënter te laten werken of aan te sturen (TNO/RIVM 2023).

Het is niet vreemd dat er wordt gekeken naar de mogelijkheden van technologie om arbeidsprocessen efficiënter in te richten. Zowel voor de uitvoering (automatisering) als de aansturing van het werk, zorgen technologische ontwikkelingen voor nieuwe mogelijkheden. Doordat steeds meer processen digitaal ondersteund worden, is het makkelijker geworden om nauwgezet bij te houden wat werknemers doen en hoe lang ze erover doen (Das et al., 2020). Deze informatie kan vervolgens worden gebruikt voor het

controleren, beoordelen en aansturen van werknemers. In dit verband wordt doorgaans gesproken van ‘algoritmisch management’, waarbij bepaalde managementtaken worden uitgevoerd door geautomatiseerde systemen.

Algoritmisch management kan organisaties helpen om arbeid efficiënt in te zetten en te managen. Hoewel dat in tijden van arbeidsmarktkrapte klinkt als een wenkend perspectief, is het aan te raden er voorzichtig mee om te gaan. Continue monitoring van activiteiten kan namelijk botsen met verwachtingen die medewerkers hebben over privacy en rechtvaardigheid, of over autonomie (McNall & Roch, 2009; McNall & Stanton, 2011; Tomczak et al. 2020). Het kan het vertrouwen van medewerkers schaden en zelfs een ondermijnend effect hebben hun intrinsieke motivatie om een taak te volbrengen (Yost et al. 2019).

Het is dan ook belangrijk dat organisaties niet alleen kijken naar de kansen van nieuwe technologie voor het vergroten van de efficiëntie en de productiviteit, maar ook oog hebben voor de impact die het heeft op de kwaliteit van arbeid. Door in te zetten op sociale innovatie, kan de technologie zowel ten goede komen aan organisaties als werknemers (SER 2023a; SER 2023b; Dhondt et al., 2023; Van der Torre et al., 2021; Oeij et al., 2019).

---

<sup>1</sup> Zie bijvoorbeeld ‘Meer robots ingezet op krappe arbeidsmarkt’ via <https://nos.nl/artikel/2456002-meer-robots-ingezet-op-krappe-arbeidsmarkt>

## 1.1 Toepassing voorbij de platformeconomie

Omdat algoritmisch management met name ontwikkeld is in de platformeconomie, zijn studies naar dit fenomeen meestal ook gericht op platformwerkers. Het zou echter een misvatting zijn om te denken dat algoritmisch management enkel van invloed is op werk in de platformeconomie. Hoewel algoritmisch management in zijn puurste en meest extreme vorm nog niet lijkt voor te komen in andere sectoren van de arbeidsmarkt, steken verschillende elementen ervan ook op andere plaatsen al de kop op (Baiocco et al., 2022; Jarrahi et al., 2021; Wood 2021; Kellog et al., 2020).

In deze verkennende studie vertrekken we vanuit de verwachting dat algoritmisch management een transformerende kracht kan zijn die de arbeidsinhoud, arbeidsverhoudingen, arbeidsomstandigheden, arbeidsvoorwaarden en de organisatie van werk in de komende jaren zal beïnvloeden. Ook bij banen in reguliere arbeidsorganisaties. Hiermee doelen we op organisaties die werken met arbeidsovereenkomsten, oftewel waar sprake is van werkgeverschap, en waar niet via een digitaal platform wordt bemiddeld.

Omdat de context waarin de technologie wordt ingezet sterk verschilt tussen platformbedrijven en reguliere arbeidsorganisaties, is het goed denkbaar dat de exacte toepassing en de impact ervan ook zullen verschillen. Daarom onderzoeken we in deze verkenning specifiek de impact van algoritmisch management op werknemers en organisaties.

De precieze impact van nieuwe technologie staat vooraf nooit vast. Diverse studies naar de gevolgen van technologische innovaties voor de kwaliteit van arbeid, laten zien dat organisaties belangrijke keuzes kunnen maken bij de implementatie van nieuwe technologie op de werkvloer. De keuzes van organisaties bepalen voor een groot deel de impact van de technologie en de wijze waarop het werk van mensen geraakt wordt, positief of negatief (Hulsegge et al., 2022; Van der Torre et al., 2021; Oeij et al., 2019; Freese et al., 2018; Went et al., 2015; Van Est & Kool, 2015).

De uitdaging waar organisaties momenteel voor staan, is om de technologie op een verantwoorde manier in te zetten zodat de vruchten ervan geplukt kunnen worden, terwijl de negatieve effecten vermeden worden of ten minste beperkt blijven. Maar hoe doe je dat? Naast het verkennen van de impact van algoritmisch management op werknemers en organisaties, zal deze verkenning ook overwegingen en keuzes identificeren voor organisaties die op een verantwoorde manier met data en algoritmes aan de slag willen gaan.

## 1.2 Doel

Het doel van dit onderzoek is het verkennen van de potentiële impact van algoritmisch management op werknemers en organisaties de platformeconomie. Hiermee doelen we op werk dat wordt uitgevoerd via een arbeidsovereenkomst en dat niet via een platform worden bemiddeld. We geven een eerste indruk van de mogelijke gevolgen van de technologie voor werknemers, en welke keuzes organisaties hebben bij de toepassing ervan.

## 1.3 Onderzoeksvragen

De hoofdvraag van deze verkenning luidt:

- wat is de impact van algoritmisch management op werknemers in de reguliere arbeidsmarkt en welke keuzes hebben organisaties bij de toepassing ervan?

Bij de beantwoording van de deze hoofdvraag horen de volgende deelvragen:

- wat is algoritmisch management en hoe kunnen we het conceptualiseren binnen de context van de reguliere arbeidsmarkt?
- welke doelen hebben organisaties bij de invoering van algoritmisch management?
- wat is de impact van algoritmisch management op werknemers?

We verwachten dat zich bij de toepassing van algoritmisch management op de werkvloer een spanning kan voordoen tussen enerzijds de organisatie-doelen, zoals het verhogen van de efficiëntie, productiviteit, en anderzijds de kwaliteit van arbeid.

Om richting te geven aan een inzet die zowel ten goede komt aan organisaties als aan werknemers, formuleren we als vierde deelvraag:

- welke overwegingen hebben organisaties bij de toepassing van algoritmisch management en welke keuzes kunnen zij maken bij de implementatie om zowel organisatieprestaties als de kwaliteit van arbeid te verbeteren?

## 1.4 Aanpak

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden hebben we kwalitatief en kwantitatief onderzoek uitgevoerd. Tijdens de uitvoering van ons onderzoek zijn we aangelopen tegen een aantal methodologische beperkingen. De door ons gebruikte methode en de beperkingen daarvan lichten we hieronder nader toe.

### 1.4.1 Literatuurverkenning

Voor de beantwoording van de eerste deelvraag hebben we gebruik gemaakt van wetenschappelijke literatuur om bestaande conceptualisaties en definities van algoritmisch management te identificeren. Aan de hand hiervan hebben we in kaart gebracht welke conceptualisatie bruikbaar kan zijn voor het onderzoeken van algoritmisch management in bij reguliere organisaties. Hierbij hebben we rekening gehouden met verschillen in de organisatorische, juridische en technologische context van reguliere organisaties ten opzichte van platformen.

### 1.4.2 Voorbeelden uit de praktijk

Voor de beantwoording van de tweede, derde en vierde onderzoeksvraag hebben we drie organisaties onder de loep genomen die gebruik maken van toepassingen van algoritmisch management: een klantcontactorganisatie, een zorgorganisatie en een organisatie in de groenvoorziening. We hebben verkend welke doelen de organisaties nastreven met de toepassing, wat de impact ervan is op werknemers en welke overwegingen en keuzemogelijkheden organisaties hadden bij de implementatie.

Bij het selecteren van de organisaties hebben we een aantal criteria gehanteerd. Zo moest er sprake zijn van werk dat uitgevoerd wordt via een dienstverband, en niet bemiddeld via een platform. Verder moest er gebruik worden gemaakt van (een vorm van) algoritmisch management waarbij data en algoritmes gebruikt worden voor het aansturen, controleren en beoordelen van werknemers. We hebben geprobeerd variatie na te streven in termen van type beroep.

Uiteindelijk zijn we afhankelijk geweest van de welwillendheid van organisaties om mee te werken aan ons onderzoek. We kregen de indruk dat er sprake is van een gevoelig onderwerp. Organisaties lijken niet graag een inkijkje te geven in de wijze waarop zij experimenteren met het gebruik van digitale technologie voor de uitvoering of ondersteuning van managementtaken. Mogelijk hebben ze angst voor reputatieschade omdat zij zelf ook nog niet helder hebben wat er precies kan en mag, of belangrijker nog: wat wenselijk is.

Voor de uitvoering van de praktijkverkenning zijn we langs gegaan bij organisaties om het gebruik van de technologie op de werkvloer te kunnen aanschouwen. We hebben hierbij getracht perspectieven van verschillende belanghebbenden mee te nemen. Daarom hebben we zowel voor het in kaart brengen van de impact op werknemers, alsook voor de keuzemogelijkheden van organisaties, aanvullende interviews afgenomen met werknemers, leidinggevend en innovatiemanagers.

De interviews hebben we gevoerd aan de hand van een vragenlijst die aansluit op de Technologie Impact Methode (TIM) van TNO (Hulsegge et al., 2022). Deze vragenlijst om de impact op de kwaliteit van arbeid te onderzoeken, is opgenomen in bijlage 1. Bij de casus groenvoorziening waren een locatiebezoek en interviews helaas niet mogelijk. Voor deze casus bouwen we voort op de analyses en observaties van collega-onderzoekers bij TNO die eerder veldonderzoek deden naar de implementatie en impact van de technologie. Hiervoor maakten we gebruik van de bestaande documentatie. Ook is de projectleider van het TNO-onderzoek geïnterviewd, die de conceptcasebeschrijving van feedback heeft voorzien.

### 1.4.3 Data-analyse

Voor de beantwoording van de derde onderzoeksvraag hebben we ook gebruik gemaakt van kwantitatieve analyse. Tot op heden bestaan er geen cijfers over de mate waarin reguliere arbeidsorganisaties gebruikmaken van algoritmisch management. Het bestaande onderzoek is vaak kwalitatief van aard. Om toch enig zicht te krijgen op het gebruik van algoritmisch management, alsook de impact op de Nederlandse beroepsbevolking en specifieke demografische en sectorale groepen, hebben we een data-analyse uitgevoerd op de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden 2022 (NEA) en de Werkgevers Enquête Arbeid 2021 (WEA). We vergelijken de resultaten met cijfers uit andere kwantitatieve studies

Ook hier is het belangrijk om een methodologische beperking uit te lichten. Vanwege het ontbreken van specifieke data over de mate waarin algoritmisch management voorkomt bij reguliere organisaties, en de impact op werknemers, hebben we gewerkt met elementen die duiden op het gebruik van algoritmisch management (*proxy's*). Daarnaast is het goed om op te merken dat we met de NEA de perceptie van werknemers in kaart brengen. Desalniettemin zijn wij van mening dat we hiermee een goede indicatie geven van de mate waarin werknemers met deze technologie te maken hebben en hoe het hun kwaliteit van arbeid beïnvloedt.

De NEA wordt jaarlijks uitgevoerd door TNO en CBS. Ze bevat gegevens over ruim 60.000 werknemers en geeft een representatief beeld van de ervaringen van werknemers en werkgevers in Nederland. Via deze enquête hebben we informatie verzameld over de digitalisering van werk en controle en autonomie van werknemers, alsook over de kwaliteit van arbeid.

In de NEA hebben we een groep werknemers geselecteerd die meer controle of toezicht door technologie ervaart, wat wij als proxy hebben genomen voor algoritmisch management. Met beschrijvende statistiek zijn de demografische en sectorale kenmerken van deze groep inzichtelijk gemaakt. Ook hebben we deze groep op kwaliteit van arbeid vergeleken met de overige werknemers. We hebben voor de data-analyse variabelen uit de NEA geselecteerd die een beschrijving geven van de kwaliteit van arbeid zoals ook gebruikt wordt in de Technologie Impact Methode (TIM) van

TNO (Hulsegge et al., 2022). Ook hebben we variabelen geselecteerd die informatie bieden over het welzijn en de productiviteit van werknemers.

## 1.5 Belangrijkste begrippen uitgelegd

Voordat we overgaan tot de empirische rapportage van deze verkenning, is het belangrijk twee zaken toe te lichten die centraal staan in de hoofdvraag van dit onderzoek. Het gaat dan om de impact op werknemers en de keuzemogelijkheden van organisaties. Hieronder lichten we toe wat we hieronder verstaan en hoe we deze zaken zullen operationaliseren in dit onderzoek.

### 1.5.1 Kwaliteit van arbeid

Bij studies naar de impact van technologie op werknemers gaat het vaak over de 'kwaliteit van arbeid'. Deze term wordt veel genoemd in het publieke debat over werk, maar is ook binnen de wetenschap een veelgebruikt begrip (Rözer et al., 2021; WRR, 2020; Van der Torre et al., 2018). Toch is niet altijd eenduidig wat men ermee bedoelt. Doordat de kwaliteit van arbeid vanuit verschillende wetenschappelijke disciplines bestudeerd wordt, bestaan er ook verschillende definities en afbakeningen van het begrip. Zo zal een econoom onder kwaliteit van arbeid doorgaans iets anders verstaan dan een socioloog of psycholoog.

Wie de verschillende definities van kwaliteit van arbeid samenpakt, komt er al snel achter dat het begrip zowel uit materiële als immateriële aspecten bestaat. De kwaliteit van arbeid heeft tegelijkertijd betrekking op objectief

meetbare aspecten zoals salaris, en subjectieve ervaringen van het werk zoals tevredenheid. Deze aspecten worden vaak inzichtelijk gemaakt aan de hand van vier a's (o.a. Mok, 1990).

- Arbeidsinhoud: afwisseling, zinvol werk, mate van autonomie
- Arbeidsomstandigheden: werktijden, tempo, veiligheid
- Arbeidsverhoudingen: relaties en contact met collega's en leidinggevendenden, inspraakmogelijkheden in gevoerde beleid
- Arbeidsvoorwaarden: inkomen en secundaire arbeidsvoorwaarden

Een ander veelgebruikt kader om de kwaliteit van arbeid te analyseren, is afkomstig van de OESO (Cazes et al., 2015). Deze onderscheidt drie dimensies:

- de inkomenspositie;
- de werkzekerheid;
- de kwaliteit van de werkomgeving

In dit onderzoek richten we ons op de laatste categorie uit het OESO-kader. Hieronder verstaan we de intrinsieke kwaliteit van arbeid: de eigenschappen van het werk zelf. Deze komen grotendeels overeen met de eerste drie A's. De inkomenspositie en werkzekerheid laten we buiten beschouwing. Hoewel ook deze aspecten interessant zijn, beschikken we niet over geschikte data om deze te kunnen vergelijken. Daarnaast verwachten we dat werk-

nemers in loondienst op dit vlak beter beschermd zullen zijn in vergelijking met platformwerkers.

In navolging van Hulsegge et al. (2022) analyseren we de impact van algoritmisch management op werknemers aan de hand van zes aspecten die we hieronder in onze eigen woorden weergeven.

1. Moeilijkheidsgraad: de cognitieve belasting en complexiteit van taken, zoals de mate van precisie, concentratie of oplettenheid die vereist is.
2. Variatie in taken: de mate waarin de functie verschillende en gevarieerde taken bevat, alsook de samenhang van het gehele takenpakket.
3. Autonomie: de regelmogelijkheden die werknemers hebben om zelfstandig keuzes te maken ten aanzien van werkvolgorde, -tempo, -hoeveelheid, en de inhoudelijke invulling van de werkzaamheden.
4. Sociale en functionele steun: de mogelijkheden die werknemers hebben om contact te hebben met collega's of leidinggevende, en om waar nodig hulp van anderen in te schakelen.
5. Mentale belasting: de taakeisen, waaronder tijdsdruk en de hoeveelheid werk, waarmee de werknemers te maken hebben.
6. Fysieke belasting: de mate waarin werknemers fysiek belast worden en de mate waarin ze over de mogelijkheden beschikken om te herstellen van fysieke belasting of deze kunnen voorkomen.

## 1.5.2 Impact op organisaties

Vaak wordt bij de inzet van nieuwe technologie gedacht dat organisaties enkel productiviteit- en efficiëntiewinst nastreven. Technologie kan echter ook worden ingezet om andere doelen na te streven, zoals het vergroten van het innovatief vermogen of het verbeteren van het imago onder klanten. Daarom brengen we in deze verkenning ook in kaart hoe de organisaties die wij spraken beogen dat de technologie zal bijdragen aan het realiseren van de organisatiedoelen. Wat zijn hun doelstellingen en welke kansen zien zij?

Daarnaast kijken we naar de keuzemogelijkheden die organisaties hebben bij de implementatie van algoritmisch management. Die keuzeruimte wordt beperkt door bedrijfskundige aspecten zoals de klantvraag en concurrentie, alsook door de juridische kaders die van toepassing zijn. Daarom bespreken we kort de belangrijkste juridische vereisten waaraan organisaties moeten voldoen als zij gebruik maken van toepassingen van algoritmisch management.

[Algoritmisch management nader bekeken →](#)



## 2 Algoritmisch management nader bekeken

In dit hoofdstuk verhelderen we wat wij verstaan onder algoritmisch management. Eerst bespreken we aan de hand van de wetenschappelijke literatuur de belangrijkste kenmerken van algoritmisch management. Vervolgens laten we zien hoe we het zullen operationaliseren in de context van de reguliere arbeidsmarkt.

### 2.1 Algoritmisch management

#### 2.1.1 Automatisering van managementtaken

De laatste jaren verschijnen er verschillende krantenartikelen waarin wordt gesproken over de opkomst van het ‘algoritme als baas’.<sup>2</sup> Het is een uitleg van algoritmisch management die tot de verbeelding spreekt, maar doet die ook recht aan de praktijk van reguliere organisaties? Wat houdt algoritmisch management precies in en betekent het inderdaad dat de mens als manager overbodig wordt?

De term algoritmisch management werd voor het eerst genoemd in een wetenschappelijke studie naar de impact van data-gedreven management bij platformdiensten Uber en Lyft (Lee et al., 2015). De onderzoekers definiëren algoritmisch management als ‘software algoritmes’ die worden

ingezet voor de automatisering van managementtaken. Specifiek betreft dit het:

- toewijzen van werkzaamheden (kort gezegd: wie doet wat);
- optimaliseren van werkprocessen (beïnvloeden gedrag door nudging); en
- evalueren van werkzaamheden (bijvoorbeeld door ratings van klanten).

Kellog et al. (2020) schrijven in andere bewoording min of meer dezelfde taken toe aan algoritmisch management. Volgens hen wordt algoritmisch management ingezet voor de automatisering van de instructie, evaluatie en disciplineren van werknemers. Dat laatste gaat verder dan nudging om werknemers te beïnvloeden, en behelst volgens Kellog en collega’s ook het belonen en straffen van werknemers om het gewenste gedrag te bereiken. De nadruk in deze definitie ligt dan ook bij het vergroten van controle door de organisatie.

Het Rathenau Instituut liet eerder zien dat organisaties ook voor andere HR- en managementtaken gebruik maken van data en algoritmen (Das et al. 2020). Vaak betreft het zaken die in de platformeconomie niet aan de orde zijn. Zo maken ze gebruik van *people analytics* voor de strategische personeelsplanning, zetten ze algoritmes in voor CV-screening en

<sup>2</sup> Zie bijvoorbeeld Financial Times (2016) ‘When your boss is an algorithm’ beschikbaar via: <https://www.ft.com/content/88fdc58e-754f-11e6-b60a-de4532d5ea35?siteedition=intl>

automatische beoordeling van sollicitatiebrieven, en proberen ze aan de hand van sentimentanalyse en nudging het welzijn van hun medewerkers te vergroten. Wood (2021) wijst er echter op dat de hoogste mate van automatisering ook bij reguliere organisaties vooral zichtbaar is bij de taken instructie, evaluatie en disciplineren van werknemers.

### 2.1.2 Digitalisering als voorwaarde

Verschillende auteurs benadrukken het belang van dataverzameling als een noodzakelijke bestaansvoorwaarde voor algoritmisch management. Bijvoorbeeld Mateescu en Nguyen (2019). Zij omschrijven algoritmisch management als een diverse set van technologische hulpmiddelen en technieken om werknemers op afstand te managen, daarbij gebruikmakend van datacollectie en surveillance van werknemers, met (semi-) automatische besluitvorming als doel.

Ook De Stefano en Taes (2023) en Meijerink en Bondarouk (2023) wijzen erop dat de continue verzameling van grote hoeveelheden data essentieel is voor het functioneren van een algoritme, en dus een bestaansvoorwaarde is voor algoritmisch management. Dat impliceert dat elke activiteit van werknemers digitaal moet kunnen worden gemonitord. De werkomgeving moet in feite 'algoritme-vriendelijk' zijn. Dat zien we ook terug bij Lee et al. (2015), die stellen dat de institutionele omgeving zo moet zijn ingericht dat zij de algoritmes ondersteunt.

### 2.1.3 Toepassing in reguliere arbeidsmarkt

Verschillende onderzoekers wijzen erop dat veel van wat we momenteel weten over algoritmisch management uit studies naar de platformeconomie komt (Jarrahi et al., 2020; Baiocco et al., 2022; Parent-Rocheleau en Parker 2022). Dat is niet vreemd, de platformeconomie kunnen we min of meer beschouwen als de proeftuin van algoritmisch management. Platforms opereren volledig digitaal en beschikken over grote hoeveelheden realtime-data over werkenden. Hiermee is het koppelen van vraag en aanbod van arbeid en het toewijzen van werkzaamheden relatief makkelijk te automatiseren. Datzelfde geldt voor nudging via loonprikkels, en de evaluatie van platformwerkers aan de hand van reviews. De 'baas' is dan in feite een algoritme.

Binnen de context van de reguliere arbeidsmarkt ligt volledig geautomatiseerd management minder voor de hand. In de eerste plaats omdat het takenpakket van een manager breder is dan de allocatie van arbeid. In reguliere organisaties zal een manager bijvoorbeeld ook aandacht moeten besteden aan zaken als scholing, ontwikkeling, gezondheid en welzijn. Bovendien biedt het arbeidscontract bescherming op het vlak van arbeidsvoorwaarden en verhoudingen: deze kunnen niet zomaar bemiddeld worden door een algoritme.

In de tweede plaats leent de technologische context van reguliere organisaties zich doorgaans minder voor algoritmisch management. Zo wijzen onderzoekers er in een verkennende studie van de International Labour Organization (ILO) op dat processen bij reguliere organisaties veel minder gedigitaliseerd zijn dan in de platformeconomie, terwijl digitalisering voorwaarde is voor algoritmisch management (Baiocco et al., 2022).

Toch verwacht de ILO dat reguliere organisaties in de nabije toekomst meer gebruik zullen maken van algoritmisch management (Baiocco et al., 2022). De belangrijkste reden hiervoor is dat ook zij steeds meer gebruik maken van digitale infrastructuren, een trend die versneld is door de COVID-crisis. De technologie moet dan wel worden ingebed in de bestaande structuren en processen van organisaties (Jarrahi et al., 2021). Daardoor is het op het eerste oog moeilijker te herkennen dat er sprake is van algoritmisch management.

Bovendien kan men zich zelfs afvragen of algoritmisch management überhaupt wel een nieuwe ontwikkeling is, of dat er simpelweg sprake is van automatisering. Algoritmisch management is niet per se een technologische innovatie. Kenmerken van algoritmisch management, zoals standaardisering en rationalisering, zijn al sinds de industriële revolutie van invloed op werk (Das et al. 2020). Algoritmisch management kunnen we dan ook begrijpen als historische continuïteit, iets wat voortbouwt op bestaande trends. De onderzoekers van de ILO betogen dat algoritmisch management een

combinatie van bestaande en nieuwe technologieën betreft (Baiocco et al., 2022). Technologische innovaties, zoals kunstmatige intelligentie, en grote hoeveelheden beschikbare data zorgen daarbij voor nieuwe mogelijkheden.

### 2.1.4 Gradaties van algoritmisch management

Volgens Wood (2021) moeten we het algoritmisch management dat we kennen uit de platformeconomie, zien als een ideaaltype dat in de sociale, juridische en technologische realiteit van reguliere organisaties nauwelijks voor zal komen. Reguliere organisaties zullen volgens Wood ook gebruik maken van algoritmisch management, maar alleen voor de uitvoering of ondersteuning van specifieke managementtaken. Algoritmisch management maakt mensenmanagers volgens Wood ook niet overbodig, maar zal vooral een verandering van hun rol betekenen.

Om te kunnen begrijpen hoe vormen van algoritmisch management worden toegepast in reguliere organisaties, introduceert hij een raamwerk met verschillende gradaties van algoritmisch management, variërend van geen enkele automatisering van managementtaken tot volledige automatisering zonder mogelijkheden voor menselijke tussenkomst.

**Tabel:** gradaties van algoritmisch management volgens Wood (2021)

Mate van automatisering van management	Definitie	Aansturing, beoordeling, beloning	Menselijke tussenkomst mogelijk
geen	Alle managementtaken worden uitgevoerd door een mensenmanager	Mens	Ja
ondersteunend	De technologie is ondersteunend aan de uitvoering van managementtaken met de verwachting dat een mensenmanager het systeem op basis van eigen beoordeling evalueert, negeert of herroept	Mens en algoritmisch systeem	Ja
gedeeltelijk	Automatisering van specifieke taken met de verwachting dat een mensenmanager de overgebleven functies uitvoert	Mens of algoritmisch systeem	Ja
conditioneel	Automatisering van specifieke taken met de verwachting dat een mensenmanager ingrijpt wanneer dat nodig is	Algoritmisch systeem	Ja
in hoge mate	Fulltime uitvoering van managementtaken door een algoritmisch systeem zonder noodzaak dat een mensenmanager ingrijpt	Algoritmisch systeem	Ja
volledig	Fulltime uitvoering van managementtaken zonder enige mogelijkheid voor een mensenmanager om in te grijpen	Algoritmisch systeem	Nee

De meest extreme gradaties van algoritmisch management zullen volgens Wood niet voorkomen bij reguliere organisaties. Vormen die minder ver gaan, kunnen volgens hem wel worden teruggevonden.

### 2.1.5 Afbakening: controleren, beoordelen en aansturen

Voor dit onderzoek hanteren we een afbakening van algoritmisch management als: de automatisering van managementtaken, en meer specifiek het gebruik van data en algoritmen voor het controleren, beoordelen en aansturen van personeel.<sup>3</sup> Dit betreft een smalle afbakening die zich focust op de alledaagse aansturing van werknemers. We bouwen hiermee voort op veelgebruikte definities zoals die van Lee et al. (2015) en van Kellog et al. (2020), die ook toegepast worden door Wood (2021). Hieronder geven we voor elk van deze managementtaken aan wat we eronder verstaan en een voorbeeld uit de praktijk.

#### *Controleren: dataverzameling van werknemers*

Dankzij digitalisering van werkprocessen zijn er steeds meer mogelijkheden gekomen om data te verzamelen van werknemers. De hulpmiddelen die werknemers gebruiken voor de uitvoering van hun werk zijn steeds vaker digitaal. Het gaat hierbij niet alleen om werk dat gedaan wordt achter de computer of laptop. Zo komen er in de schoonmaaksector stofzuigers op de markt die je kunt dragen als rugzak en dweilen met elektronica erin (Janssen, 2022). Die verlichten het zware werk en helpen schoonmakers om het sneller uit te voeren. Maar omdat de apparaten digitaal zijn en een chip bevatten, kunnen leidinggevendenden er ook informatie mee verzamelen over hun werknemers, bijvoorbeeld hoe lang ze over hun werk doen.

#### *Beoordelen: functioneren uitgedrukt in cijfers*

Ook voor het beoordelen van werknemers zetten organisaties data en algoritmen in. De beoordelingen zijn vaak kwantitatief van aard en worden in veel gevallen uitbesteed aan de klanten, doormiddel van zogenoemde ratings. Zo wordt aan bezoekers van publieke toiletten gevraagd: 'hoe schoon vond u het toilet?'. Via een zuil kan de bezoeker de tevredenheid aangeven, doorgaans door de keuze voor een smiley: een vrolijke, een neutrale of een verdrietige. Met deze informatie kunnen leidinggevendenden realtime zien wanneer het schoonheidsniveau te wensen overlaat en er weer een nieuwe schoonmaakronde nodig is. Maar het wordt ook mogelijk om het werk van individuele werknemers te beoordelen.

Digitale rating stelt managers in staat de beoordeling geheel of gedeeltelijk uit te besteden aan de klant. Het is belangrijk om op te merken dat rating verschilt van traditionele feedback door managers. Zo is er doorgaans sprake van een louter kwantitatieve beoordeling omdat kwantitatieve data gemakkelijker te verwerken zijn. Bovendien zijn klanten niet in staat om persoonlijke context van medewerkers mee te nemen in de beoordeling, wat managers wel zouden kunnen.

<sup>3</sup> Dit zijn klassieke managementtaken die veelvuldig worden besproken in arbeidssociologische literatuur. We realiseren ons dat er in de hedendaagse managementliteratuur inmiddels andere termen worden gebruikt zoals performancemanagement, motiveren en evalueren. We zijn echter van mening dat deze klassieke termen het beste recht doen aan de taken waarvoor de technologie wordt ingezet.

### *Aansturen: het gedrag van werknemers beïnvloeden.*

Ook voor het aansturen van werknemers kunnen organisaties gebruik maken van data en algoritmes. Het gaat dan zowel om het geven van instructies als het beïnvloeden van werknemers om bepaald gedrag te vertonen, bijvoorbeeld via nudging. Algoritmes zijn zeer behulpzaam voor procesoptimalisatie. Een algoritme kan voor bezorgers in het verkeer of voor werknemers in een logistiek magazijn de meest efficiënte route bepalen. Deze wordt vervolgens geïnstrueerd aan de werknemer. Voor de bezorgers in het verkeer gaat dat via het navigatiesysteem, voor de werknemers in de logistiek doorgaans via een scherm of wearable.

Naast het vergroten van de efficiënte kunnen algoritmen ook helpen bij standaardisatie en het voorkomen van fouten. In de Nederlandse maakindustrie wordt bijvoorbeeld *augmented reality* gebruikt om instructies te geven aan werknemers (Bosch et al., 2020; Das et al., 2020). Via een bril kunnen aanwijzingen als het ware over de werkelijkheid heen worden geprojecteerd. Bovendien kunnen derden op afstand meekijken. Dergelijke aansturing kan nuttig zijn voor het opleiden van onervaren werknemers maar kan ook bij ervaren werknemers leiden tot minder productiefouten.

### 2.1.6 Impact op arbeidsrelatie

Jarrahi et al. (2021) wijzen erop dat de introductie van algoritmisch management op de werkvloer van reguliere organisaties niet alleen de rol van managers verandert, maar ook de arbeidsrelatie herdefinieert. Het gebruik

van data en algoritmen verandert namelijk de bestaande machtsbalans tussen werknemer en leidinggevende, en wordt bepalend voor de wijze waarop de output van werknemers beoordeeld wordt. Daarom is het volgens de onderzoekers nuttig om algoritmisch management te begrijpen als een socio-technisch proces waarbij data en algoritmes de kwaliteit van werk kunnen beïnvloeden.

Ook De Stefano en Taes (2023) wijzen op het belang van aandacht voor de kwalitatieve impact van algoritmisch management. Zij stellen dat de technologie positieve effecten kan sorteren, maar dat excessieve monitoring ook kan leiden tot stress op de werkvloer. Zodoende kan het gebruik van data en algoritmes, bedoeld of onbedoeld, de ervaren kwaliteit van werk beïnvloeden.

Toch hoeft de impact van algoritmisch management niet noodzakelijk negatief te zijn, betogen Meijerink en Bondarouk (2023). Zij wijzen erop dat algoritmisch management dual van aard is: de technologie kan zowel negatieve als positieve uitkomsten teweeg brengen en moet dus ook niet als deterministisch worden beschouwd (Parent-Rocheleau en Parker 2022). Belangrijker dan de technologie zelf, is de managementvisie die erachter schuil gaat. Dit sluit aan bij eerder onderzoek naar de impact van technologie in brede zin (o.a. Van der Torre et al., 2021; Oeij et al., 2019)

### Kader: wat zegt de wet?

Bij de toepassing van algoritmisch management hebben werkgevers zich te houden aan juridische kaders zoals de *Algemene verordening gegevensbescherming (AVG)* en de *AI-verordening*. Daarnaast zijn er juridische kaders die expliciet betrekking hebben op de arbeidsrelatie, zoals de *Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet)*, de *Wet op de ondernemingsraden (WOR)* en de open norm van goed werkgeverschap uit het *Burgerlijk Wetboek*.

De AVG staat volledig algoritmisch management niet toe. Uit artikel 22 van de AVG volgt dat een werknemer niet onderworpen mag worden aan een 'uitsluitend op geautomatiseerde verwerking, waaronder profilering, gebaseerd besluit'. Minder extreme gradaties van algoritmisch management zijn wel toegestaan, zolang een manager nog een rol speelt bij het uiteindelijke besluit. Wel heeft de werknemer rechten wat betreft zijn of haar persoonsgegevens, waarmee de werkgever zorgvuldig dient om te gaan. Zolang de omgang met persoonsgegevens aan de wettelijke kaders voldoet en besluiten niet volledig geautomatiseerd zijn, kan er dus algoritmisch management worden toegepast.

De Europese verordening over artificiële intelligentie (AI) die momenteel in ontwikkeling is, stelt eisen aan de gebruikers en producenten van systemen waarin AI is verwerkt. Dit kan dus ook van toepassing zijn op algoritmisch management. De verordening maakt onderscheid tussen AI-producten in vier risiconiveaus. Algoritmisch management valt waarschijnlijk in de categorie toepassingen met een hoog risico. Voor deze toepassingen gelden onder de verordening strenge eisen op het gebied van data-kwaliteit, discriminatie, transparantie en menselijk toezicht.

Er zijn ook juridische kaders die werknemers specifiek beschermen op het gebied van de kwaliteit van werk, zoals de *Arbowet*. De *Arbowet* is van toepassing als bewezen kan worden dat algoritmisch management risico's oplevert voor de veiligheid of gezondheid van de werknemer, zowel mentaal als fysiek. Net zoals elke vorm van management mag algoritmisch management niet leiden tot gevaarlijk of ongezond werk.

De ondernemingsraad heeft adviesrecht bij het invoeren van belangrijke technologische vernieuwingen (art. 25 WOR). Indien de invoering van algoritmisch management leidt tot bijvoorbeeld wijzigingen van de regelingen voor personeelsbeoordeling, functiewaardering of de omgang met persoonsgegevens heeft de OR instemmingsrecht (art. 27 WOR). Er zijn ook civielrechtelijke mogelijkheden. Werknemers kunnen alleen of gezamenlijk proberen de introductie van een systeem gebaseerd op algoritmisch management tegen te houden vanwege een mogelijke schending van hun waardigheid of privacy. Dat zou bijvoorbeeld kunnen op basis van artikel 7:611 van het *Burgerlijk Wetboek* inzake goed werkgeverschap.

Verkenning van de praktijk: drie toepassingen onder de loep →

# 3 Verkenning van de praktijk: drie toepassingen onder de loep

In dit hoofdstuk verkennen we de impact van algoritmisch management op werknemers en de overwegingen van organisaties hierbij. Dit doen we aan de hand van drie organisaties die gebruik maken van digitale toepassingen voor het aansturen, controleren of beoordelen van werknemers. Het betreft een organisatie in de groenvoorziening, een klantcontactorganisatie en een zorgorganisatie.

### Aanpak

Voor deze verkenning zijn we langsgeslagen bij de organisaties om het gebruik van de technologie in de praktijk te kunnen aanschouwen. Het is van belang om de perspectieven van verschillende belanghebbenden mee te nemen in ons onderzoek. Daarom baseren we ons niet alleen op onze eigen observaties, maar spraken we ook met werknemers, leidinggevenden en innovatiemanagers over hun ervaringen met en ideeën over de technologie.

Bij de casus groenvoorziening waren een locatiebezoek en interviews helaas niet mogelijk. Voor deze casus maken we gebruik van de observaties en analyses van TNO-onderzoekers die eerder veldonderzoek deden naar de implementatie en impact van de technologie en hierbij ook de ervaringen van meerdere werknemers in kaart brachten. Daarnaast is ook de projectleider van dat onderzoek geïnterviewd.

De toepassingen uit de praktijk analyseren we aan de hand van de indicatoren van de kwaliteit van arbeid zoals beschreven in hoofdstuk 1. We bespreken per toepassing alleen de aspecten van de kwaliteit van arbeid die in de specifieke casus ook daadwerkelijk aan de orde zijn. Dat zijn niet voor elke toepassing dezelfde. We werken met gefingeerde bedrijfsnamen zodat organisaties zich vrij voelden om open en eerlijk informatie met ons te delen over de inzet van de technologie.

## 3.1 Groenvoorziening

### 3.1.1 Context van de organisatie

De groensector is een sector die er verhoudingsgewijs vaak in slaagt mensen met een arbeidsbeperking een werkplek te bieden. De ervaring leert dat het belangrijk is om vanuit de medewerker te kijken naar de mogelijkheden, en te zorgen dat de taken aansluiten bij diens capaciteiten. In de aansturing en ondersteuning wordt steeds vaker gebruik gemaakt van technologische hulpmiddelen. Deze kunnen mensen met een arbeidsbeperking helpen om beter en efficiënter te werken. Hierdoor versterken zij hun arbeidsmarktpositie.

Een voorbeeld van deze zogenoemde inclusieve technologie, is de groenapp van GroeneVingers. Deze ondersteunt werknemers in de groenvoorziening bij de uitvoering van hun werk. De app helpt bijvoorbeeld bij



het vinden van een werklocatie en de route daarnaartoe, het inzichtelijk maken van wat er moet gebeuren, het realiseren van de vereiste kwaliteit en het vastleggen ervan.

Voor werknemers met een arbeidsbeperking is het vaak lastig om zelfstandig in te schatten welk kwaliteitsniveau er gevraagd wordt en wanneer het geleverde werk daaraan voldoet. Velen zijn onzeker, willen het goed doen, maar weten niet precies wanneer ze kunnen stoppen. Om zeker te zijn dat ze goed werk leveren, blijven ze zo lang mogelijk doorwerken. Leidinggevers zijn daar vaak niet blij mee. De planning wordt niet gehaald, het werk komt niet af, de arbeidsinzet is niet efficiënt en dus te duur.

De app GroeneVingers is als pilot ingezet bij een organisatie die verantwoordelijk is voor de verzorging en het onderhoud van plantsoenen. Nadat de ervaringen met de app positief waren, wordt deze momenteel ook uitgerold bij andere organisaties.

### 3.1.2 Technologie en doelstelling

De app kan worden gebruikt op een mobiele telefoon of tablet en bestaat uit een algoritme dat op basis van foto's de staat van het geleverde werk beoordeelt. Daarvoor worden drie kwaliteitsniveaus onderscheiden die vaak samenhangen met de mate waarin de publieke ruimte gebruikt en gezien wordt door burgers. Hoe meer er gebruik van wordt gemaakt, hoe hoger het

gevraagde kwaliteitsniveau. Simpel gezegd vereist een stuk groen naast een industrieterrein een lagere kwaliteit dan groen in de binnenstad.

- A-kwaliteit is het hoogste niveau, wordt vooral toegepast in het centrum van steden en dorpen en op toegangswegen hiernaartoe;
- B-kwaliteit is vereist voor de meeste plekken in de gemeente: er mag nog wat overhangen en er mag onkruid blijven staan;
- C-kwaliteit is het laagste onderhoudsniveau en wordt vooral toegepast op industrieterreinen of buiten de bebouwde kom.

Het achterliggende AI-model is getraind met tienduizenden voorbeeldfoto's die door teamleiders in de groenvoorziening zijn beoordeeld op kwaliteitsniveau. Een werknemer die zich afvraagt op welk niveau zijn of haar werk zich bevindt, maakt een foto, uploadt deze in de app. Het model beoordeelt vervolgens het werk en geeft het direct een score. Dit zou medewerkers meer zelfstandigheid en zelfvertrouwen moeten geven bij het beoordelen van het geleverde werk. Momenteel is het model voor 85% accuraat, maar de verwachting is dat de accuratesse op korte termijn verder zal toenemen doordat de database met foto's van diverse situaties en seizoenen wordt vergroot.

Alle locaties waar gewerkt wordt, worden op een kaart weergegeven. Bij elke locatie wordt aangegeven welk kwaliteitsniveau wordt verwacht en welke werkzaamheden er al hebben plaatsgevonden. Indien gewenst laat

de app een route naar de locatie zien en de planning van werkzaamheden. Op de kaart verschijnen ook meldingen, bijvoorbeeld wanneer een buurtbewoner melding maakt van zwerfafval. Werknemers kunnen deze vervolgens als afgehandeld markeren.

### *Doelstelling*

De beoogde voordelen van de technologie vallen zowel ten deel aan de werknemers als aan de organisatie. Zo dient de app de arbeidsparticipatie van mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt te bevorderen door hen meer zelfvertrouwen en autonomie te geven bij het beoordelen van de eigen werkzaamheden.

Bovendien zou de app het werk aantrekkelijker kunnen maken voor (jongere) werknemers door het gebruik van *gamification*. Een medewerker die de juiste beoordeling ontvangt, krijgt punten waarmee die in de app een digitaal tuintje kan aanleggen. De insteek is niet om competitie tussen collega's te creëren, maar om werknemers te motiveren.

Voor de organisatie zou de inzet van de groenapp ook tijdswinst kunnen opleveren. Zo hoeft er geen collega of leidinggevende mee te kijken om de werkzaamheden te beoordelen. Het betekent een efficiëntere inzet van personeel. Daarmee kan de app een (deel van de) oplossing zijn voor de personeelskrapte waarmee veel organisaties in de sector kampen. Tot slot

zorgt het gebruik van de app voor verslaglegging en bewijs van het geleverde werk richting de klant, in dit geval de toezichthouder van de gemeente.

### 3.1.3 Impact op werknemers

Hieronder bespreken we de indicatoren van kwaliteit van arbeid die voor deze casus aan de orde zijn. De belangrijkste impact zien we bij de moeilijkheidsgraad, autonomie, en sociale en functionele steun.

#### *Moeilijkheidsgraad*

Bij de app GroeneVingers was er weerstand van een groep werknemers die er echt niet mee wilden werken, omdat zij het spannend vonden of zichzelf niet in staat achtten om ermee te werken. Zij ervoeren vooral in het begin een toename van de moeilijkheid van hun werk als gevolg van de introductie van de app.

Het gebruik van de app GroeneVingers vraagt van werknemers bepaalde digitale vaardigheden. Zo moesten ze leren hoe ze de app gebruikten en hoe ze een bruikbare en heldere foto konden maken. Dat er bijvoorbeeld geen auto's of huizen op stonden, of zaken die AVG-technisch niet mochten. Het gebruik van de app introduceerde een nieuwe dimensie in het werk, dat in feite ook inhoudelijk veranderde. Het vereist van werknemers niet alleen een adequate omgang met de technologie, maar ook een goede verslaglegging. Dat creëert ook mogelijkheden om te leren en (basale) ICT-skills op te doen.

De meeste werknemers zijn na verloop van tijd gewend geraakt aan het gebruik van de app en vinden het inmiddels niet meer moeilijk om ermee te werken. Toch blijkt ook dat niet iedere werknemer het prettig zal vinden om met technologie te werken, en zal het voor sommige mensen niet haalbaar zal zijn om met de app te werken omwille van hun beperking.

#### *Autonomie*

Uit de pilot met de app GroeneVingers komt naar voren dat deze werknemers een groter gevoel van zelfstandigheid kan geven. Hier is de app natuurlijk ook voor bedoeld: hij biedt werknemers de mogelijkheid om zelfstandig te werken en hun eigen werk te beoordelen zonder dat er een manager aan te pas hoeft te komen. Werknemers ervaren dit over het algemeen als positief en geven aan dat het hen meer zelfvertrouwen en een groter gevoel van autonomie geeft.

Hoewel de meeste werknemers positieve effecten op de autonomie rapporteerden, ervaren sommigen door het gebruik van de app juist ook meer controle. Er wordt immers gebruik gemaakt van GPS-tracking, zodat appgebruikers kunnen zien waar ze heen moeten en welke route ze kunnen nemen. Hiermee ontstaat de mogelijkheid om meer controle uit te voeren. Hoewel de werkgever hier geen gebruik van maakt, weten werknemers dat nooit helemaal zeker. De mogelijkheid dat deze gegevens gebruikt worden, is voor sommigen al een gedachte die voor stress kan zorgen.

Een teamleider maakte bijvoorbeeld een grapje toen werknemers even stopten bij een supermarkt. Hoewel dit grappig bedoeld was, riep dit bij de werknemers een *Big Brother*-gevoel op. Zij voelden minder vrijheid om de werkzaamheden naar eigen inzicht in te plannen. Het gebruik van de app kan, wanneer men er niet verstandig mee omgaat en helder over communiceert, een bron van stress zijn.

#### *Sociale en functionele steun*

Als werknemers een werkinhoudelijke vraag hebben die ze spannend vinden om aan een collega of leidinggevende te stellen, kunnen ze hem ook in de app stellen. Die wordt dan door iemand op kantoor beantwoord. Ook dit ervaren werknemers als positief. Het laat zien dat technologie ook kan helpen om functionele steun te bieden die niet altijd van een manager of collega hoeft te komen. Aan de andere kant is het ook belangrijk dat er, met het oog op sociale steun vanuit collega's, voldoende interactiemogelijkheden in het werk overblijven.

#### **3.1.4 Overwegingen bij de implementatie**

De implementatie van de app heeft veel tijd en energie gekost. Soms liep men tegen vrij basale zaken op. Zo kregen de werknemers voor het gebruik van de app een iPad die ze ook privé mochten gebruiken. Hiervoor werd gekozen om het voor werknemers ook aantrekkelijk te maken. Maar de iPad werd vervolgens vaak thuis of in de auto vergeten. Andere werknemers wilden hem juist niet mee naar huis nemen omdat zij het bezit van zo'n duur

apparaat als een enorme verantwoordelijkheid zagen. Met inloggen was er het probleem dat veel medewerkers hun werk-e-mailadres geheel niet gebruikten en dus niet bij de inloggegevens konden, of dat zij het wachtwoord kwijtraakten.

De snelheid waarmee organisaties overstappen op het gebruik van nieuwe technologie is van belang voor de manier waarop werknemers het ervaren. De pilot met GroeneVingers laat zien dat het belangrijk is om hier voldoende tijd voor uit te trekken. Daarnaast bleek dat het belangrijk is om vooraf goed na te denken over nieuwe vaardigheden die nodig zijn om met de technologie te werken. De ingebruikname ervan vraagt dan ook om goede begeleiding van werknemers, en heldere communicatie over de doelen en intenties van de organisatie.

Daarnaast is het belangrijk om te investeren in de gebruiksvriendelijkheid van de technologie. De app is ontwikkeld middels een *co-design*traject waarbij de medewerkers werden betrokken. Hieruit kwam naar voren dat men rekening moest houden met de lees- en schrijfvaardigheid van de werknemers. Om het voor hen zo makkelijk mogelijk te maken, kunnen zij symbolen aanklikken of spraakberichten inspreken in plaats van geschreven tekst invoeren.

Digitalisering biedt altijd nieuwe controle mogelijkheden. Dit betekent dat werkgevers waardevolle keuzes kunnen maken, bijvoorbeeld over de vraag welke cijfers wel en niet gedeeld worden met managers of klanten en wat zij al dan niet *realtime* kunnen inzien. Hou je ook bij hoe lang iemand pauze houdt? Ook is het van belang op welke waarden werkgevers gaan sturen: gaat het om de ontwikkeling van mensen of enkel het verhogen van de efficiëntie en productiviteit?

Het gebruik van nieuwe technologie zorgt soms ook voor nieuwe kansen die vooraf niet voorzien waren. Zo gaf de app GroeneVingers een van de werknemers de mogelijkheid om voorman (een leidinggevende rol) te worden, terwijl die dat anders niet had gekund. Daarnaast kwamen medewerkers na verloop van tijd met suggesties voor nieuwe functionaliteiten om aan de app toe te voegen.

## 3.2 Klantcontactorganisatie

### 3.2.1 Context van de organisatie

Voor vrijwel ieder bedrijf is het van belang dat klanten snel en gemakkelijk geholpen worden met eventuele vragen. Toch is het niet altijd mogelijk of financieel aantrekkelijk om een eigen afdeling voor klantcontact op te zetten. Daarom besteden bedrijven dit vaak uit aan gespecialiseerde partijen zoals Happy2help.

Happy2help is een grote klantcontactorganisatie met verschillende kleine en grote klanten (lees: organisaties die klantcontact afnemen) in Nederland, waaronder retailbedrijven, energieaanbieders, telecomproviders, zorgverzekeraars en overheidsorganisaties. Het bedrijf is een grote werkgever met locaties door heel het land, al wordt er sinds de coronacrisis ook veel vanuit huis en buitenland gewerkt.

De klantcontactmarkt is in hoge mate concurrerend. Bedrijven willen kwalitatief goed klantcontact inkopen, maar proberen de uitgaven hieraan doorgaans zo laag mogelijk te houden. Voor klantcontactorganisaties is het de uitdaging om kwalitatief hoogwaardig klantcontact aan te bieden tegen een zo laag mogelijke kostprijs. De belangrijkste manier waarop zij de kosten kunnen beperken is door te sturen op een efficiënte inzet van arbeid. Klantcontact is immers arbeidsintensief werk en personeel is de belangrijkste kostenpost. Tegelijk hebben contactcenters te maken met grote personeelstekorten als gevolg van de krapte op de arbeidsmarkt.<sup>4</sup>

Om te voorkomen dat klanten lang in de wachtrij staan en om de kwaliteit van het klantcontact te kunnen continueren, experimenteert Happy2help met verschillende technologieën. Enerzijds zet het die in om specifieke taken te automatiseren (denk aan chatbots en spraakassistenten), anderzijds om het personeel efficiënter in te zetten. Bij dat laatste gaat het om toepassin-

gen die we in dit rapport scharen onder algoritmisch management. Het zijn hulpmiddelen die kunnen worden ingezet voor het controleren, beoordelen en aansturen van werknemers. Hieronder bespreken we drie toepassingen die Happy2help gebruikt.

#### 3.2.2 Technologie en doelstelling

##### *Logging*

Happy2help werkt, net als veel andere callcenters, met een systeem waarin alle handelingen van medewerkers digitaal gelogd worden. De telefoontjes komen binnen in een centraal systeem waarna ze aan individuele medewerkers worden gekoppeld. Nauwgezet kan worden bijgehouden hoelang een gesprek duurt, hoelang de medewerker doet over de registratie ervan (nawerktijd) en hoeveel telefoontjes die in totaal afhandelt. Werknemers dienen steeds aan te geven wat hun status is: zijn ze beschikbaar, naar het toilet of met pauze. Het systeem houdt tot op de seconde nauwkeurig bij hoe de werknemer de tijd heeft besteed. Floormanagers kunnen deze getallen, indien gewenst, realtime inzien.

*Logging* is geen nieuw fenomeen, zeker niet in callcenters. Door de aard van het werk en de hoge mate van digitalisering is het in callcenters al geruime tijd gebruikelijk om alle schermhandelingen van werknemers digitaal te loggen. Sommige onderzoekers noemen callcenters dan ook een historisch

<sup>4</sup> Zie <https://customerfirst.nl/nieuws/2022/09/knelpunten-op-de-klantcontact-arbeidsmarkt/index.xml>

precedent: algoritmisch management *avant la lettre* (bijvoorbeeld Baiocco et al 2022). Toch is er met alleen het digitaal vastleggen van handelingen van werknemers nog geen sprake van algoritmisch management. Het gaat uiteindelijk om hoe deze systemen worden ingezet voor het controleren, beoordelen en aansturen van werknemers.

#### *Dialogmanagers*

Ook voor de inhoudelijke beantwoording van vragen maakt Happy2help gebruik van een digitaal systeem. Om de operationele efficiëntie te vergroten, worden gesprekken in een bepaald stramien gegoten. De zogenoemde dialoogmanager stuurt medewerkers via categorieën van vragen, die zij enkel hoeven aan te klikken, naar mogelijke antwoorden. Deze worden ook meteen gebruikt voor de registratie van het gesprek. Naast het vergroten van de operationele efficiëntie streeft de organisatie met het gebruik van de dialoogmanager ook een bepaalde kwaliteitsstandaard na. Ook bij het gebruik van dialoogmanagers kunnen we vaststellen dat er geen sprake is van een nieuw fenomeen. Met kunstmatige intelligentie nemen de mogelijkheden om werknemers aan te sturen toe.

#### *Spraakherkenningssoftware*

Happy2help experimenteert met spraakherkenningssoftware (*text-to-speech*) waarbij telefoongesprekken met behulp van kunstmatige intelligentie worden omgezet in tekst, die vervolgens geanalyseerd kan worden met behulp

van de software. Dergelijke software is vrij nieuw en het gebruik ervan betekent een grote verandering in de wijze waarop de beoordeling plaatsvindt.

Bij callcenters is het gebruikelijk dat werknemers en managers regelmatig een select aantal gesprekken terugluisteren om te beoordelen of ze op de juiste manier gevoerd worden. Met behulp van spraakherkenningssoftware kan nu echter elk gevoerd gesprek worden meegenomen in de beoordeling. Door de gesprekken om te zetten in tekstdata, kan het vertekende effect van een willekeurige selectie op een slechte dag worden uitgesloten: nu zit immers ieder gesprek in de dataset.

Met de spraakherkenningssoftware wordt het namelijk mogelijk om het taalgebruik van werknemers nauwgezet te analyseren. Bijvoorbeeld of zij niet te veel 'negatieve' woorden gebruiken, of te vaak een bepaald stopwoord. Vaak verzoeken afnemers van klantcontact om bepaalde termen te gebruiken of juist te vermijden. Dat kunnen managers nu gemakkelijk controleren via een dashboard met daarin een cijfermatige opsomming van gegevens, inclusief beoordelingspercentage. Bijvoorbeeld:

- gebruik van twijfelwoorden 55% (slechter dan target),
- gebruik van verkleinwoorden 12% (binnen target),
- gebruik van stopwoorden 88% (slechter dan target),
- gebruik van ongewenste woorden 23% (binnen target).

Volgens de externe softwareaanbieder kan er met behulp van de software ook worden gekeken naar de timing in het gesprek, stilteherkenning of duiding van het sentiment. Dat maakt het mogelijk om medewerkers realtime feedback te geven over bijvoorbeeld langzamer of vriendelijker praten. Happy2help geeft aan dat het programma nog niet zo goed is in het herkennen van de *tone of voice*. Bovendien blijkt uit inzage van de transcripten van de gesprekken dat ze nog erg veel fouten bevatten.

### *Doelstelling organisatie*

De technologie wordt volgens de organisatie voor verschillende doelen ingezet, variërend van trainingsdoeleinden en eerlijkere beoordelingen tot kwaliteitsborging en een hogere efficiëntie.

De belangrijkste doelstelling van *logging* is het efficiënt en effectief inzetten van personeel zodat tijdverspilling waar mogelijk wordt voorkomen. Zo kan het gebruikt worden voor de inroostering van personeel, aangezien men met de data een inschatting kan maken van het aantal telefoontjes dat er per dagdeel binnenkomt en de tijd die het kost om deze af te handelen.

Het gebruik van de dialoogmanagers dient volgens de organisatie vooral voor het vergroten van de kwaliteit van de dienstverlening en het standaardiseren ervan. De spraakherkenningssoftware wordt ook ingezet om de kwaliteit van dienstverlening te verbeteren, maar maakt daarnaast nieuwe vormen van training en beoordeling mogelijk. Het is volgens Happy2help de

bedoeling dat de beoordeling met behulp van de software eerlijker en beter wordt.

De belangrijkste einddoelstelling is volgens de organisatie het vergroten van het gemak en de tevredenheid van de klant. Daaronder rekent ze dan zowel de afnemer van het klantcontact als de beller. In relatie hiermee noemt men expliciet de huidige krapte op de arbeidsmarkt als belangrijke pushfactor voor het inzetten van de systemen. Men wil voorkomen dat bellers lang in de wachtrij staan.

### 3.2.3 Impact op werknemers

Hieronder bespreken we de indicatoren van kwaliteit van arbeid die voor deze casus aan de orde zijn. De belangrijkste impact zien we bij autonomie, mentale belasting, en sociale en functionele steun.

#### *Autonomie*

Het gebruik van de technologie heeft een sterke impact op de autonomie van werknemers: de vrijheid om klanten naar eigen inzicht te helpen. In de eerste plaats dwingt het systeem hen in te zetten op een snelle afhandeling van gesprekken. De werknemers kunnen niet zelf beslissen over de volgorde of tijdsperiode van de werkzaamheden.

Daarnaast is er ook meer inhoudelijk een sterke sturing. Zo stuurt de dialoogmanager medewerkers tijdens het gesprek richting gewenste ant-

woorden op vragen. Dit is niet alleen maar negatief, aangezien het werknemers voorziet van een richtsnoer voor waaraan een goed gesprek moet voldoen. In die zin is de dialoogmanager ook een instrument dat medewerkers kan helpen. De organisatie geeft aan dat zij bewust geen gebruik maakt van een uitgeschreven script omdat dit de autonomie van de werknemers teveel zou beknotten.

Het gebruik van de spraakherkenningssoftware in combinatie met kunstmatige intelligentie zorgt wel voor een nieuwe vorm van controle, beoordeling en aansturing van personeel. Zeker wanneer de software in de toekomst niet alleen wordt ingezet voor sturing op het gebruik of vermijden van specifieke sleutelwoorden, maar bijvoorbeeld ook voor het realtime herkennen van *tone of voice*, spraakritme of emotie, zoals volgens de softwareaanbieder mogelijk is. Dat zou de autonomie van medewerkers sterk inperken.

De inzet van continue *logging* betekent tot slot continue controle van medewerkers. De werknemers die wij spraken gaven aan daarmee weinig problemen te hebben. Ze vinden dat het bij het type werk hoort en voelen er geen ongemak bij. Wel denken ze dat het per persoon verschilt hoe dit wordt ervaren: sommige collega's hebben er volgens hen meer moeite mee. Opvallend is dat de gesproken medewerkers zelf niet geheel op de hoogte lijken van welke gegevens hun managers precies kunnen inzien en wat ermee gebeurt.

#### *Mentale belasting*

Op het gebied van mentale belasting is vooral de tijdsdruk van belang. Wat voor wrijving zorgt, is het dwingende ritme van het systeem. De nauwkeurige registratie van activiteiten maakt het mogelijk om op de minuut nauwkeurig de actieve of inactieve tijd van medewerkers in kaart te brengen, bij te houden of ze op tijd terugkomen van pauze of hoe vaak zij naar het toilet gaan. Hoewel onduidelijk is in hoeverre deze gegevens een rol spelen in de beoordeling van werknemers, bijvoorbeeld in het functioneringsgesprek of bij het verlengen van contracten, gaat er wel een normerende druk vanuit. Twee werknemers geven aan in de pauze altijd naar de supermarkt om de hoek te rennen, uit angst voor een reprimande van de floormanager. Wanneer het systeem meer dan een minuut te laat wordt herstart na een pauze, wordt dit geregistreerd en kan de werknemer hierop worden gewezen. Een medewerker geeft aan te zijn aangesproken op het toiletgedrag, naar oordeel van de floormanagement te vaak.

#### *Sociale en functionele steun*

Ook bij de mogelijkheid om even contact met collega's te hebben, speelt het dwingende ritme van de klok een rol. Een medewerker geeft aan dat ze altijd even stoom moet afblazen na een boze of moeilijke klant. Maar daar is niet veel tijd voor. De *wraptijd* (van het Engelse *wrap-up* dat afronding betekent) is slechts 30 seconden. Daarna wordt men geacht weer beschikbaar te zijn voor nieuwe bellers. Werknemers kunnen hiervan afwijken, maar de gemiddelde wraptijd is wel een van de factoren waarop zij worden beoor-



deeld tijdens het maandelijkse coachingsgesprek. Het zorgt ervoor dat een belshift vrij intensief kan zijn: er is weinig tijd om op adem te komen, stoom af te blazen of contact te hebben met collega's.

### 3.2.4 Overwegingen bij de implementatie

Happy2help zet de technologie in voor verschillende doelen. Het gaat de organisatie niet alleen om het verhogen van de productiviteit of de efficiëntie van arbeid. Zo streeft men ook een bepaalde kwaliteitsstandaard van gesprekken na en worden de inzichten uit de data gebruikt voor trainingsdoeleinden. Uit de casus komen aspecten naar voren die bepalend zijn voor de impact op de kwaliteit van arbeid.

Allereerst is er de vraag in hoeverre technologie leidend moet zijn. Eerder zagen we dat er verschillende gradaties van algoritmisch management mogelijk zijn. Organisaties kunnen hierin zelf keuzes maken, zien we ook in deze casus. In hoeverre hebben werknemers en managers nog de vrijheid om naar eigen inzicht te handelen?

Happy2help streeft geen volledige automatisering van managementtaken na. Men benadrukt dat de data ondersteunend zijn aan managers en vooral dienen als input voor gesprekken. Met alleen de data mis je mogelijk relevante context. Werknemers zullen volgens de organisatie nooit worden beoordeeld op basis van enkel de data. Ze bepalen mogelijk wel om naar bepaalde zaken te kijken die eerder niet opvielen. Het kan managers trigge-

ren om meer op bepaalde aspecten te letten, wanneer uit de data blijkt dat werknemers daarop specifiek slecht scoren.

Managers zullen ook moeten leren hoe zij de data kunnen gebruiken. Zo wijzen de technologie-ontwikkelaars bij Happy2help ook op de beperkingen van de technologie. Volgens hen dienen managers de spraakherkennings-software niet te beschouwen als een systeem dat foutloos gesprekken kan omzetten van spraak naar tekst. De transcripten bevatten vaak nog veel fouten. Het betekent dat managers niet op gespreksniveau beoordelingen kunnen uitvoeren, zoals voorheen, maar op een hoger abstractieniveau.

Ook in de directe aansturing van werknemers is het de vraag in hoeverre het systeem leidend moet zijn. Hoewel Happy2help werkt met de dialogo-manager geeft het aan niet met een volledig uitgewerkt script te willen werken. Dat is een bewuste keuze om de autonomie van werknemers niet onnodig te beperken en hun enige uitdaging in hun werk te geven. De menswaardigheid van het werk is volgens Happy2help een belangrijke pijler.

Toch blijkt dat de hoge mate van controle die mogelijk wordt met de gedetailleerde *logging* die nodig is voor automatisering van managementtaken, het risico van micromanagement met zich meebrengt. Dat zien we bijvoorbeeld terug in hoe er wordt omgegaan met de pauzetijden en het toiletgedrag, maar ook in het strakke tempo waarin werknemers de telefoontjes moeten afhandelen. Organisaties bepalen zelf in hoeverre zij sturen op

efficiëntie en hoe zich dit verhoudt met bijvoorbeeld de mentale belasting van werknemers.

Op dit punt is het belangrijk op te merken dat organisaties geen absolute vrijheid hebben bij bepaalde keuzes. Zoals eerder aangegeven zijn er wettelijke kaders waaraan zij moeten voldoen. Daarnaast kunnen markt-overwegingen een rol spelen, zoals de mate van efficiëntie die noodzakelijk is om te kunnen concurreren met andere (internationale) organisaties. Happy2help geeft aan dat de marktomgeving en de lage marges hen dwingen om sterk te sturen op efficiëntie. Het is dus een complex speelveld van belangen waarbinnen geopereerd wordt.

Tot slot komt uit de casus naar voren dat organisaties het verschil kunnen maken als het gaat om transparantie en communicatie. Het is belangrijk dat ze open zijn over wat zij meten en waarvoor ze dat gebruiken. De gesproken werknemers leken niet altijd even goed op de hoogte van welke zaken hun managers konden inzien. Het gevaar van een informatie-asymmetrie ligt dan op de loer: de manager weet veel over de medewerker, maar de medewerker weet niet wat de manager precies over hem of haar weet.

### 3.3 Zorgorganisatie

#### 3.3.1 Context van de organisatie

Zorgmedewerkers hebben te maken met een uitgebreid palet van regels, targets, protocollen en registraties. Ze zouden zelfs tot 40% van hun tijd kwijt zijn aan administratie, tijd die niet aan zorg kan worden besteed.<sup>5</sup> Tegelijkertijd groeien de zorgen over de houdbaarheid van ons zorgsysteem, aangezien de vergrijzing van de bevolking betekent dat steeds meer mensen er gebruik van zullen maken (WRR 2021a). Bovendien heeft de sector al jaren te kampen met personeelstekorten, en is het de verwachting dat dit in de komende jaren niet zal veranderen.<sup>6</sup> In deze context zoeken zorgorganisaties naar een efficiënte en effectieve inzet van het verzorgende personeel. Ook experimenteren ze met nieuwe technologieën die medewerkers ondersteunen en het werk gemakkelijker maken.

Een voorbeeld hiervan is de dubbele controle van risicovolle medicijnen in verpleeghuizen en ziekenhuizen. Het toedienen van verkeerde medicijnen kan voor een cliënt vervelende of zelfs gevaarlijke gevolgen hebben. Daarom zijn er landelijk richtlijnen voor het veilig toedienen van medicatie. Dit is vooral van belang voor zogenoemde losse medicatie. Doorgaans verpakt de apotheek de medicatie voor elke bewoner apart en per tijdstip van toe-

<sup>5</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2021/11/02/evaluatie-ontregel-de-zorg>

<sup>6</sup> Minister voor Langdurige Zorg en Sport Conny Helder liet begin 2022 in een brief aan de Tweede Kamer weten dat het verwachte personeelstekort de komende tien jaar onverminderd groot blijft. Zie: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/01/20/kamerbrief-over-nieuwe-prognose-verwachte-personeelstekort>

diening. Maar niet iedere medicatie kan afzonderlijk verpakt worden. Dan is een dubbele controle bij toediening vereist.

Bij de dubbele controle van losse risicovolle medicatie moeten er vijf zaken worden gecontroleerd: is het de juiste cliënt, het juiste medicijn, de juiste dosis, de juiste vorm en de juiste tijd. Dit kan bijvoorbeeld worden gedaan door een gediplomeerde collega of leidinggevende. Deze zal na de controle een paraaf op de medicatielijst plaatsen, waarna het medicijn mag worden toegediend. Dit vier-ogen-principe wordt toegepast om de veiligheid van patiënten te garanderen, maar zorgt in de praktijk voor lastige situaties. Dit wordt duidelijk geïllustreerd in een kritisch essay over management control in de zorg (zie kader).

*'Uitvoering van deze richtlijn plaatst de verzorgenden voor praktische en morele problemen. Ze staan alleen op een groep van zes demente bewoners. Als een andere collega medicatie wil toedienen, worden ze door die collega gebeld en moeten ze de groep verlaten om hun collega te assisteren. Op dat moment is er geen verzorgende op de groep van zes mensen, die juist zo veel zorg nodig hebben. In feite ontstaat hier een risico voor deze bewoners (vallen, onrust) dat wellicht groter is dan het risico bij onjuiste medicatietoediening'. (Visser en Den Bakker 2018)*

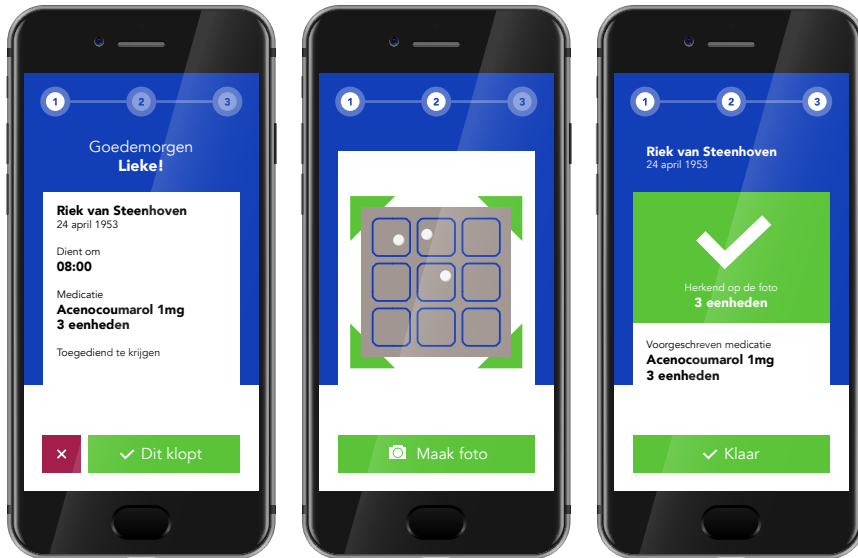
In de afgelopen jaren hebben verschillende organisaties geëxperimenteerd met technologische hulpmiddelen voor het uitvoeren van de dubbele controle bij risicovolle medicatie. Zo zijn er organisaties die experimenteren met AR- en VR-brillen waarmee collega's op afstand kunnen meekijken tijdens de toediening van medicijnen (Maseland 2018). Op andere plekken wordt technologie ingezet die de medicijnen scant en beoordeelt voordat ze worden toegediend (Kleyngeld 2018). Zo ook bij Jona, een middelgrote zorginstelling met meerdere verpleeg- en verzorgingshuizen. Hier wonen mensen die voor korte of langere tijd verzorging of begeleiding hebben.

### 3.3.2 Technologie en doelstelling

Bij Jona wordt momenteel geëxperimenteerd met een app die het personeel kan gebruiken voor de dubbelcontrole. De app-ontwikkelaar laat weten dat ook andere zorginstellingen ermee werken.

De app werkt volgens een vrij simpel stramien. De medewerker selecteert in de app een bepaalde patiënt en maakt vervolgens een foto van de medicijnen die deze toe wil dienen. Nadat de foto is geüpload zal de app op basis van een algoritme, dat getraind is met andere foto's van de medicijnen, bepalen of dit het juiste medicijn is. Wanneer de medewerker een vinkje krijgt, kunnen de medicijnen worden toegediend.

**Figuur:** voorbeeld van app



#### *Doelstelling organisatie*

De belangrijkste doelstelling voor de organisatie is het versnellen en efficiënter maken van processen. Door het zorgpersoneel zelfstandig de medicijnen te laten controleren, zijn zij niet meer afhankelijk van collega's of leidinggevenden, zoals voorheen. Bovendien hoeven zij zich niet meer bezwaard te voelen om collega's van hun werk af te halen. Al met al draagt dit bij aan een meer efficiënte en effectieve personeelsinzet.

#### 3.3.3 Impact op werknemers

Hieronder bespreken we de indicatoren van kwaliteit van arbeid die voor deze casus aan de orde zijn. De belangrijkste impact zien we bij autonomie, mentale belasting en sociale en functionele steun. Afhankelijk van hoe de technologie wordt ingevoerd zou ze ook impact kunnen hebben op de moeilijkheidsgraad en taakvariatie. Uit de pilot komen deze aspecten echter niet naar voren.

#### *Autonomie*

Het gebruik van de controleapp biedt mogelijkheden om de zelfstandigheid en autonomie van werknemers te vergroten. Men is niet meer afhankelijk van collega's of leidinggevenden voor de dubbele controle en kan zodoende zelfstandig het werk uitvoeren. Dit betekent dat werknemers zelf kunnen bepalen wanneer het een geschikt moment is om de medicatie toe te dienen, en niet gehinderd worden door praktische problemen zoals onderbezetting. De vrijheid die dit oplevert, kan bovendien een verlaging van tijdsdruk opleveren.

Hoewel de app positieve effecten teweeg brengt, is het belangrijk op te merken dat veel afhangt van de wijze waarop een organisatie er gebruik van maakt. Zo biedt de app ook mogelijkheden voor meer controle van werknemers. Via de app kunnen leidinggevenden extra informatie over hen vergaren, die ze kunnen gebruiken bij beoordelingen. Denk bijvoorbeeld aan hoe lang iemand erover doet om de medicatie te controleren, hoeveel

dubbele controles iemand afhandelt, hoeveel fouten die maakt, of op welke locatie die zich bevindt. Zowel Jona als de externe app-ontwikkelaar geven aan geen gebruik te willen maken van deze informatie.

#### *Sociale en functionele steun*

Daarnaast blijkt uit een pilot met de controleapp dat werknemers het als prettig ervaren dat zij met hulp van de app eventuele fouten kunnen opsporen, in plaats van dat collega's of leidinggevenden dit doen. Dat neemt een bepaalde schaamte weg wanneer er onverhoopt een fout gemaakt wordt. Ook dat ze collega's niet meer hoeven te storen voor het doen van een controle, wordt op prijs gesteld. In de zorg werken mensen onder tijdsdruk, waardoor werknemers zich vaak bezwaard voelen om tijd van collega's te vragen. Door de app hoeft dit niet meer. Net als bij de casus in de groen-voorziening zien we dat technologie ook functionele steun kan bieden. Een potentieel nadeel is dat werknemers door de app individueler gaan werken waardoor er minder momenten ontstaan om even een praatje te maken met een collega.

#### *Mentale belasting*

De app maakt het mogelijk om controles een stuk efficiënter uit te voeren. Er is nu maar één werknemer voor nodig waardoor collega's minder hoeven te coördineren. Bovendien kan de app de controle in korte tijd uitvoeren. De werknemer hoeft dus niet meer te wachten en kan de controle op het meest geschikte moment uitvoeren. Hierdoor daalt de totale werkdruk en

ervaren werknemers minder mentale belasting. Ook geeft het werknemers een gerust gevoel dat ze gemakkelijk kunnen controleren of zij de juiste medicatie geven.

#### *Overige aspecten*

Bij de andere aspecten die onderdeel vormen van de kwaliteit van arbeid, zoals de moeilijkheidsgraad en taakvariatie, heeft het gebruik van de app in principe weinig impact. Wat betreft de moeilijkheidsgraad van het werk, is het belangrijk te blijven evalueren of er mensen zijn die het moeilijk of onprettig vinden om met een telefoon/app te werken. Voor hen zou een app een belemmering van het werkplezier kunnen betekenen. Uit de pilot bij Jona is dit niet naar voren gekomen. Desalniettemin is het goed om er rekening mee te houden dat de digitale geletterdheid en vaardigheid van iedere werknemer niet even groot is.

#### **3.3.4 Overwegingen bij de implementatie**

Op het eerste oog lijkt de dubbele controleapp een vrij eenvoudige vorm van algoritmisch management. Het controleren en beoordelen van werkzaamheden zijn overgenomen door een digitale applicatie, maar er lijkt toch vooral sprake van zelfcontrole door werknemers. Bovendien is het beoordelen van werkzaamheden (het toedienen van de juiste medicatie) hier niet voor interpretatie vatbaar. Het is immers goed of fout, een andere optie is er niet. In die zin maakt het niet uit of een app of een manager deze foutcontrole uitvoert.

Toch betekent dat niet dat de applicatie geen verderstrekkende gevolgen voor werknemers en de arbeidsrelatie kan hebben. Zo zagen we dat werkgevers met de app extra informatie over werknemers kunnen vergaren, die ze vervolgens kunnen gebruiken. Veel hangt af van de keuzes die ze maken. Welke informatie gebruiken ze?

De app-ontwikkelaar laat weten dat werkgevers vaak geïnteresseerd zijn in het foutpercentage van werknemers. Daarmee zou er een andere dynamiek kunnen ontstaan waarbij werknemers zich meer op hun vingers gekeken voelen. Ook is het de vraag wie inzicht krijgt in de data. Is dat alleen de werkgever of krijgen werknemers ook te zien wat de werkgever van hen weet? Het is belangrijk om informatieongelijkheid tussen beide partijen te voorkomen.

Jona heeft er bij het experiment met de app voor gekozen het personeel veel ruimte te geven voor inspraak. Zo is er een enquête gehouden en werden medewerkers continu gevraagd hoe zij de app ervaren en welke mogelijkheden voor verbetering zij zien. De redenering achter deze betrokkenheid van het personeel is simpel: zij zijn de mensen die met de app moeten werken, dus zij moeten ermee uit de voeten kunnen. Uit de enquête blijkt dat medewerkers de app als prettig ervaren, maar wel verbeterpunten zien. Zo duurt het momenteel nog anderhalve minuut voor de medicatie wordt goedgekeurd en gaat er veel tijd verloren in de tussenstappen. Ook kunnen de visualisaties volgens hen nog beter.

Als het gaat om het betrekken van en communiceren met werknemers over het gebruik van de technologie, kunnen werkgevers impactvolle keuzes maken. Het vroeg betrekken van werknemers kan de acceptatie om met de technologie te werken vergroten en ervoor zorgen dat ze verbeterpunten aandragen die vooraf niet waren voorzien.

#### 3.4 Conclusie praktijkverkenning: impact op kwaliteit van arbeid kan beide kanten op werken

De praktijkvoorbeelden van toepassingen van algoritmisch management laten zien dat de impact ervan op de kwaliteit van arbeid zowel positief als negatief kan uitpakken. Zo zagen we technologie die werknemers instructies geeft het werk makkelijker kan maken. Tegelijk zagen we dat de introductie van digitale technologie het werk voor sommigen ook moeilijker kan maken, wanneer zij beschikken over onvoldoende digitale vaardigheden.

De autonomie van werknemers kan zowel positief geraakt worden als negatief, afhankelijk van hoeveel ruimte de technologie biedt om zelf nog inhoudelijke keuzes over het werk te maken. Wanneer het systeem volledig het ritme van het werk bepaalt kan dit negatief uitpakken voor de mentale belasting. Tegelijk kan een vergroting van de autonomie of een afname van de moeilijkheidsgraad van het werk juist ook zorgen voor een lagere mentale belasting.

Tot slot zien we dat technologie werknemers functionele steun kan bieden voor hun werk door te fungeren als vraagbak of hulpmiddel, maar dat het ook ten koste kan gaan van de sociale steun van collega's. Van dat laatste is sprake als het werken met digitale technologie ten koste gaat van fysieke interactie met collega's.

We concluderen dat de impact van algoritmisch management voor een groot deel afhangt van de doelen waarvoor organisaties het inzetten, de managementfilosofie die erachter schuilgaat en de keuzes die zij maken bij de toepassing. Wanneer een organisatie enkel oog heeft voor het vergroten van de efficiëntie en effectiviteit, kan dat nadelig uitpakken voor werknemers. Wanneer de technologie echter wordt ingezet als hulpmiddel voor werknemers kan het juist positief uitpakken voor de kwaliteit van arbeid. Belangrijk is het hierbij dat de technologie voldoende ruimte laat voor eigen ritme en inhoudelijke keuzes ten aanzien van het werk.

## 4 Cijfers over algoritmisch management

Hoe wijdverspreid is het gebruik van algoritmisch management en hoe wordt het ervaren door werknemers? In dit hoofdstuk verkennen we deze vragen op basis van bestaande databases. Dit zijn de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA) van TNO en het CBS, en de Werkgevers Enquête Arbeid (WEA) van TNO. Deze databases geven een representatief beeld van respectievelijk de werksituatie van werknemers in Nederland en het werkgeversbeleid. Waar mogelijk vullen we deze gegevens aan met cijfers uit andere kwantitatieve studies.

### 4.1 Hoe wijdverspreid is algoritmisch management?

Om te kunnen begrijpen in welke mate algoritmisch management de kwaliteit van arbeid beïnvloedt, is het noodzakelijk om enig grip te krijgen op de vraag hoe vaak het voorkomt. Er bestaan echter geen specifieke databases over de mate waarin algoritmisch management voorkomt bij reguliere organisaties, en wat de precieze impact ervan is op werknemers. Daarom werken we in dit hoofdstuk met elementen (*proxy's*) die duiden op het gebruik van algoritmisch management.

In lijn met onze afbakening kijken we wat er bekend is over het gebruik van data en algoritmen voor het controleren, aansturen en beoordelen van werk-

#### Kader: wat zijn de NEA en de WEA?

De Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA) is een van de grootste periodieke onderzoeken naar de werksituatie van werknemers in Nederland bekeken door de ogen van werknemers. TNO en het CBS voeren de NEA jaarlijks uit in samenwerking met het ministerie van SZW. Ruim 60.000 werknemers vullen de vragenlijst in waarmee we een representatief beeld van werknemers in Nederland krijgen. Voor deze verkenning hebben we gebruik gemaakt van de NEA 2022. Dit zijn de meest recente cijfers.

De Werkgevers Enquête Arbeid (WEA) is een grootschalige enquête onder werkgevers naar de werving, inzet, organisatie en resultaten van arbeid. TNO voert de WEA tweejaarlijks uit in samenwerking met het ministerie van SZW. Gemiddeld nemen ongeveer 5.000 organisaties deel aan het onderzoek, waarmee we een representatief beeld van Nederland krijgen. Voor deze verkenning hebben we gebruik gemaakt van de WEA 2021. Dit zijn de meest recente cijfers.

nemers. Uit onze analyse van bestaande databases blijkt dat er het meeste bekend is over technologie die wordt ingezet voor het controleren van werknemers. Dit is voor ons onderzoek dat ook de meest bruikbare proxy voor algoritmisch management.

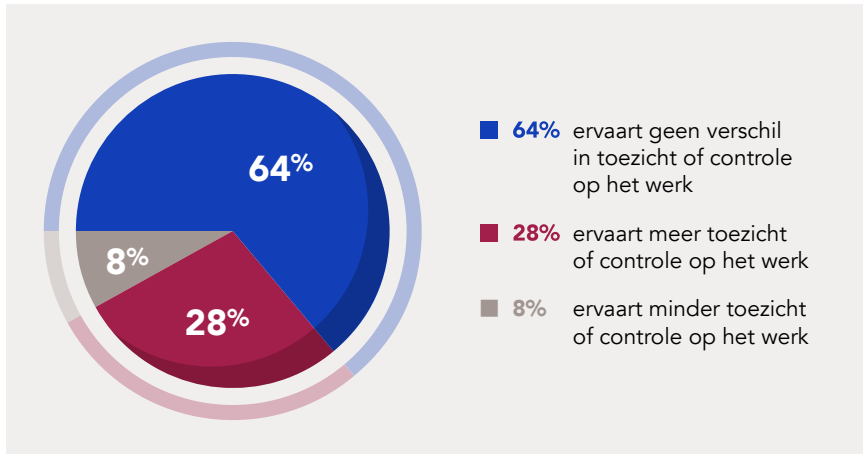


### 4.1.2 Controle door technologie

In de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA) 2022 geeft 28% van de werknemers in ons land aan meer toezicht of controle (vanaf nu spreken we gemakshalve van controle) te ervaren als gevolg van het gebruik van nieuwe technologie op de werkvloer, dan een jaar eerder (zie figuur 4.1).

Vergelijkbare resultaten zien we terug in recent onderzoek van het CNV onder 2.600 werkende leden. Daarin geeft 23% aan dat de monitoring van hun werkzaamheden in de afgelopen drie jaar is toegenomen. 18% geeft

**Figuur 4.1** Verandering in ervaren controle door technologie



Bron: NEA 2022, TNO/CBS

aan dat er (met software) gemonitord wordt of zij aan het werk zijn en 40% stelt dat de werkgever (via digitale mogelijkheden) meer weet over de werknemer dan vijf jaar geleden. 10% van de werknemers wordt door de werkgever ook geconfronteerd met data die via digitale wegen verzameld zijn (CNV, 2023). Het is onduidelijk hoe representatief dit onderzoek onder de leden van het CNV is, want de steekproefmethode wordt niet vermeld.

Uit de NEA 2022 blijkt dat 34% van de werknemers in Nederland in de afgelopen 12 maanden veranderingen heeft ervaren in de technologie die wordt gebruikt op de werkvloer of bij de uitvoering van het werk. Daarnaast gaven bijna drie op de tien werknemers (29%) aan dat er in de afgelopen 12 maanden veranderingen hebben plaatsgevonden in de manier waarop er toezicht wordt gehouden op hun werkzaamheden. Hoewel dit niet noodzakelijk het gevolg is van het gebruik van nieuwe technologie, is het wel aannemelijk dat het hiermee samenhangt.

In 2023 heeft softwaredienstverlener Capterra onderzoek uitgezet onder 910 werknemers en 126 ondernemers of managers van kleine en middelgrote ondernemingen. Dit zijn bedrijven tot 250 werknemers die gezamenlijk goed zijn voor ongeveer 64% van de werkgelegenheid in ons land (CBS, 2021). Het onderzoek laat zien dat in kleine en middelgrote ondernemingen 43% van de werknemers aangeeft dat hun werkgever digitale middelen gebruikt om toezicht te houden op werknemers.

Het onderzoek van Capterra laat ook zien dat het gebruik van monitorings-technologie flink is gestegen tijdens de coronapandemie. Waar twee jaar eerder 37% van de werknemers aangaf dat hun werkgever gebruik maakte van digitale middelen om toezicht te houden op werknemers, is dat percentage in 2023 gegroeid tot 43%. Alhoewel het Capterra-onderzoek niet vermeldt hoe de steekproef is genomen, vertonen de resultaten een vergelijkbaar beeld als de NEA en de WEA.

### 4.1.3 Verschillende soorten digitale technologieën

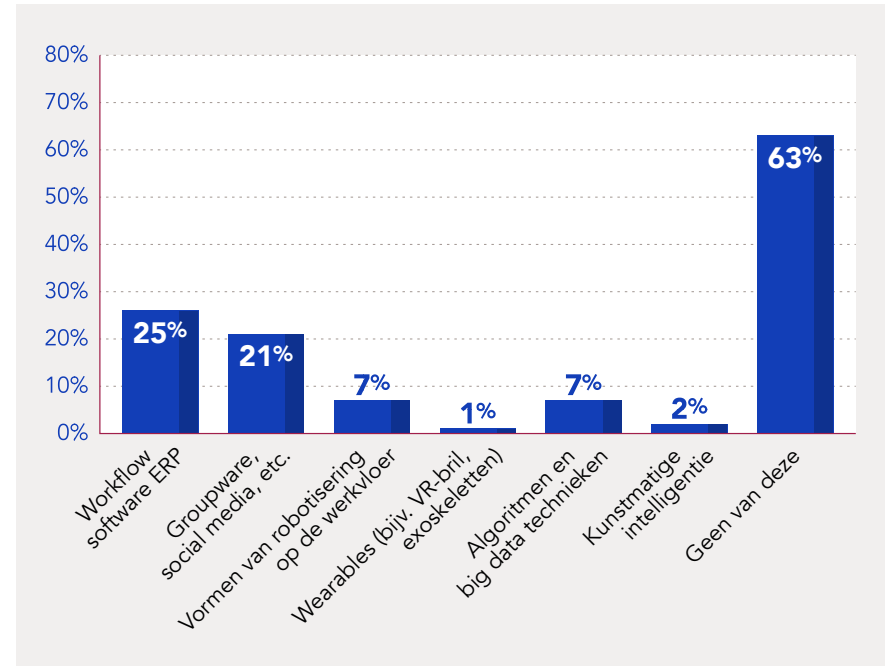
Als we kijken welke digitale technologieën werkgevers gebruiken, zien we een grote diversiteit. Het gaat niet alleen om software die als primaire doel heeft om werknemers te controleren, al kan dat soms wel bijvangst zijn.

In de Werkgevers Enquête Arbeid 2021 geeft 28% van de werkgevers aan gebruik te maken van workflow software en nog eens 21% van groepssoftware (voor het ondersteunen van samenwerken zoals Slack of Trello). Het gebruik van algoritmes en data analytics is met 7% flink lager, net als robotisering (7%) en kunstmatige intelligentie (2%) (zie figuur 4.2).

De inzet van deze digitale technologieën houdt niet noodzakelijk in dat er sprake is van algoritmisch management. Het betekent wel dat er een digitale omgeving bestaat waarin dit eventueel mogelijk is. In die zin is het opvallend dat een meerderheid van de werkgevers (63%) aangeeft helemaal geen

gebruik te maken van deze technologieën. Het invoeren van algoritmisch management lijkt voor die organisaties voorsnog een brug te ver.

**Figuur 4.2** Gebruik van digitale technologie door werkgevers

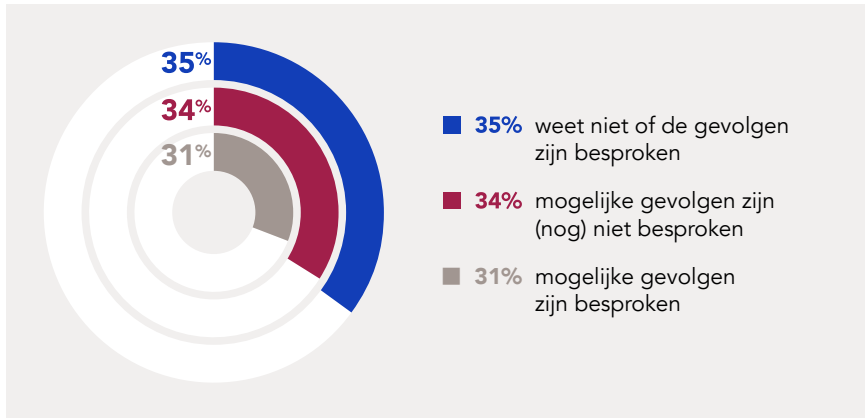


Bron: WEA 2021, TNO

### 4.2 Zijn werknemers op de hoogte of betrokken bij de implementatie van de technologie?

Uit verschillende onderzoeken komt naar voren dat werkgevers er goed aan doen de implementatie van nieuwe technologieën en de mogelijke consequenties ervan vooraf te bespreken met hun werknemers (Freese et al. 2018; SER, 2023b; Hulsegge et al., 2022; Van der Beek et al., 2022; Van der Torre et al., 2021). Toch blijken dergelijke gesprekken in veel organisaties nog niet plaats te vinden. In de WEA 2021 geeft 34% van de werkgevers aan nooit dergelijke gesprekken te hebben gehad, en zegt 35% het niet te weten of het besproken is (zie figuur 4.3).

**Figuur 4.3** Bespreken gevolgen technologie (volgens werkgevers)



Bron: WEA 2021, TNO

Uit de NEA 2022 blijkt dat een kwart (26%) van de werknemers die veranderingen ervaren in technologie en supervisie op de werkvloer, daarover niet geconsulteerd is of mocht meebeslissen (zie figuur 4.4).

**Figuur 4.4** Betrokkenheid werknemers bij technologische verandering



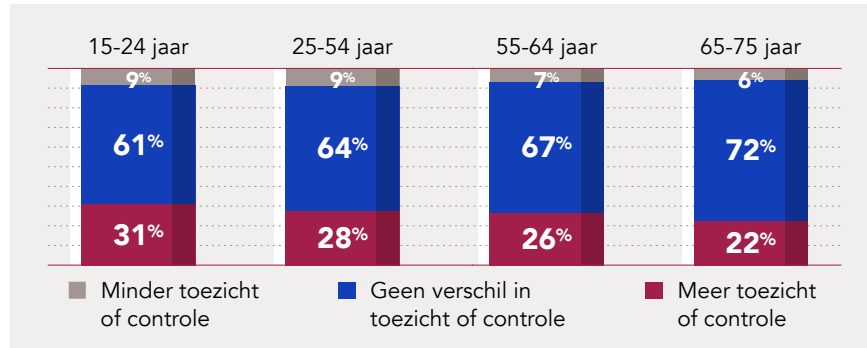
Bron: NEA 2022, TNO/CBS

### 4.3 Wie krijgt ermee te maken?

Een aanzienlijke groep werkenden geeft aan te maken te hebben met controle door technologie. De vraag is echter hoe het gebruik van dergelijke technologieën verdeeld is over de gehele beroepsbevolking. Met andere woorden: heeft iedereen er evenveel mee te maken of zijn er verschillen zichtbaar tussen groepen?

Uit de NEA-data blijkt dat er geen grote verschillen zichtbaar zijn tussen mannen en vrouwen: 28% procent van de mannen en 27% van de vrouwen geeft aan meer controle te ervaren door technologie. Op basis van leeftijd zien we wel verschillen. Hoe jonger werknemers zijn, hoe groter het percentage dat aangeeft meer controle door technologie te ervaren (zie figuur 4.5).

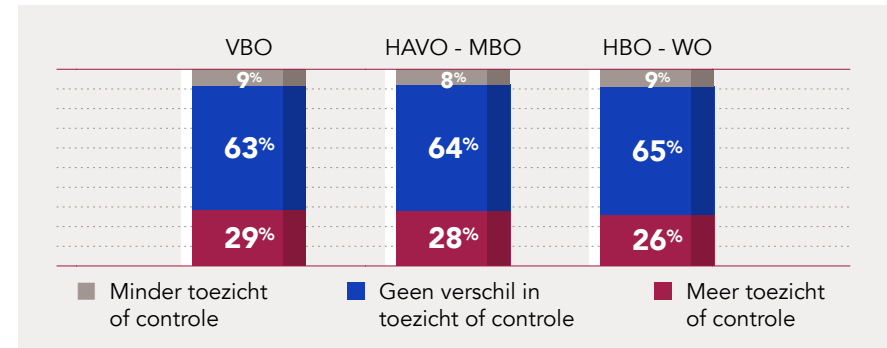
**Figuur 4.5** Ervaren verandering in controle door technologie per leeftijdsgroep



Bron: NEA 2022, TNO/CBS

Werknemers van alle opleidingsniveaus ervaren een vergelijkbare toename van de controle door het gebruik van nieuwe technologie op de werkvloer. Van de laagopgeleide werknemers ervaart 29% meer controle, van de middelbaar opgeleiden 28%. Het aandeel hoogopgeleide werknemers dat meer controle ervaart, is met 26% iets lager (zie figuur 4.6).

**Figuur 4.6** Ervaren verandering in controle door technologie per opleidingsniveau

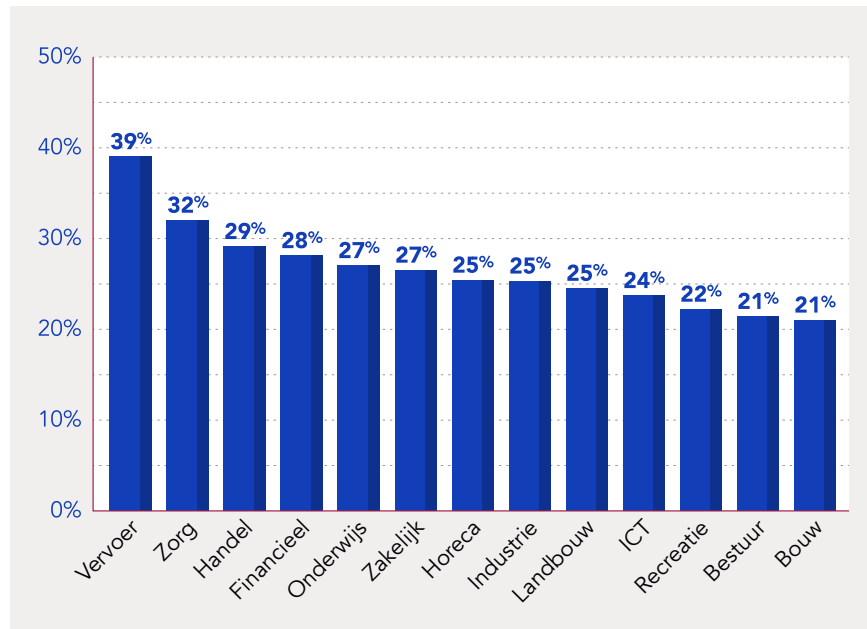


Bron: NEA 2022, TNO/CBS

De ervaren verandering in controle door technologie verschilt per sector (zie figuur 4.7). In de sectoren bouw, bestuur en recreatie geeft het kleinste percentage werknemers aan dat zij meer controle ervaren door technologie, met 21%, 21% en 22% respectievelijk. Bovengemiddeld scoren de financiële dienstverlening, handel, vervoer en zorg. De financiële dienstverlening

steekt met 28% iets uit boven het gemiddelde (van 28%). Ook de sectoren handel (29%) en zorg (32%) scoren relatief wat hoger. In de vervoerssector geeft het hoogste percentage werknemers aan meer controle door technologie te ervaren: 39%.

**Figuur 4.7** Meer ervaren controle door technologie per sector



Bron: NEA 2022, TNO/CBS

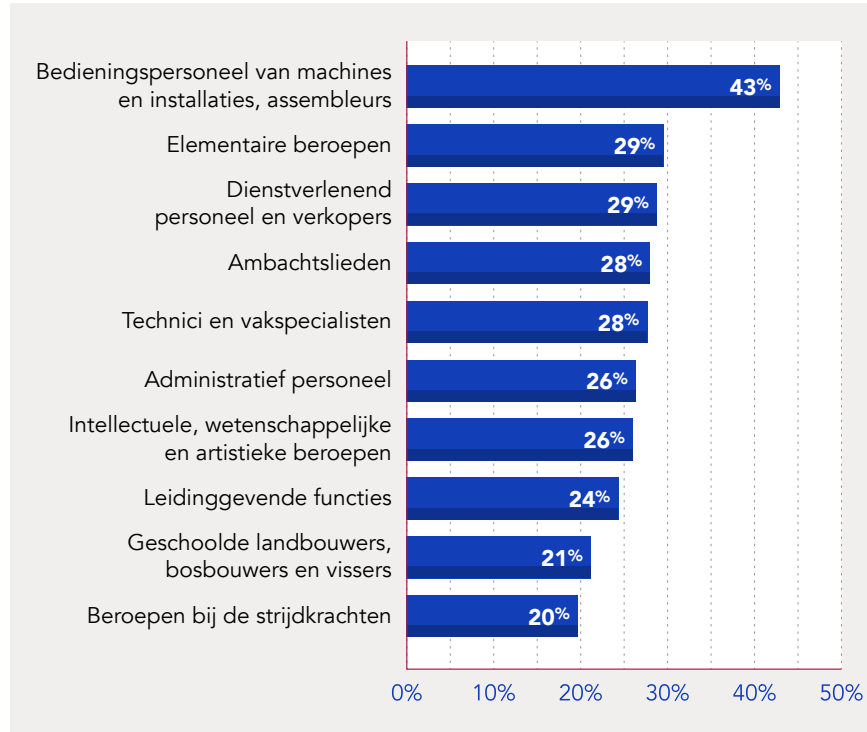
In alle sectoren ervaart minimaal een vijfde van de werknemers een toename in controle door technologie. Op basis van deze cijfers verwachten we dat algoritmisch managementtoepassingen niet alleen specifieke sectoren, banen of werknemers raken. Dergelijke technologie komt in elke sector voor. Vooral in de vervoerssector, waar het aandeel werknemers dat meer controle ervaart door technologie beduidend hoger is.

Als we specifiek inzoomen op beroepsgroepen (zie figuur 4.8), zien we eenzelfde beeld als bij de sectoren. De verschillen zijn over het algemeen niet opvallend groot. De meeste beroepsgroepen scoren tussen de 20%-30%. Een uitzondering hierop is bedieningspersoneel van machines, waar 43% meer controle heeft ervaren door technologie.

Een mogelijke verklaring is dat beroepsgroepen die het meeste te maken hebben met controle door technologie, doorgaans ook technologie gebruiken om hun werk uit te voeren. Zodoende is het ook gemakkelijker om de stap te maken naar controle; de bestaande technologische infrastructuur kan daarvoor worden ingezet. Dit geldt zeker bij de beroepsgroep bedieningspersoneel van machines en installaties, assembleurs, die veruit het hoogste percentage heeft.

Tot slot is interessant dat werknemers in leidinggevende functies, met 24% niet ver onder het gemiddelde scoren. Ook zij ervaren dus dat technologie meer controle uitoefent op hun werk.

**Figuur 4.8** Meer ervaren controle door technologie per beroepsgroep



Bron: NEA 2022, TNO/CBS

#### 4.4 Hoe wordt het ervaren?

Nieuwe technologie kan het werk voor werknemers gemakkelijker maken, zo zagen we bij de praktijkverkenning in het vorige hoofdstuk. De cijfers van de NEA ondersteunen dit beeld. Zo gaf 47,5 procent van de werknemers die nieuwe technologie gebruiken voor hun werkzaamheden aan dat hun werk daardoor gemakkelijker is geworden. 13,6 procent van hen vond het werk juist moeilijker geworden, de overige werknemers ervoeren geen verschil. Hoe zit dat met technologie die wordt ingezet voor de controle van werknemers?

Om te achterhalen hoe de kwaliteit van arbeid wordt beïnvloed bij werknemers die meer controle ervaren, hebben we hun ervaringen vergeleken met werknemers die geen verschil merken, of zelfs minder controle ervaren. Daarbij keken we naar de variabelen die onderdeel vormen van ons conceptuele model van de kwaliteit van arbeid: moeilijkheidsgraad, variatie in taken, autonomie, sociale steun, mentale belasting en fysieke belasting.

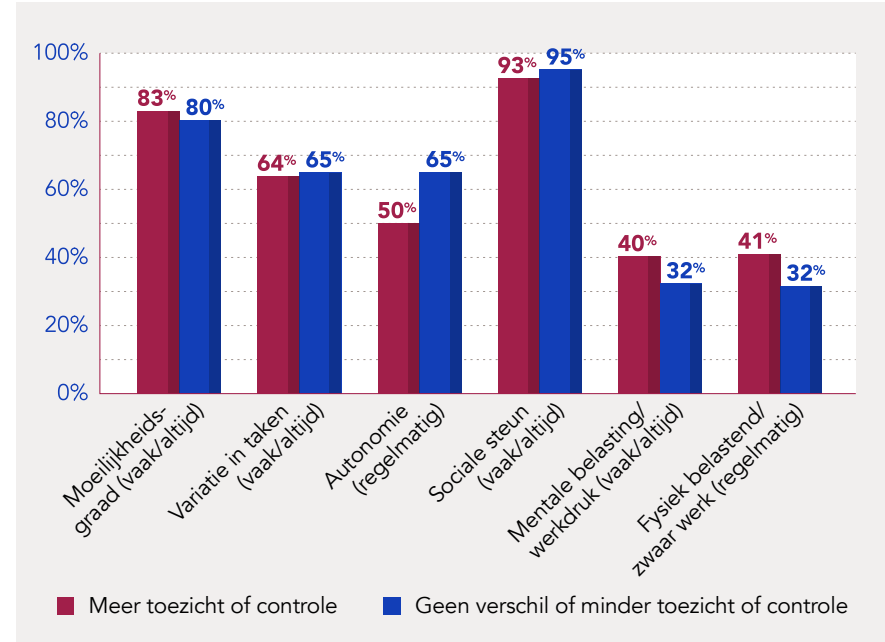
De NEA biedt niet voor elk concept een perfect aansluitende variabele. Zo zijn er in de NEA geen vragen naar functionele steun. Daarom is in deze paragraaf alleen de sociale steun van collega's en leidinggevende meegenomen. Mentale belasting hebben we geoperationaliseerd als kwantitatieve taakeisen (werkdruk). Dit houdt in dat mensen snel moeten werken. Bij moeilijkheidsgraad gaat het over de aandacht bij het werk moeten houden en de cognitieve complexiteit van het werk.

De kwaliteit van arbeid heeft invloed op het welzijn en de productiviteit van werknemers (Hulsegge et al., 2022). Ook hierin kunnen we via de NEA inzicht geven. Om het welzijn van werknemers inzichtelijk te maken, hebben we de concepten burn-outklachten, algemene gezondheid en zelf gerapporteerd functioneren gebruikt.

In de figuren hieronder zijn de scores van de groep die meer controle ervaart afgezet tegen de groep die minder controle of geen verandering ervaart. Bij de meeste onderdelen van kwaliteit van arbeid zien we significante verschillen ten nadele van de groep die meer controle ervaart.<sup>7</sup> Alleen de variatie in taken is nauwelijks verschillend.

Uit de cijfers blijkt dat werknemers die een toename van controle door technologie ervaren, ook vaker een hogere moeilijkheidsgraad en een hogere mentale belasting rapporteren. Ook ervaart deze groep minder sociale steun. Het grootste verschil is waarneembaar bij de ervaren autonomie en mentale belasting, deze valt nadelig uit voor werknemers die meer controle door technologie rapporteren.

**Figuur 4.9** De kwaliteit van arbeid



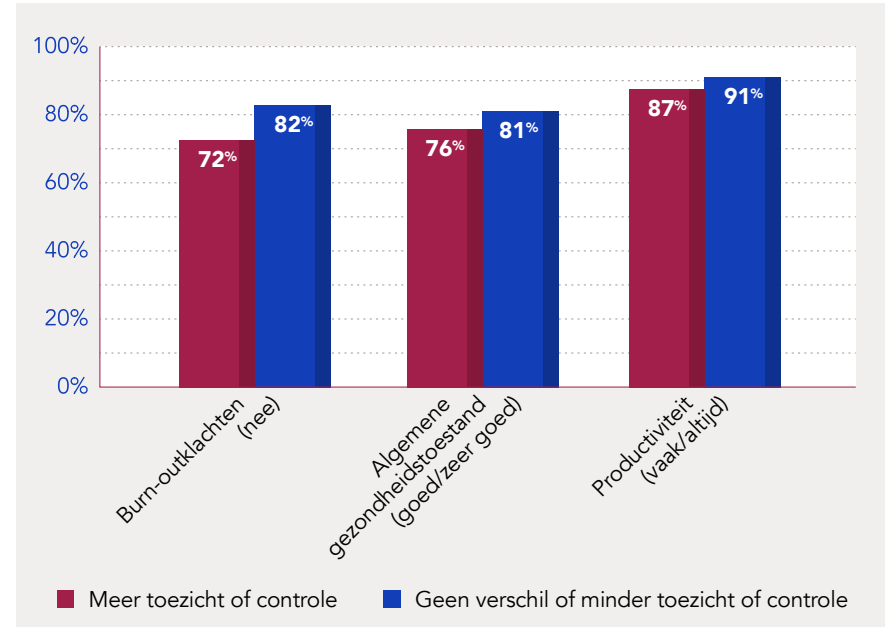
Bron: NEA 2022, TNO/CBS

<sup>7</sup> Alle verschillen op de bovenstaande variabelen zijn significant ( $P < 0.05$ ). Significantie is voor numerieke variabelen getoetst met een T-test en voor categoriale variabelen met de two proportions Z-test.

Ook het welzijn dat werknemers die meer controle ervaren door technologie rapporteren, is lager dan dat van groepen die geen toename van de controle ervaren (zie figuur 4.10). Zo ervaart een veel grotere groep burn-outklachten en is het aandeel werknemers met een goede of zeer goede gezondheid lager. Deze cijfers laten een grotendeels eenduidig beeld zien: werknemers die een toename van controle door technologie ervaren, lopen meer risico's met betrekking tot welzijn. Vooral bij de burn-outklachten is het verschil groot. Dit komt overeen met het grote verschil op het gebied van mentale belasting.

Opvallend is dat werknemers die meer controle door technologie ervaren ook vaker een lagere ervaren productiviteit rapporteren. Dit lijkt tegen de verwachting van organisaties in. Voor hen is het vergroten van de productiviteit juist vaak de reden om technologie zoals algoritmisch management in te zetten. Of werknemers daadwerkelijk minder productief worden door de inzet hiervan is onduidelijk. Het kan ook zijn dat algoritmisch management werknemers het gevoel geeft dat zij tekort schieten, bijvoorbeeld wanneer zij de gestelde targets niet halen.

**Figuur 4.10** Welzijn van werknemers



Bron: NEA 2022, TNO/CBS



## 5 Conclusie en discussie

### 5.1 Een eerste verkenning

Het meeste onderzoek naar algoritmisch management wordt uitgevoerd binnen de context van de platformeconomie. Hierdoor bestaat er nog maar weinig empirische kennis over de impact van algoritmisch management bij organisaties waar het werk wordt uitgevoerd via een arbeidsovereenkomst en niet wordt bemiddeld via een digitaal platform. Hoe wordt de technologie ingezet bij deze reguliere organisaties en wat is de impact ervan op werknemers? Deze studie vormt een eerste verkenning van deze vragen.

Bestaande enquêtes onder Nederlandse werknemers en werkgevers bevatten geen specifieke vragen over algoritmisch management. Daarom hebben we bestaande datasets geanalyseerd aan de hand van elementen die duiden op het gebruik van algoritmisch management (*proxy's*). Waar voorhanden, hebben we deze data aangevuld met data uit andere studies. Ondanks hun beperkingen bieden deze kwantitatieve analyses relevante inzichten over hoe algoritmisch management zich manifesteert in de context van de reguliere arbeidsmarkt.

De kwantitatieve analyse hebben we aangevuld met kwalitatief onderzoek naar toepassingen in de praktijk. Dat bleek geen eenvoudige opgave. Zo merkten we dat organisaties niet graag een inkijkje geven in de wijze waarop zij gebruik maken van digitale technologie voor de uitvoering of onder-

steuning van managementtaken. Mogelijk hebben ze angst voor reputatieschade omdat zij zelf ook nog niet helder hebben wat er precies kan, mag of wenselijk is.

In deze verkenning kijken we voorbij het goed-of-fout-denken over algoritmisch management. In navolging van eerder onderzoek vertrekken we vanuit de gedachte dat algoritmisch management zowel negatieve als positieve effecten teweeg kan brengen. Het is dus de uitdaging om de kansen te verzilveren zonder de belangen van werknemers en hun kwaliteit van werk te schaden. Daarom zijn we ook op zoek gegaan naar keuzes die werkgevers kunnen maken om de technologie op een positieve wijze in te zetten.

### 5.2 Beantwoording onderzoeksvragen

Hieronder vatten we de inzichten uit deze verkenning samen aan de hand van onze onderzoeksvragen.

#### 5.2.1 Wat is algoritmisch management?

Onze eerste deelvraag luidde: wat is algoritmisch management en hoe kunnen we het conceptualiseren binnen de context van de reguliere arbeidsmarkt? Deze vraag hebben we onderzocht aan de hand van een literatuurverkenning.

Algoritmisch management is bekend als fenomeen in de platformeconomie, die we min of meer kunnen beschouwen als de proeftuin van algoritmisch

management. Platformen opereren volledig digitaal en beschikken over grote hoeveelheden realtime data over werkenden. Hiermee is het koppelen van vraag en aanbod van arbeid en het toewijzen van werkzaamheden relatief makkelijk te automatiseren. Datzelfde geldt voor nudging via loonprikkels en de evaluatie van platformwerkers door reviews. De 'baas' is dan in feite een algoritme, een mens als manager is overbodig.

Uit ons literatuuronderzoek blijkt dat deze vorm van algoritmisch management een van de meest extreme vormen is. De juridische, organisatorische en technologische context van reguliere organisaties staat een dergelijke toepassing niet toe. Wel kunnen reguliere organisaties gebruik maken van digitale technologie voor de ondersteuning van managementtaken. Uit eerder onderzoek blijkt dat organisaties voor diverse doelen gebruik maken van data en algoritmen, variërend van de strategische personeelsplanning en het aannemen van nieuw personeel tot het vergroten van het medewerkerswelzijn.

In deze studie hebben we ons gericht op de dagelijkse aansturing van werknemers omdat we daarmee het beste aansluiten op bestaande definities van algoritmisch management. Op basis van de literatuurverkenning verwachten we hier bovendien de grootste mate van automatisering aan te treffen. We definiëren algoritmisch management binnen de context van reguliere organisaties als: de automatisering van managementtaken, en specifiek het gebruik

van data en algoritmes voor het controleren, beoordelen en aansturen van werknemers.

De nieuwe mogelijkheden op het gebied van *machine learning* bieden ook nieuwe mogelijkheden op het gebied van algoritmisch management. Tegelijkertijd zien we dat ook minder geavanceerde digitale toepassingen het controleren, beoordelen en aansturen van werknemers in reguliere organisaties ingrijpend kunnen veranderen.

### 5.2.2 Doelen van organisaties

Onze tweede deelvraag luidde: welke doelen hebben organisaties bij de invoering van algoritmisch management? Deze vraag hebben we onderzocht aan de hand van kwalitatief onderzoek bij drie organisaties die momenteel al gebruik maken van data en algoritmen voor het controleren, beoordelen en aansturen van werknemers.

De voorbeelden uit de praktijk maken duidelijk dat organisaties in algoritmisch management kansen zien voor zowel de organisatie als voor werknemers. Zo zien zij in de technologie een mogelijkheid om de productiviteit en efficiëntie te verhogen. In het verlengde daarvan kan algoritmisch management voor hen een deel van de oplossing zijn voor het tekort aan personeel. Tegelijkertijd kan het voor werknemers de werkdruk verlichten.

Daarnaast hopen de organisaties die wij spraken ook de kwaliteit van hun product of dienstverlening te verhogen met de inzet van algoritmisch management. Zo biedt de technologie de mogelijkheid om werkprocessen te standaardiseren en fouten te voorkomen. Ook kunnen de inzichten uit de data worden gebruikt voor de opleiding van werknemers.

Algoritmisch management kan ook helpen bij de inclusie van mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt, zo maakte de casus in de groenvoorziening duidelijk. De technologie wordt in dat geval ingezet om het makkelijker te maken voor mensen met een arbeidsbeperking om zelfstandig hun werk uit te voeren. De werknemer kan dus worden ondersteund door algoritmisch management.

Kortom: algoritmisch management lijkt, net als veel andere nieuwe technologieën, in de eerste plaats te worden ingezet om de productiviteit te vergroten. De manier waarop dat gebeurt, kan verschillen. Zo kan het ingezet worden voor het standaardiseren van werkprocessen, het in detail voorschrijven van taken en het monitoren van werkzaamheden, maar ook om werknemers te empoweren en in staat stellen om hun werk beter te doen.

### 5.2.3 Impact op werknemers

Onze derde deelvraag luidde: wat is de impact van algoritmisch management op werknemers? Deze vraag hebben we onderzocht op basis van

data-analyse van de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA) en de Werkgevers Enquête Arbeid (WEA) en de inzichten uit de casestudies.

#### *Hoe vaak komt het voor en wie heeft ermee te maken?*

Er bestaan geen cijfers over de mate waarin algoritmisch management voorkomt bij reguliere organisaties in Nederland. Daarom hebben we aan de hand van de NEA en WEA in kaart gebracht wat we weten over het gebruik van technologie voor het controleren, beoordelen en aansturen van personeel. Het gaat hierbij om zelfrapportage van werknemers en werkgevers.

Over controle van werknemers doormiddel van technologie, hebben we representatieve cijfers vanuit de NEA. Met betrekking tot het beoordelen en aansturen van werknemers zijn er echter geen specifieke vragen opgenomen.

Op basis van de literatuur weten we dat controleren, beoordelen en aansturen vaak hand in hand gaan. Voor het controleren van werknemers is het immers noodzakelijk om te bepalen wat je gaat meten. In die keuze zit al een impliciete beoordeling van wat waardevol is. Hier gaat bovendien een sturende werking vanuit. In deze verkenning beschouwen we controle door technologie als meest bruikbare proxy voor algoritmisch management. Voor vervolgonderzoek zijn echter specifieke data nodig over de toepassing van algoritmisch management, met name binnen de domeinen beoordelen en aansturen.

Uit de NEA blijkt dat een aanzienlijk deel van de werknemers (28%) in het afgelopen jaar een toename heeft ervaren van de controle op hun werk als gevolg van de inzet van nieuwe technologie. Het is een thema dat allerlei werknemers aangaat. Als we kijken naar kenmerken als geslacht, leeftijd, opleidingsniveau, sector of beroepsgroep zien we slechts beperkte verschillen. Wel is het zo dat werknemers in de handel, de zorg en het vervoer aanzienlijk vaker een toename van de controle door technologie ervaren dan hun collega's in andere sectoren.

Andere cijfers laten een vergelijkbaar beeld zien. Zo geven bijna drie op de tien Nederlandse werknemers (29%) aan dat er in het afgelopen jaar veranderingen plaatsvonden in de manier waarop er toezicht werd gehouden op hun werkzaamheden. Hoewel dit niet noodzakelijk samenhangt met het gebruik van nieuwe technologie, is dat wel aannemelijk. Zo blijkt ook dat 34% van de werknemers in het afgelopen jaar veranderingen heeft ervaren in de technologie die wordt gebruikt op de werkvloer of bij de uitvoering van het werk.

Toenemende controle op het werk en de mogelijke effecten die daarmee gepaard gaan, lijken dus een belangrijk aandachtspunt bij het gebruik van algoritmisch management. Tegelijkertijd kunnen we op basis van deze data niet onomstotelijk vaststellen om welke technologie het gaat en in hoeverre er daadwerkelijk sprake is van algoritmisch management. Hier is dus vervolgonderzoek nodig.

Ook moeten we niet te snel concluderen dat technologie primair wordt ingezet om medewerkers te controleren en bijvoorbeeld niet om medewerkers te ondersteunen zoals in het praktijkvoorbeeld van de groenvoorziening. Zo geeft bijna de helft van de werknemers (47,5%) die nieuwe technologie gebruikten voor hun werkzaamheden, aan dat het werk hierdoor gemakkelijker is geworden.

Met betrekking tot het beoordelen en aansturen van werknemers zijn er geen specifieke vragen opgenomen in de NEA en WEA. Op basis van de literatuur weten we dat controleren, beoordelen en aansturen vaak hand in hand gaan. Voor het controleren van werknemers is het immers noodzakelijk om te bepalen wat je gaat meten. In die keuze zit al een impliciete beoordeling van wat waardevol is. Hier gaat bovendien een sturende werking vanuit.

Omdat we niet beschikken over cijfers over het gebruik van digitale technologie voor het beoordelen en aansturen van werknemers, beschouwen we digitale technologie voor het controleren van werknemers in deze verkenning als meest bruikbare proxy voor algoritmisch management. Voor vervolgonderzoek zijn echter specifieke data nodig over het beoordelen en aansturen van medewerkers via algoritmisch management.

#### 5.2.4 Impact op kwaliteit van arbeid

Voor het in kaart brengen van de impact van algoritmisch management op de kwaliteit van arbeid, maken we gebruik van zowel de inzichten uit

de kwantitatieve analyse van de NEA en WEA, alsook de inzichten die we hebben opgedaan bij de verkenning van de praktijk. Hieronder lopen we de verschillende aspecten van de kwaliteit van arbeid langs, en rapporteren we onze belangrijkste bevindingen.

Uit de cijfers van de NEA blijkt dat er verschillen zijn in de kwaliteit van arbeid van werknemers die ervaren dat de controle door technologie is toegenomen en werknemers die minder of dezelfde mate van controle ervaren. De groep die een toegenomen controle door technologie ervaart, rapporteert over het algemeen ook een lagere kwaliteit van arbeid. Dit zien we het sterkst terug bij mentale (psychosociale) belasting en autonomie (eigen keuzes kunnen maken).

### *Mentale belasting*

De grootste verschillen zijn te zien bij de mentale belasting van werknemers. De groep die een toegenomen controle ervaart, zegt ook veel vaker altijd of vaak werkdruk te ervaren, blijkt uit de NEA-cijfers. Uit onze praktijkverkenning kwam ook naar voren dat digitale technologie voor het aansturen en beoordelen van werknemers een negatieve impact kan hebben op de mentale belasting. Zo zagen we dat werknemers bij de klantcontactorganisatie zich onder druk gezet kunnen voelen door het dwingende ritme en de dwingende aanwijzingen van digitale systemen. Het algoritme laat dan nauwelijks ruimte voor het eigen ritme.

### *Autonomie*

Ook op het gebied van autonomie zien we grote verschillen in de NEA-cijfers. Werknemers die meer controle door technologie ervaren, geven aan minder autonomie in hun werk te ervaren. Ook dit zagen we terug bij de klantcontactorganisatie waar de systemen vrijwel volledig de volgorde en het tempo van het werk bepalen. Werknemers ervaren maar zeer beperkt de mogelijkheid om hier vanaf te kijken en eigen keuzes te maken.

In de groenvoorziening en bij de zorgorganisatie zagen we dat algoritmisch management ook kan zorgen voor een toename in de ervaren autonomie. Dat komt doordat de systemen werknemers ondersteunen en het bijvoorbeeld mogelijk maken om inzicht in het eigen handelen te verwerven zonder tussenkomst van anderen. Bij het ondersteunen van werknemers door technologie is het van belang dat de data niet ook gebruikt worden om werknemers te monitoren, want dat heeft juist een negatieve invloed op de ervaren autonomie, blijkt uit het voorbeeld in de groenvoorziening.

Hoewel de NEA-cijfers laten zien dat meer controle door inzet van technologie vaak hand in hand gaat met een afname van de ervaren autonomie, blijkt uit de praktijkvoorbeelden dat algoritmisch management juist ook kan worden ingezet om de autonomie van mensen te vergroten.

### *Sociale en functionele steun*

Als het gaat om de impact op sociale en functionele steun, zien we slechts kleine verschillen in de NEA-cijfers. De praktijkvoorbeelden laten wel zien dat deze aspecten geraakt kunnen worden door algoritmisch management. Zo zorgen digitale systemen die het werktempo en de werkvolgorde bepalen ervoor dat werknemers minder vrijheid hebben voor een praatje met collega's. Ook de beoordeling en aansturing door digitale systemen kan een negatieve impact hebben op de sociale steun. Dit komt omdat er minder contact is met een manager. Contact met managers is vaak een combinatie van sociale en functionele steun. Een digitaal systeem biedt vaak alleen dat laatste. Op het gebied van functionele steun kan algoritmisch management juist een positieve invloed hebben, blijkt uit de cases in de groenvoorziening en de zorg.

### *Moeilijkheidsgraad*

In de NEA zien we nauwelijks impact als het gaat om de moeilijkheidsgraad van het werk. Ook in de praktijkvoorbeelden nemen we geen toename waar in de moeilijkheidsgraad van het werk door de inzet van algoritmisch management. Hierbij past echter een belangrijke kanttekening. De case in de groenvoorziening liet zien dat het gebruik van digitale systemen als belangrijke implicatie heeft dat werknemers ten minste over basale digitale vaardigheden dienen te beschikken. Die moeten dan mogelijk aangeleerd worden. Tegelijk zagen we dat, zodra iemand ermee kan werken, dergelijke toepassingen het werk gemakkelijker kunnen maken door werknemers aanwijzingen

en feedback te geven. Ten slotte dient opgemerkt te worden dat het makkelijker of moeilijker worden van taken niet per definitie goed of slecht is. De moeilijkheidsgraad moet op de competenties van een werkende aansluiten, waarbij enige vorm van uitdaging voor ontwikkelingsmogelijkheden zorgt.

### *Variatie in taken*

Uit zowel de NEA als de cases blijkt niet dat algoritmisch management een significante impact heeft op variatie in taken. Het gebruik van een digitale toepassing kan een uitbreiding zijn van het takenpakket, blijkt uit de praktijkvoorbeelden van de groenvoorziening en de zorg, maar tegelijkertijd worden er taken geautomatiseerd, ook managementtaken.

### *Impact op welzijn en productiviteit*

We hebben ook gekeken naar enkele overkoepelde indicatoren voor welzijn en productiviteit. Uit de NEA-cijfers blijkt dat werknemers die meer controle door technologie ervaren een lager welzijn rapporteren dan de groep die minder of dezelfde hoeveelheid controle ervaart. Zij rapporteren bijvoorbeeld aanzienlijk meer burn-outklachten en een minder goede gezondheid. Dat zij meer burn-outklachten rapporteren, ligt in het verlengde van de grotere mentale belasting die zij ervaren.

Zoals we zagen in de cases passen veel werkgevers algoritmisch management toe in de hoop de productiviteit vergroten. De ervaringen van werknemers zijn echter tegenstrijdig met dit beoogde doel, zo laten de NEA-

data zien. Werknemers die meer controle of toezicht door technologie ervaren, beoordelen hun eigen prestaties minder positief dan werknemers die geen toename ervaren. Dit kan erop duiden dat meer controle juist een negatief effect kan hebben op de productiviteit omdat mensen zich op hun vingers gekeken voelen.

#### *Samenvattend: impact op de kwaliteit van arbeid*

Samenvattend kunnen we op basis van de NEA concluderen dat een toename van de ervaren controle door de inzet van technologie negatief samenhangt met de kwaliteit van arbeid. Werknemers die meer controle ervaren door de inzet van technologie, ervaren minder autonomie, meer mentale belasting en meer burn-outklachten. Tegelijkertijd beoordelen werknemers die een toenemende controle ervaren hun eigen prestaties als minder productief dan werknemers die geen toename van de controle ervaren. De beoogde doelstelling van productiviteitsverhoging lijkt volgens de werknemers zelf niet te worden behaald.

Uit de praktijkvoorbeelden blijkt dat deze negatieve impact van algoritmisch management op de kwaliteit van arbeid een belangrijk risico is. Niet alleen de controle, maar ook de beoordeling en aansturing kunnen ervoor zorgen dat werknemers nauwelijks autonomie en veel werkdruk ervaren. Tegelijkertijd blijkt uit de praktijkvoorbeelden dat dit risico niet onvermijdelijk is. Sterker nog: algoritmisch management kan ook een positieve invloed hebben op de kwaliteit van arbeid als het wordt ingezet om werknemers te

ondersteunen in plaats van te controleren. Dan neemt de autonomie juist toe en de werkdruk af. De impact van algoritmisch management lijkt afhankelijk van hoe het wordt ingezet.

#### 5.2.5 Overwegingen en keuzes

Onze vierde deelvraag luidde: welke overwegingen hebben organisaties bij de toepassing van algoritmisch management en welke keuzes kunnen zij maken om zowel de organisatieprestaties als de kwaliteit van arbeid te verbeteren?

De precieze impact van algoritmisch management hangt af van keuzes die werkgevers maken bij de implementatie ervan.

In de eerste plaats is het van belang vanuit welke managementfilosofie de technologie wordt toegepast. Hoe ziet de bedrijfsvoering er in algemene zin uit? Wordt er vooral top-down aangestuurd of is er ook ruimte voor bottom-upinitiatieven? Worden werknemers aangestuurd op basis van vertrouwen of van controle? Is er vooral oog voor kortetermijnresultaten en efficiëntie of staan innovatie en investeren in *human capital* centraal? Deze algemene managementfilosofie en de cultuur in de organisatie zijn vaak bepalend voor de wijze waarop technologieën zoals algoritmisch management worden geïmplementeerd.

In de tweede plaats is het van belang te beseffen dat organisaties keuzeruimte hebben. Natuurlijk hebben zij rekening te houden met wetgeving, klantbehoeften en keuzes van concurrenten. Toch kunnen ze belangrijke keuzes maken ten aanzien van de wijze waarop zij de technologie implementeren: keuzes die bepalend zijn voor de impact van de technologie op de kwaliteit van werk.

Op basis van deze verkenning komen we tot drie gebieden waar organisaties keuzes kunnen maken bij het gebruik van algoritmisch management.

#### *Keuzes in het toepassen van algoritmisch management*

De eerste vraag die organisaties zichzelf moeten stellen, is welk doel ze willen nastreven met de toepassing van algoritmisch management, en of de wijze waarop de technologie hieraan bijdraagt wel de beste oplossing biedt. Als het om de beoordeling van het werk van werknemers gaat, is het bijvoorbeeld belangrijk dat ze zich afvragen of de kwaliteit van de output zich laat vangen in een cijfer (door het systeem) of rating (door klanten). In de meeste gevallen zal een kwalitatieve beoordeling door een manager nog steeds nodig zijn.

Daarnaast is het belangrijk na te gaan wat mogelijke neveneffecten kunnen zijn, bedoeld of onbedoeld. Waar productiviteitsverbeteringen vaak de voorname doelstelling zullen zijn van nieuwe technologieën, is het belangrijk om te beseffen dat ook de kwaliteit van arbeid vaak zal veranderen. Techno-

logie die wordt ingezet voor het controleren van werknemers kan ten koste gaan van de ervaren autonomie en werkdruk. Deze neveneffecten moeten vooraf worden geïnventariseerd.

Bij de implementatie van algoritmisch management is het belangrijk om vooraf na te gaan wat de impact is op zowel de organisatieprestaties als de kwaliteit van arbeid. Om dat laatste in een vroeg stadium mee te nemen, kunnen er verschillende tools en inzichten uit het gedachtegoed van sociale innovatie worden toegepast.

#### *Dataverzameling en algoritmes*

Het gebruik van data, algoritmes en de daaraan gekoppelde targets heeft grote invloed op het gedrag en welzijn van werknemers. Organisaties moeten zorgvuldig kiezen welke data zij willen verzamelen en welke data juist niet.

Vervolgens moeten ze bepalen hoe deze data verwerkt worden en wie ze ontvangt. Wordt er gekozen voor een technisch geavanceerd algoritme dat wellicht effectief is of juist voor een simpel algoritme dat makkelijk inzichtelijk is voor werknemers? Worden de data alleen teruggekoppeld aan de werknemer zodat die ze zelf kan interpreteren en van kan leren? Of krijgen de managers ze om werknemers te beoordelen en te vergelijken?



Daarnaast is ook de manier van normering belangrijk. Zijn er absolute normen of relatieve, waarbij onderlinge concurrentie wordt gecreëerd? De keuzes die hierbij gemaakt worden, hangen deels ook weer af van de managementfilosofie van de organisatie.

#### *Betrekken van en communiceren met werknemers*

Organisaties die algoritmisch management toepassen, moeten afwegingen maken over het informeren en betrekken van werknemers. Hoe worden die bijvoorbeeld geïnformeerd over welke data er verzameld worden, en hoe de algoritmes werken die besluiten maken? Hebben werknemers mogelijkheden om deze besluiten tegen te spreken en contact op te nemen met een manager? Wordt hun contact met het management minder of komen er alternatieve wegen om te communiceren? Ook dit is weer afhankelijk van de managementfilosofie binnen een organisatie. Als een organisatie betrokken en bevlogen werknemers wil die het beste uit zichzelf willen halen, is het van belang om hen te betrekken bij de bedrijfsvoering en bij innovatietrajecten. Dit kan door verantwoordelijkheden (taakeisen) en bevoegdheden (regelmogelijkheden) zo laag mogelijk te beleggen.

### 5.3 Tot slot

Deze verkenning vormt het begin van kennisopbouw over de inzet van algoritmisch management in reguliere organisaties. Op basis van deze verkenning durven we te zeggen dat dit een ontwikkeling is die veel werknemers en hun werk raakt. Maar er is meer onderzoek nodig om zicht te krijgen op welke toepassingen van algoritmisch management reguliere organisaties gebruiken. Overheden, sociale partners en onderzoeksinstituten zouden nauw moeten samenwerken om inzichten te bieden in de impact van AI waarop beleid kan worden ontwikkeld.

Ook is het voor overheden en sociale partners belangrijk om zich te buigen over de vraag wat een wenselijke inzet van algoritmisch management inhoudt. Meebewegend op de trend van digitalisering en de snelle ontwikkelingen op het vlak van kunstmatige intelligentie, zal de technologie waarschijnlijk steeds meer worden toegepast in de reguliere arbeidsmarkt. Van belang is het om niet achter de feiten aan te lopen, maar proactief in te spelen op de veranderingen.

We zien dat technologie vaak wordt ingezet voor het controleren van werknemers terwijl dat een negatieve impact heeft op de kwaliteit van arbeid. Ook zijn er signalen dat de beoogde productiviteitsverbetering hiermee niet wordt gerealiseerd. Dat is een groot risico voor de kwaliteit van arbeid in Nederland. Tegelijkertijd zijn er toepassingen van algoritmisch management die zowel de productiviteit als de kwaliteit van arbeid verbeteren.

Effectief beleid zou voor een ondergrens moeten zorgen die werknemers beschermt tegen mogelijke negatieve impact van algoritmisch management, maar genoeg ruimte laat voor innovatie en procesverbetering. Nieuwe wetgeving rondom de inzet van AI (zoals de AI-act) zou daarin een belangrijke rol kunnen spelen.

Met beleid dat is gestoeld op de meest actuele inzichten uit de wetenschap, kunnen technologische toepassingen ontworpen en geïmplementeerd worden die zowel de productiviteit als de kwaliteit van arbeid verbeteren. Daaraan hopen we met deze publicatie een bescheiden bijdrage te hebben geleverd.

## Literatuurlijst

Adhikari, A., Wenink, E., van der Waa, J., Bouter, C., Tolios, I., & Raaijmakers, S. (2022, June). Towards FAIR Explainable AI: a standardized ontology for mapping XAI solutions to use cases, explanations, and AI systems. In Proceedings of the 15th International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments (pp. 562-568).

Baiocco, S., E.Fernández-Macías, U. Rani & A. Pesole (2022) The algorithmic management of work and its implications in different contexts, JRC Working Papers Series on Labour, Education and Technology, No. 2022/02, Sevilla: European Commission, Joint Research Centre (JRC)

Beek van der B., J. van Oosterhout, W. van der Torre, M.D. Douwes & C. van Gulijk (2022). AGV's en AMR's in de logistiek: risico's en kansen voor werknemers in distributiecentra en magazijnen. Leiden: TNO.

Bosch, T., G. van Rhijn, F. Krause, R. Könemann, E.S. Wilschut & M. de Looze (2020). Spatial augmented reality: a tool for operator guidance and training evaluated in five industrial case studies. In Proceedings of the 13th ACM International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments (pp. 1-7), <https://doi.org/10.1145/3389189.3397975>

Capterra (2023). Hoe moeten bedrijven monitoring-software gebruiken en wat is toegestaan? Blog. Geraadpleegd via <https://www.capterra.nl/blog/3616/onderzoek-employee-monitoring-3>

Cazes, S., A. Hijzen & A. Saint-Martin (2015). Measuring and assessing job quality: The OECD Job Quality Framework. Parijs: OECD Publishing

CBS (2021) Het Nederlandse midden- en kleinbedrijf Europees vergeleken. Geraadpleegd van: <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/diversen/2021/het-nederlandse-midden-en-kleinbedrijf-europees-vergeleken/3-relatief-weinig-personen-werkzaam-binnen-nederlandse-mkb>

CNV (2023) CNV-onderzoek 'Digitale monitoring en privacy'. Geraadpleegd van: [https://cnvstorageprd.blob.core.windows.net/media/documents/Onderzoek\\_digitale\\_monitoring\\_en\\_privacy.pdf](https://cnvstorageprd.blob.core.windows.net/media/documents/Onderzoek_digitale_monitoring_en_privacy.pdf)

Corbyn, Z. (2022). Bossware is coming for almost every worker: the software you might not realize is watching you. Geraadpleegd via: <https://www.theguardian.com/technology/2022/apr/27/remote-work-software-home-surveillance-computer-monitoring-pandemic>

Das, D., R. de Jong & L. Kool, m.m.v. J. Gerritsen (2020). Werken op waarde geschat - Grenzen aan digitale monitoring op de werkvloer door middel van data, algoritmen en AI. Den Haag: Rathenau Instituut

Dhondt, S., Oeij, P.R.A. & Hulsegge, G. (2023), Workplace innovation at the digital frontier. In: Peter R.A. Oeij, Steven Dhondt, Adela J. McMurray (eds.), A Research Agenda for Workplace Innovation: The Challenge of Disruptive Transitions (pp. 15-34). Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.

Dhondt, S., Oeij, P.R.A. & Hulsegge, G. (2023), Workplace innovation at the digital frontier. In: Peter R.A. Oeij, Steven Dhondt, Adela J. McMurray (eds.), A Research Agenda for Workplace Innovation: The Challenge of Disruptive Transitions (pp. 15-34). Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.

De Stefano, V. & S. Taes (2023). Algorithmic management and collective bargaining. *Transfer: European Review of Labour and Research*, 29(1), 21-36. <https://doi.org/10.1177/10242589221141055>

Freese, C., Dekker, R., Kool, L., Dekker, F. & Est, R. van (2018). Robotisering en automatisering op de werkvloer – bedrijfskeuzes bij technologische innovaties. Den Haag: Rathenau Instituut

Future Today Institute (FTI). (2022). The Future Today Institute's 15th Annual Tech Trends Report. Future Today Institute. Weblink: 2022 Tech Trends | The Future Today Institute

Heida, M. (z.d.). Sensoren. Internet of Things Nederland. Geraadpleegd op 20 juli 2022, van <https://internetofthingsnederland.nl/kennisbank/iot-hard-ware/sensoren/>

Hansen, H. K., & Thylstrup, N. B. (2022). Bossware out of Nowhere?: Critical Reflections on Imaginaries of Surveillance at Work.

Hulsegge, G., van der Torre, W., Verbiest, S., & Oeij, P. (2022). De impact van technologie op de taken, skills en kwaliteit van de arbeid: Hoe verandert het werk van een elektro-en onderhoudsmonteur?. *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 38(2), 169-191.

Janssen, B. (2022) Beyond Human Eyes Een sociomateriële visie op de digitalisering van workplace surveillance in de schoonmaakpraktijk. Master thesis Universiteit Utrecht. Beschikbaar via: [https://studenttheses.uu.nl/bitstream/handle/20.500.12932/42656/Eindversie\\_Scriptie\\_OVM\\_Bente\\_Janssen\\_CNV.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://studenttheses.uu.nl/bitstream/handle/20.500.12932/42656/Eindversie_Scriptie_OVM_Bente_Janssen_CNV.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Jarrah, M. H., G. Newlands, M.K. Lee, C.T. Wolf, E. Kinder & W. Sutherland (2021): "Algorithmic management in a work context", *Big Data & Society*, vol. 8 (2), pp. 1-14.

Kellogg, K. C., M.A. Valentine & A. Christin (2020): Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control, *Academy of Management Annals*, vol. 14 (1), pp. 366–410.

Kleyngeld, A. (2018) MedEye vervangt dubbelcheck bij high risk medicatie. *Zorgvisie ICT* 19, 22–25. <https://doi.org/10.1007/s41186-018-0113-4>

Lee, M.K., D. Kusbit, E. Metsky & L. Dabbish (2015): Working with machines: the impact of algorithmic and data-driven management on human workers, in *Proceedings of the 33rd annual ACM conference on human factors in computing systems*, pp. 1603-1612.

Maseland, A. (2018) Zorg door een virtuele bril. *Nursing* 24, 38–41. <https://doi.org/10.1007/s41193-018-0043-3>

Mateescu, A. & A. Nguyen (2019b) Algorithmic Management in the Workplace. Explainer. *Data & Society*. URL: [https://datasociety.net/wpcontent/uploads/2019/02/DS\\_Algorithmic\\_Management\\_Explainer.pdf](https://datasociety.net/wpcontent/uploads/2019/02/DS_Algorithmic_Management_Explainer.pdf)

McNall, L.A. & S.G. Roch (2009). A social exchange model of employee reactions to electronic performance monitoring. *Human Performance*, 22, pp. 204-224.

McNall, L.A. & J.M. Stanton (2011). Private eyes are watching you: Reactions to location sensing technologies. *Journal of Business and Psychology*, 26(3), pp. 299-309.

Meijerink, J. en T. Bondarouk (2023). The duality of algorithmic management: Toward a research agenda on HRM algorithms, autonomy and value creation. *Human Resource Management Review*, 33(1), 100876.

Mok, A.L. (1990). Kwaliteit en kwantiteit van de arbeid. *Sociologische gids*, 37, 141-165.

OESO (2016) *Measuring and Assessing Job Quality: The OECD Job Quality Framework*, OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 174, OESO: Parijs

Oeij, P. R., W. Van Der Torre, F. Vaas & S. Dhondt (2019). Understanding social innovation as an innovation process: Applying the innovation journey model. *Journal of Business Research*, 101, 243-254.

Parent-Rochelleau, X., & S.K. Parker (2022). Algorithms as work designers: How algorithmic management influences the design of jobs. *Human resource management review*, 32(3), 100838.

Scharp, Y.S., C. ter Hoeven, A. B. Bakker, M. Gorgievski, L. den Dulk en F. Koster (2022) De Impact van platformwerk in Nederland.

Sociaal Economische Raad. (2023a). Waardevol Werk: publieke dienstverlening onder druk. SER Advies. Beschikbaar via <https://www.ser.nl/nl/Publicaties/arbeidsmarktkrapte>

Sociaal Economische Raad. (2023b). Naar verdere succesvolle toepassing van sociale innovatie. Beschikbaar via <https://www.ser.nl/-/media/ser/downloads/adviezen/2023/advies-succesvolle-toepassing-sociale-innovatie.pdf>

TNO (2021) Werkgevers Enquête Arbeid (WEA) 2021

TNO/ CBS (2022) Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA) 2022

TNO/ RIVM (2023) De Toekomst van Gezond en Veilig Werken Een brede horizonscan. RIVM & TNO-rapport 2022-0197

Tomczak, D., T. Behrend, J. Wilford & W.P. Jimenez (2020). 'I didn't agree to these Terms': electronic performance monitoring violates the psychological contract. <https://doi.org/10.31234/osf.io/qax9u>

Van Est, R. en L. Kool (red.) (2015). Werken aan de robotsamenleving: visies en inzichten uit de wetenschap over de relatie technologie en werkgelegenheid, Den Haag: Rathenau Instituut.

Van Bekkum, M., de Boer, M., van Harmelen, F., Meyer-Vitali, A., & Teije, A. T. (2021). Modular design patterns for hybrid learning and reasoning systems: a taxonomy, patterns and use cases. *Applied Intelligence*, 51(9), 6528-6546.

Van den Heuvel. S.G., Fernandez Beiro, L. & van Dam, L. M. C. (2023). Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden 2022: Resultaten in vogelvlucht.

Van der Torre, W., H.J. Dirven, & H. van de Ven (2018). Zzp'ers en werknemers: ongelijkheid in kwaliteit van werk. *Tijdschrift voor arbeidsvraagstukken*, 34(2).

Van der Torre, W., P. Oeij en R. Davits (2021) Sociale en technologische innovatie bij gemeenten: effectieve en gedragen innovaties door betrokkenheid van medewerkers. Den Haag: Stichting A&O fonds gemeenten

Visser M, Den Bakker J (2018) Management control in de zorg: Een kritisch essay. *Maandblad Voor Accountancy en Bedrijfseconomie* 92(1/2): 47-52. <https://doi.org/10.5117/mab.92.24417>

Went, R., M. Kremer en A. Knottnerus (red) (2015) De robot de baas: De toekomst van werk in het tweede machinetijdperk. WRR-verkenning, Amsterdam: Amsterdam University Press

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2020) Het betere werk. De nieuwe maatschappelijke opdracht. WRR-rapport 102.

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2021a) Kiezen voor houdbare zorg. Mensen, middelen en maatschappelijk draagvlak, WRR-Rapport 104

Wood, A. J., Algorithmic Management: Consequences for Work Organisation and Working Conditions, Seville: European Commission, 2021, JRC124874.

Yost, A.B., T.S. Behrend, G. Howardson, J.B. Darrow & J.M. Jensen (2019). Reactance to electronic surveillance: A test of antecedents and out-comes. Journal of Business and Psychology, 34, pp. 71-86

Zoomer, T., van der Beek, D., van Gulijk, C. & Kwantes, J.H. (2022). Algoritmisch management en arbeidsveiligheid: het doel heiligt niet alle middelen. Tijdschrift van Toegepaste Arbowetenschappen, 2022-02.

## Bijlage: vragenlijst interviews

<b>Respondent</b>
<b>Organisatie</b>
<b>Datum</b>
<b>Interviewers</b>
<p><b>Technologie en doelstelling</b> (voor technologie-experts en managers)  <i>Onder algoritmisch management verstaan wij,....</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Maakt jullie organisatie gebruik van dergelijke technologie?</li> <li>▪ Kan je uitleggen wat de technologie precies doet?</li> <li>▪ Welke (soort) data is er nodig? Wat voert soort algoritme wordt er gebruikt?</li> <li>▪ Wat was de reden om deze technologie te gebruiken? Wat is de business case?</li> <li>▪ Aan welke doelstellingen van jullie organisatie moet de technologie bijdragen en hoe?</li> <li>▪ Welke verwachtingen hebben jullie ten aanzien van de productiviteit?</li> <li>▪ Hoe wordt het gebruik ervaren door de werknemers, werkgevers en andere stakeholders?</li> </ul>
<p><b>Implementatie</b> (voor technologie-experts en managers)  <i>Voor we dieper ingaan op de verandering van werkprocessen willen we eerst een aantal vragen stellen over het implementatieproces.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wanneer zijn jullie ermee aan de slag gegaan? Hoe is het ontwikkel en implementatieproces gegaan? Kan je dat kort schetsen?</li> <li>▪ Zijn de belangen en behoeften van medewerkers meegewogen? Hoe?</li> <li>▪ Hoe zijn de eindgebruikers (medewerkers), OR en andere stakeholders betrokken bij de implementatie? Had de OR een formele rol?</li> <li>▪ Speelde de impact op de kwaliteit van werk een rol? Bijv: werkstress, autonomie..</li> <li>▪ Wordt het gebruik geëvalueerd? Wanneer en wie doen dat?</li> <li>▪ Wat had wat jou betreft achteraf beter gekund in het implementatieproces?</li> </ul>

### Impact op dienstverlening, werkprocessen en werknemers

(voor technologie-experts en managers)

*We willen bespreken de impact van hoe de kwaliteit van werk beïnvloed wordt. Eerst in zijn algemeen en dan specifiek de verschillende taken van bepaalde functies.*

- Wat verwacht je over het algemeen van de inzet van dit soort algoritmisch management-toepassingen? Wat betekent het voor jullie dienstverlening? Voor de kwaliteit van de dienstverlening? En in relatie tot de kosten?
- Wat betekent het voor jullie werkprocessen op hoofdlijnen? Bijv. voor de hoeveel fte die ingezet moeten worden? En wat voor typen functies?
- Welke functies hebben vooral te maken met algoritmisch management?
- Hoe verwacht jij dat de tools van invloed zullen zijn op de taken van werknemers, en de manier waarop zij hun werk uitvoeren?

### Impact op rol manager

- Hoe verandert jou werk door het gebruik van de AI toepassing? Welke taken veranderen en hoe?
- Krijg je meer informatie over werknemers/werkproces? Is die informatie beter?
- Gebruik je de nieuwe informatie als onderbouwing van beslissingen?
- Bespaart het jou werk? Kan (een deel van) je werk worden geautomatiseerd? Wat niet?
- Automatiseer je ook beslissingen?



**Werknemers**

(Vraag dit ook aan managers, wat zij denken dat voor werknemers veranderd)  
*Eerst stellen we een aantal vragen over je functie als geheel en de mogelijke impact van algoritmisch management op het werk. Daarbij gaat het over de verandering van de kwaliteit van de arbeid / arbeidsomstandigheden. Dus bijvoorbeeld of je meer of minder autonomie ervaart.*

**Om eerst mee te beginnen:**

1. Wat houdt de technologie precies in? Hoe werkt het en waarvoor wordt het ingezet?
2. Hoe verandert jou werk door het gebruik van de technologie?
  - a. Heb je inzicht in welke data wordt gebruikt?
  - b. Heb je inzicht in hoe de technologie tot besluitvorming komt?
  - c. Heb je de mogelijkheid om de technologie tegen te spreken/ te negeren?
3. Veranderen je prestaties? Word je bijv. productiever? Maak je minder fouten?

**Autonomie**

4. In hoeverre ervaar je dat de algoritmisch management tools je meer of minder ruimte geven om zelf te bepalen hoe je je werk uitvoert?
  - a. Ervaar je de technologie als sturend of juist ondersteunend? Waarom?
  - b. Verandert het werktempo door de technologie? Waarom?
  - c. Wordt de uitvoering van taken meer gemonitord? En wordt dit meegenomen in je beoordeling? Hoe?
  - d. In hoeverre word je door de technologie sneller/minder snel gewezen op fouten?

**Moeilijkheidsgraad**

5. In hoeverre maken de algoritmisch management tools je werk makkelijker of juist moeilijker? Hoe?

**Variatie**

6. Is je werk gevarieerder of minder door de technologie (eentoniger/saaier)? Kan je hier een voorbeeld van geven?

**Sociale steun en organiserende taken**

7. In hoeverre verandert het contact met collega's en leidinggevende? Hoe? Kan je hier een voorbeeld van geven?
  - a. Ben je door de nieuwe technologie vaker op jezelf aangewezen bij het uitvoeren van je werk?
  - b. Kun je net zo makkelijk collega's of leidinggevende inschakelen bij problemen?
8. Heeft je leidinggevende nu een beter beeld van jouw functioneren denk je?

**Werkdruk / stress**

9. Is je werkdruk veranderd door het gebruik van de algoritmisch management tools? Kan je hier een voorbeeld van geven?

**Fysieke belasting**

10. In hoeverre is de fysieke belasting van het werk veranderd?

**Emotionele belasting**

11. Wordt je werk emotioneel zwaarder of minder zwaar door het werk met algoritmisch management tools? Kan je hier een voorbeeld van geven?

**Skills & Opleiding**

12. Worden bepaalde taken makkelijker door het gebruik van algoritmisch management? En zijn er ook taken die juist moeilijker worden?
13. Wat is de impact van algoritmisch management op de ruimte die je hebt om te leren op de werkvloer?
  - a. Kreeg je voldoende tijd en ruimte om te oefenen/wennen aan de technologie?
  - b. Moet je door werken met technologie vaker bijscholen?

**Overig**

14. Zijn er nog andere dingen met betrekking tot de technologie waar we het nog niet over gehad hebben maar die wel van invloed zijn op je werk?







**TNO** innovation  
for life

**Rathenau Instituut**