

Werk van de toekomst: vormgeven met én voor vakmensen

Het grote en groeiende tekort aan werknemers in essentiële fysieke beroepen vormt een enorme maatschappelijke uitdaging voor Nederland. Deze tekorten oefenen druk uit op de kwaliteit en toekomst van fysiek werk ten tijde van grote maatschappelijke transitie, waarbij vakmensen cruciaal zijn. Denk hierbij aan de zorg voor een steeds grotere groep ouderen die langer leven met één of meer chronische gezondheidsproblemen. Of de energietransitie, waarvoor honderdduizenden huizen per jaar moeten worden geïsoleerd, en van zonnepanelen en warmtepompen moeten worden voorzien. Denk ook aan bouwvakkers die voor 2030 een miljoen nieuwe woningen moeten bouwen. Denk aan zwaar fysiek vakmanschap in reparatiewerk, zoals bij KLM Engine Repair Services, of aan bagageafhandelaren in de hallen op Schiphol. Deze krapte op de arbeidsmarkt dreigt bovendien de komende decennia alleen maar toe te nemen wegens: (1) een krimpende beroepsbevolking, (2) werknemers die wegtrekken uit essentiële fysieke beroepen (Allas & Weddle, 2022) en (3) een stagnerende arbeidsproductiviteit.

David Abbink, Lisa van der Lugt, Deborah Forster, Eva Verhoef en Ties van Bruinessen

Bovenstaande trends versterken elkaar: krapte vergroot de werkdruk, dit tast vervolgens het welzijn van vakmensen aan en leidt tot meer uitstroom, drukt de productiviteit en drijft daarmee ook diezelfde werkdruk weer omhoog. Zo zijn welzijn en productiviteit nauw verbonden (Allas & Weddle, 2022). De enige manier om essentiële beroepen te verzekeren van voldoende menskracht, is door het werk aantrekkelijker te maken voor vakmensen – en daarmee arbeidsproductiviteit op organisatie- en landelijk niveau te verhogen.

Knelpunten voor vormgeven van toekomstig werk

Om huidige en toekomstige personeelstekorten te verhelpen zijn er hooggespannen verwachtingen van technologische oplossingen, zoals robotica. Technologische ondersteuning kan helpen productiviteit te verhogen, maar als je sommige taken overneemt door technologie, kan dat ook leiden tot restwerk dat van lagere kwaliteit kan zijn. Bijvoorbeeld dat vakmensen het werk saaier vinden, of minder autonomie ervaren, of sociaal geïsoleerd raken op de werkvloer, of het werk anderszins als minder betekenisvol of minder prettig ervaren. Goedbedoelde innovaties kunnen daarmee onbedoeld het werk minder aantrekkelijk maken, waardoor vakmensen er niet voor zullen kiezen. Daarmee kan een innovatie die op korte termijn productiviteitsverhogend kan zijn, op de lange termijn niet bijdragen aan het oplossen van personeelstekorten.



Overheden en de tech-sector presenteren het stimuleren van technologie- en procesinnovatie als een van de maatregelen om deze krapte structureel aan te pakken (Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 2022). Tegelijkertijd loopt men tegen meerdere knelpunten aan om dit te realiseren:

Innovatieprocessen starten te weinig bij vakmensen

De robotisering van werk kan bovendien nog steeds negatieve reacties oproepen. Op de werkvloer bestaat er angst dat beroepen vervangen worden, dat men niet mee kan komen in een zogenoemde 'robotsamenle-

ving', dat vakmensen het eigenaarschap over hun eigen werk kwijtraken, of dat het wel de zoveelste bevestiging van het management is die ongebruikt in de hoek staat. Al in het verleden (bijvoorbeeld in de verkenning 'De robot de baas' van de WRR) werd er gepleit voor een inclusieve robotagenda waarbij de focus ligt op co-creatie in de ontwikkelfase. Deze is echter tot nu toe onvoldoende gerealiseerd. Ook de SER adviseert in te zetten op het stimuleren van arbeidsbesparende innovatie, maar waarschuwt daarbij dat de implementatie in belangrijke mate afhangt van de betrokkenheid en zeggenschap van medewerkers in het proces (SER, 2023).

Onvoldoende aansluiting academische labs en werkvloer

Moderne innovatietrajecten kenmerken zich door veel, korte iteraties waarbij prototypes worden ontwikkeld en ingezet om te kijken wat het effect van een interventie is. In een echte werkomgeving zou dit leiden tot (te) grote verstoringen van het werkproces – dat steeds moet worden stilgelegd en aangepast – en hoge investeringen (tijd en geld) voor voorbereiding en aanleggen van infrastructuur om het effect van de interventie te meten. In een academisch lab kan dat wel, maar daar ontbreekt de complexiteit van de echte werkomgeving. Concepten uit deze labs sluiten daarom vaak slecht aan bij de praktijk. Mooie prototypes worden niet geïmplementeerd, en blijven zo in de hoek staan.

Toekomstig werk wordt te versplinterd vormgegeven

Zelfs als een innovatie wel tot implementatie komt, leidt dit niet automatisch tot menswaardig en aantrekkelijk werk. En dat inzicht ontbreekt tijdens het innovatieproces. Dit komt door een versnipperde aanpak van de complexiteit van techniek, mens en organisatie, waar medewerkers vaak geen deel van uitmaken. Deze versnippering zien we zowel in de praktijk als in de wetenschap. Dat kan leiden tot voorbeelden als het gebruik van robots in het magazijn van Amazon, die het werk (fysiek) eentoniger maakten, waardoor de kans op blessures toenam en het tempo zodanig werd opgevoerd dat men geen tijd meer had om naar de wc te gaan. Zulke impact van technologie wordt meestal pas na afloop zichtbaar – bijvoorbeeld via sociaalwetenschappelijk onderzoek – maar dat is te laat (zie ook AWTI, 2024). Mensgerichte innovatie van werkprocessen is niet mogelijk vanuit een enkele discipline, organisatie of invalshoek. Werkprocessen moeten als geheel naar een hoger (en menswaardiger) niveau worden getild. Dit vereist een sterke transdisciplinaire samenwerking waarin domeinexpertise, praktijkkennis en verschillende academische specialisaties samenkomen. Als er al dergelijke samenwerkingen worden opgezet, ontbreekt vaak de locatie en infrastructuur om effectief samen te werken.

Disseminatie van innovaties blijft achter

Momenteel wordt sporadisch en op verschillende kleine locaties gewerkt aan het verbeteren van fysieke werkprocessen met digitale technologie, meestal vanuit een focus op een specifieke technologie en/of sector. Kennis en inzichten worden niet uitgewisseld en infrastructuur niet gedeeld. Om de toekomst van werk vorm te geven is het van belang dat succesvolle innovaties breed verspreid raken in de verschillende sectoren.

Bovenstaande voorbeelden laten zien dat er een kloof tussen vakmensen, organisaties en wetenschap bestaat die ons vermogen tot betekenisvolle interventies bemoeilijkt. De ingenieur zit nog te veel in zijn/haar laboratorium, de werknemer wordt onvoldoende betrokken bij probleemstelling en oplossing, het bedrijfsleven deelt nog te weinig mee in de nieuwe kennis en inzichten, de werkgever heeft nog geen kennis over hoe innovatie de kwaliteit van de arbeid kan verbeteren en redeneert daardoor vaak vanuit productiviteit alleen, en de sociale wetenschapper observeert vooral de praktijk van vandaag en denkt maar beperkt mee over de praktijk van morgen.

FRAIM: vormgeven toekomstig werk met én voor vakmensen

Hoe kunnen we richting geven aan de toekomst van werk, zodat die betekenisvol, rechtvaardig, en toekomstbestendig is? Dat is de missie van transdisciplinair onderzoek en innovatiecentrum FRAIM, dat in dit dossier hun eerste inzichten wil delen. FRAIM ziet de toekomst van werk niet in de vervanging van medewerkers door technologie, maar juist in het ondersteunen van vakmensen met slimme technologie om werk leuker, inspiratievoller en productiever te maken. Hun benadering richt zich niet alleen op het bestuderen van de toekomst van werk, maar ook op het actief vormgeven ervan samen met de vakmensen. Een transdisciplinaire aanpak is hiervoor essentieel. Dit betekent dat robotingenieurs moeten samenwerken met de mensen op de werkvloer en met experts uit andere vakgebieden, zoals psychologen, organisatiewetenschappers en ontwerpers, om al tijdens het ontwerpproces mogelijke obstakels te identificeren en te elimineren.

Deze transdisciplinaire aanpak bestaat uit drie cruciale elementen. Allereerst vereist het een diepe integratie van verschillende kennisgebieden en disciplines, waarbij wetenschappelijke expertise wordt gecombineerd met de praktische kennis van vakmensen, beleidsmakers en organisaties. Daarnaast is participatieve kennisontwikkeling van groot belang, waarbij co-creatie en samenwerking met de betrokkenen centraal staan. Ten slotte vraagt het om een wendbare en flexibele aanpak die openstaat voor nieuwe inzichten en onverwachte uitkomsten, zoals een systeemtheoretisch perspectief en een focus op complexiteit.

Door de betrokkenheid van diverse actoren wordt de kwaliteit van de innovaties al grotendeels gewaarborgd. Vanuit de verschillende perspectieven wordt gezocht naar een optimale interactie tussen mens en technologie, waarbij machines vakmensen ondersteunen in plaats van vervangen.

FRAIM heeft sinds 2021 geïnvesteerd in het samenbrengen van twee stromen van expertise (academische expertise en innovatie expertise) – zo georganiseerd dat het in staat is om met pragmatische expertise van vakmensen en hun organisaties te kunnen werken op de lange termijn. De innovatie-expertise komt van partner RoboHouse – een robotica fieldlab op de TU Delft Campus. De academische expertise komt van een academisch consortium van 35 wetenschappers in Engineering, Design, Arbeidspsychologie en Organisatieverandering vanuit TU Delft, TU Eindhoven, UT Twente, Erasmus Universiteit en Radboud Universiteit. Deze unieke combinatie van innovatie, kennis en kunde en transdisciplinair wetenschappelijk onderzoek vormt de kern van FRAIM. Vanuit deze kern werkt FRAIM samen met verschillende sectoren aan het vormgeven van het fysieke werk van de toekomst.

Op dit moment werkt FRAIM op projectbasis. Verschillende ‘sector-pilots’ worden samen met een bedrijf en haar werknemers opgezet om innovaties te ontwikkelen die rekening houden met de kennis, kunde, motivatie en werkwijze van de vakmensen die met de technologie moeten (samen)werken. Tegelijkertijd gebruikt FRAIM die pilots om wederzijds vertrouwen te genereren en om zich voor de lange termijn te organiseren.

Dit dossier toont ervaringen van zulke sector-pilots, en presenteert die vanuit verschillende perspectieven:

- reparatiewerk bij KLM Engine Services, vanuit het perspectief van engineering en design;
- bagageafhandelingswerk op Schiphol, vanuit het perspectief van arbeidspsychologie;
- bagageafhandelingswerk op Schiphol, vanuit het perspectief van organisatiewetenschappen.

FRAIM's aanpak toont aan dat technologie het werk van vakmensen kan ondersteunen en verbeteren, in plaats van hen te vervangen. Door een transdisciplinaire benadering, waarbij robotingenieurs, sociale wetenschappers en vakmensen intensief samenwerken, worden technologische innovaties ontwikkeld die aansluiten bij de praktijk.

De sector-pilots die FRAIM uitvoert, illustreren hoe deze methodiek bijdraagt aan zowel systeemprestaties als het welzijn van de werknemers. Deze projecten bewijzen dat een langetermijnbenadering, gebaseerd op samenwerking en wederzijds vertrouwen, de sleutel is tot succesvolle en duurzame technologische innovatie op de werkvloer.

Referenties

- Allas, T. and Weddle, B. (2022). *Meet the psychological needs of your people – all your people*. McKinsey & Company. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/business-functions/people-and-organizational-performance/our-insights/meet-the-psychological-needs-of-your-people-all-your-people?cid=other-eml-dre-mip-mck&hlid=37a8637a5142447a8168314fa3cba9ee&hctky=2331441&hdpid=143e75c8-292d-4808-be8e-35b70204023c>.
- AWTI (2024). *Vanzelfsprekende verbinding: Veranker sociaal- en geesteswetenschappelijk onderzoek in innovatie*. Adviesraad voor wetenschap, technologie en innovatie. Retrieved from <https://www.awti.nl/documenten/adviezen/2024/03/25/advies-vanzelfsprekende-verbinding---veranker-sociaal--en-geesteswetenschappelijk-onderzoek-in-innovatie>.
- Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (2022). *Kamerbrief over aanpak arbeidsmarktkrapte*. Retrieved from <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-cf33973626d8fd50809fa400043653d6d65a46b5/pdf>.
- Sociaal-Economische Raad (SER) (2023). *Waardevol werk: Publieke dienstverlening onder druk*. Retrieved from <https://www.ser.nl/-/media/ser/downloads/adviezen/2023/arbeidsmarktkrapte-publieke-sectoren.pdf?la=nl&hash=1AC2405F04EC64ED9FC9FFE159DD5B3C>.

Over de auteurs



David Abbink (gastredacteur)
Werktuigbouwkunde/Cognitive
Robotics. Industrieel Ontwerpen/
Sustainable Design Engineering
FRAIM. TU Delft, Delft
d.a.abbink@tudelft.nl



Lisa van der Lugt
Impact & Innovation Centre
TU Delft, Delft



Deborah Forster
Werktuigbouwkunde/Cognitive
Robotics
TU Delft, Delft



Eva Verhoef
RoboHouse
TU Delft, Delft



Ties van Bruinessen
RoboHouse
TU Delft, Delft