

SLIMME DIGITALE MONITORINGSYSTEMEN VOOR VEILIGHEID EN GEZONDHEID OP HET WERK: INCLUSIE EN DIVERSITEIT OP DE WERKPLEK

Inclusie en diversiteit op de werkplek: de voordelen van digitale monitoringssystemen voor veiligheid en gezondheid op het werk

De implementatie van digitale monitoringssystemen voor veiligheid en gezondheid op het werk (VGW), zoals wearables of smartphone-apps op de werkplek, kan de **inclusie en diversiteit van de beroepsbevolking versterken** door extra ondersteuning te bieden aan of in te spelen op de behoeftes van specifieke groepen werknemers.^{1,2,3}

De arbeidsparticipatie van bepaalde groepen werknemers, namelijk mensen met een handicap⁴, oudere werknemers (55-64 jaar)⁵ en migranten is⁶ veel lager dan van de algemene bevolking. Er zijn veel belemmeringen voor de arbeidsmarktintegratie van deze groepen, en om deze te overwinnen is een verscheidenheid aan beleidsinstrumenten nodig. Toch kan de integratie ook worden versterkt door het VGW-beleid te verbeteren en aan te passen. Dit is met name van belang als de algemene voorzieningen voor gezondheid en veiligheid op het werk met het oog op valide werknemers worden ontworpen⁷. Daarom kunnen **ondersteuning op maat en de ontwikkeling van toegankelijke werkplekken** door het gebruik van nieuwe oplossingen voor VGW-monitoring gunstig zijn voor een aantal groepen werknemers, waaronder oudere werknemers, migranten met beperkte taalvaardigheden, zwangere vrouwen, neurodivergente⁸ werknemers, werknemers met gezondheidsproblemen, werknemers met een lichamelijke beperking, alleenstaande werknemers en onervaren werknemers⁹.

De rechten van **mensen met een handicap of mensen die bijzondere behoeften hebben**, zijn vastgelegd in de wetgeving inzake gelijke behandeling en de wetgeving inzake gezondheid en veiligheid op het werk¹⁰. Op grond van de wetgeving inzake veiligheid en gezondheid op het werk hebben werkgevers bepaalde verplichtingen, waaronder ervoor te zorgen dat risicobeoordelingen en preventieve maatregelen de veiligheid en gezondheid op de werkplek garanderen. Werkgevers moeten werkplekken ook aanpassen aan de behoeften van kwetsbare groepen werknemers, met inbegrip van werknemers met een handicap¹¹.

¹ Brinzea, V.-M. (2019), Encouraging neurodiversity in the evolving workforce: The next frontier to a diverse workplace. *Scientific Bulletin-Economic Sciences*, 18(3), 13-25.

² Lloyd-Jones, B., Bass, L., & Jean-Marie, G. (2018), Gender and diversity in the workforce. In M. Y. Byrd & C. L. Scott (red.), *Diversity in the workforce* (2e ed.) (blz. 81-106). Routledge.

³ Parry, E., & Tyson, S. (red.) (2010), *Managing an age-diverse workforce*. Springer.

⁴ Europees Verbond van Vakverenigingen (2020), *ETUC position on a new European Disability Strategy*, <https://www.etuc.org/sites/default/files/circular/file/2020-11/ETUC%20position%20on%20a%20new%20European%20Disability%20Strategy%20updated%202%20%281%29.pdf>

Employment rates for people with disabilities were 48.1% vs 73.9% for the general population in 2020.

⁵ Eurofound (2023), *Vergrijzende beroepsbevolking*, <https://www.eurofound.europa.eu/topic/ageing-workforce> In 2016 hadden oudere werknemers een arbeidsparticipatie van 55,3 % tegenover 66,6 % van alle werknemers tussen 15 en 64 jaar.

⁶ Eurostat (2021), *Statistieken over de integratie van migranten – arbeidsmarktindicatoren*. In 2020 bedroeg de arbeidsparticipatie van mensen tussen 20 en 64 jaar in de EU 61,9 % voor personen die buiten de EU zijn geboren, en 73,5 % voor de autochtone bevolking en voor mensen die in een andere EU-lidstaat zijn geboren.

⁷ Equality and Human Rights Commission (2007), *Health and safety for disabled people and their employers: Case study examples*, <https://lx.iriss.org.uk/sites/default/files/resources/Health%20and%20safety%20for%20disabled%20people%20and%20their%20employers.pdf>

⁸ Brinzea, V.-M. (2019), Encouraging neurodiversity in the evolving workforce: The next frontier to a diverse workplace. *Scientific Bulletin-Economic Sciences*, 18(3), 13-25.

⁹ Ibid.

¹⁰ EU-OSHA – Europees Agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk, *Factsheet 53 – Garanderen van de veiligheid en gezondheid van werknemers met een handicap*, 2004. Beschikbaar op: <https://osha.europa.eu/en/publications/factsheet-53-ensuring-health-and-safety-workers-disabilities>

¹¹ Ibid.

Tegen de achtergrond van de **vergrijzende bevolking en beroepsbevolking** van Europa is het bevorderen van gezond ouder worden en welzijn op de werkplek een belangrijk aandachtspunt als het gaat om het waarborgen van inclusie en diversiteit op de werkplek. Gezondheidsproblemen hebben de neiging zich op te bouwen in de loop van iemands leven en werk en de impact ervan blijft na de pensionering bestaan¹². Dit geldt vooral voor werknemers die stressvol, fysiek uitputtend en gevaarlijk werk doen dat een negatieve invloed kan hebben op gezond ouder worden. Daarom kan een goed doordachte interventie op lange termijn positieve gevolgen hebben voor de gezondheid van werknemers¹³.

Als het gaat om de behoeftes van oudere werknemers, moet er bij het opstellen van VGW-maatregelen rekening worden gehouden met geleidelijk verlies van fysieke kracht en uithoudingsvermogen en verminderde cognitieve prestaties. Dit moet ervoor zorgen dat de fysieke en cognitieve lasten van de taken tot een minimum worden beperkt. Het gebruik van **wearables** en monitoringsystemen vergemakkelijkt bijvoorbeeld de identificatie van taken of situaties die als gevaarlijker of veeleisender worden ervaren voor oudere werknemers, terwijl ook het niveau van fysieke of cognitieve vermoeidheid wordt gecontroleerd aan de hand van indicatoren zoals de hartslag en stressniveaus. Door deze fysiologische variabelen te koppelen aan omgevingsfactoren



(zoals licht, geluid, temperatuur, trillingen) kunnen beslissingen worden genomen die de fysieke toestand van werknemers weerspiegelen. Deze informatie kan individueel worden teruggekoppeld naar werknemers en, met hun toestemming, weer naar hun leidinggevenden, zodat ze de werkbelasting kunnen aanpassen en ondersteuning/maatregelen kunnen afstemmen (een oudere werknemer mag bijvoorbeeld niet worden blootgesteld aan werkomstandigheden waarvan bekend is dat ze leiden tot grote vermoeidheid en overbelasting)¹⁴. Het gebruik van dergelijke systemen voor toezicht op gezondheid en

veiligheid op het werk, die professionele en persoonlijke input combineren en werknemers helpen langer productief en betrokken te blijven, kan verder worden verbeterd door een preventieve gegevensgestuurde langetermijnaanpak te hanteren.¹⁵

Nieuwe oplossingen voor VGW-monitoring kunnen ook de toegankelijkheid van bepaalde **beroepen of concrete taken** voor werknemers met specifieke behoeftes of kenmerken vergroten. Exoskeletten die stressfactoren en vitale signalen monitoren, helpen werknemers door **de fysieke belasting te verminderen bij veeleisende activiteiten**. Dit kan met name relevant zijn voor **mensen met een lichamelijke beperking of mensen met een slechte gezondheid**.¹⁶ Bovendien kan VGW-technologie die waarschuwingen niet alleen doorgeeft door middel van akoestiek, maar ook door middel van trillingen of licht, nuttig zijn voor **werknemers met gehoorproblemen** in het bijzonder, maar ook voor alle werknemers die in een zeer lawaaige omgeving werken. **Neurodivergente werknemers** kunnen baat hebben bij een aangepaste werkomgeving, bijvoorbeeld door een hoofdtelefoon met geluidsonderdrukking te gebruiken als ze bijzonder gevoelig zijn voor akoestische prikkels, of door licht- en geluidsinstellingen te gebruiken die informatie over risico's en gevaren doorgeven.¹⁷ Aanpassing van taken in traditionele sectoren met een hoog risico, zoals de bouw, bijvoorbeeld door het gebruik op afstand van zware apparatuur, kan ook mogelijk zijn.

¹² Ferraro, K. F., Shippee, T. P., & Schafer, M. H. (2009), Cumulative inequality theory for research on aging and the life course. In V. L. Bengtson, D. Gans, N. M. Pulney, & M. Silverstein (red.), *Handbook of theories of aging* (blz. 413-433). Springer Publishing Company.

¹³ Nilsen, C., Darin-Mattsson, A., Hyde, M., & Wastesson, J. W. (2021), Life-course trajectories of working conditions and successful ageing. *Scandinavian Journal of Public Health*, 50(5), 593-600. <https://doi.org/10.1177/14034948211013279>

¹⁴ Lavallière, M., Burstein, A. A., Arezes, P., & Coughlin, J. F. (2016), Tackling the challenges of an aging workforce with the use of wearable technologies and the quantified-self. *DYNA*, 83(197), 38-43. <https://doi.org/10.15446/dyna.v83n197.57588>

¹⁵ Ortet, S., Dantas, C., Machado, N., Tagueo, V., Quintas, J., & Haansen, S. (2019), Pervasive technologies applied to the work environment: Implications for end-users: The foreground for SmartWork concerns and requirements. In *Proceedings of the 12th ACM International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments (PETRA '19)* (blz. 459-463). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3316782.3322769>

¹⁶ EU-OSHA – Europees Agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk, *Occupational exoskeletons: wearable robotic devices and preventing work-related musculoskeletal disorders in the workplace of the future*, 2020. Beschikbaar op: <https://osha.europa.eu/en/publications/occupational-exoskeletons-wearable-robotic-devices-and-preventing-work-related>

¹⁷ Mpofu, E., Cagle, R., Chiu, C. Y., Li, Q., & Holloway, L. (2021), Digital tools applications to occupational health and safety for people with autism. In N. Ferreira, I. L. Potgieter, en M. Coetzee (red.), *Agile Coping in the digital workplace* (blz. 147-165), Springer.

Veel nieuwe monitoringsystemen kunnen worden gebruikt voor opleidingsdoeleinden, zodat opleidingen beter en veiliger worden en beter zijn afgestemd op de individuele behoeftes van de werknemers. Daartoe kan de integratie van **werknemers met een migrantenachtergrond en met een lage taalvaardigheid** op de werkplek worden bevorderd door camera's en AI te gebruiken als doeltreffende hulpmiddelen bij VGW-opleiding. Deze hulpmiddelen omvatten onder meer videomateriaal en visuele aanwijzingen in plaats van tekst om het opleidingsprogramma begrijpelijker en toegankelijker te maken voor mensen met een beperkt taalbegrip¹⁸.

Werknemers die alleen werken of op gevaarlijke locaties kunnen worden gevolgd met behulp van geotaggingssensoren, waardoor de risico's als gevolg van het geïsoleerd werken afnemen. De veiligheid en gezondheid op het werk van **onervaren werknemers** en het inwerken van deze werknemers kan ook worden verbeterd door gebruik te maken van nieuwe monitoringoplossingen. Zo kan een bril met een miniaturvideo op het hoofd, de borst of de schouder een minder ervaren werknemer laten zien hoe een taak moet worden uitgevoerd, waarbij de video kan worden aangevuld met een stem die de uitvoering van een taak beschrijft voor betere begeleiding¹⁹. Tot slot kunnen nieuwe VGW-monitoringsystemen, zoals draagbare apparaten met nabijheidssensoren, ervoor zorgen dat werknemers met een verhoogd risico op ernstige ziektes als gevolg van COVID-19 weer op de werkplek worden geïntegreerd.

Inclusie en diversiteit op de werkplek en het gebruik van digitale VGW-monitoringsystemen: Resterende uitdagingen

Ondanks de aanzienlijke mogelijkheden die de nieuwe VGW-monitoringsystemen bieden om inclusie en diversiteit op de werkplek te verbeteren, blijven er belangrijke uitdagingen bestaan, met name wat betreft leeftijd, gezondheid, geslacht, ras/ethniciteit en ervaringsniveau van de werknemer.

Met betrekking tot de toenemende etnische/raciale diversiteit op de werkplek, hebben digitale technologieën nog steeds bepaalde beperkingen als het gaat om het nauwkeurig verzamelen en analyseren van de gegevens van zo'n divers personeelsbestand. Mens-machine-interfaces kunnen bijvoorbeeld gezichten, gebaren en stemsignalen verkeerd interpreteren. Op het snijvlak van ras/ethniciteit en geslacht hebben **AI- of ML-algoritmen** nog steeds een hoge foutmarge bij de gezichtsherkenning van zwarte vrouwen tussen de 18 en 30 jaar.²⁰ Betrouwbare, nauwkeurige en onbevooroordeelde gegevens zijn echter van cruciaal belang voor AI, omdat de intelligentie en het vermogen om complexe doelstellingen te bereiken sterk afhankelijk zijn van de input die het systeem ontvangt. Er kunnen zich ook andere problemen voordoen op gebied van taal, zoals bijvoorbeeld de uitspraak van niet-moedertaalsprekers die niet gemakkelijk te herkennen is door digitale hulpmiddelen, tenzij ontwikkelaars specifiek aandacht besteden aan deze aspecten. Tot slot zijn er, wat gezondheidsgegevens betreft, soms duidelijke verschillen tussen verschillende etnische groepen als het gaat om bloedmonsters en hormoonspiegels, wat betekent dat de waarden voor werknemers uit verschillende etnische groepen een heel ander beeld kunnen geven^{21 22}.

Er zijn ook beperkingen aan VGW-monitoringsystemen die **werknemers ter ondersteuning van alleenwerkers of werknemers in gevaarlijke omstandigheden/locaties, vooral als deze werknemers onervaren zijn..** Deze systemen kunnen bijvoorbeeld onveilige omstandigheden of gedragingen niet op tijd detecteren (bijvoorbeeld slaperige vrachtwagenchauffeurs of het niet dragen van veiligheidsuitrusting) en kunnen ook een werknemer in nood niet lokaliseren vanwege de onnauwkeurigheid van de sensor. Het is daarom belangrijk om deze systemen in te voeren, maar gebruikers moeten er niet volledig op vertrouwen en afzien van zorgvuldige en veilige werkpraktijken²³. Er zijn aanwijzingen dat digitale systemen, zoals systemen die te maken hebben met de *augmented workforce* (bijv. exoskeletten, slimme persoonlijke beschermingsmiddelen), werknemers het gevoel kunnen geven dat ze onkwetsbaar zijn, waardoor ze overmoedig worden in hun capaciteiten, wat weer kan leiden tot letsel en ongevallen. Een verwant, zij het losstaand aspect heeft betrekking op de manier waarop digitale bewakingssystemen communiceren met

¹⁸ Cocca, P., Marciano, F., en Alberti, M. (2016), "Video surveillance systems to enhance occupational safety: A case study", *Safety Science*, nr. 84, blz. 140-148, <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.12.005>

¹⁹ Lavallière, M., Burstein, A. A., Arezes, P., & Coughlin, J. F. (2016), Tackling the challenges of an aging workforce with the use of wearable technologies and the quantified-self. *DYNA*, 83(197), 38-43, <https://doi.org/10.15446/dyna.v83n197.57588>

²⁰ Furl, N., Phillips, P. J., & O'Toole, A. J. (2002), Face recognition algorithms and the other-race effect: Computational mechanisms for a developmental contact hypothesis. *Cognitive Science*, 26(6), 797-815, [https://doi.org/10.1016/S0364-0213\(02\)00084-8](https://doi.org/10.1016/S0364-0213(02)00084-8)

²¹ Mullings, L., & Schulz, A. J. (2006), Intersectionality and health: An introduction. In A. J. Schulz & L. Mullings (red.), *Gender, ras, class, & Health: Intersectional approaches* (blz. 3-17). Jossey-Bass/Wiley.

²² Wood, S., Martin, U., Gill, P., Greenfield, S. M., Haque, M. S., Mant, J., Mohammed, M. A., Heer, G., Johal, A., Kaur, R., Schwartz, C., & McManus, R. J. (2012), Blood pressure in different ethnic groups (BP-Eth): A mixed methods study. *BMJ Open*, 2(6), artikel e001598. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2012-001598>

²³ Gebaseerd op overleg met belanghebbenden.

werknemers, vooral onervaren werknemers, en hoe ze hen waarschuwingen, herinneringen en aanmaningen geven. Dit is ongetwijfeld nuttig, maar het risico bestaat dat deze informatie werknemers afleidt, cognitieve overbelasting veroorzaakt en stress veroorzaakt door de voortdurende monitoring.

Wat de vergrijzende beroepsbevolking betreft, kan het gebruik van verschillende sensoren weliswaar helpen om feedback te krijgen over de individuele gezondheid, maar het is mogelijk dat ze een slechte individuele gezondheid niet nauwkeurig identificeren. Dit geldt vooral in werkomgevingen waar storingen (bijvoorbeeld vuur, stof, hitte of de aanwezigheid van staal) de nauwkeurigheid van de **sensor** kunnen beperken. Bovendien kan het, zelfs als de informatie nauwkeurig wordt verzameld, vanuit organisatorisch oogpunt **een uitdaging zijn om de gegevens te analyseren en structurele maatregelen in te voeren** die op oudere werknemers zijn afgestemd. Het is ook belangrijk om op te merken dat systemen voor VGW-monitoring **het werk soms intensiveren**, wat schadelijk is voor werknemers, **of juist de-intensiveren**, wat kan leiden tot verlies van spier- en botdichtheid en flexibiliteit van de gewrichten²⁴.

Zoals eerder vermeld, kunnen exoskeletten met digitale monitoringsystemen ook mensen met **een ziekte of met een handicap** helpen. Exoskeletten brengen echter een aantal potentiële risico's met zich mee, omdat ze kunnen leiden tot nieuwe biomechanische beperkingen en risicofactoren voor aandoeningen aan het bewegingsapparaat. Door hun omvang kunnen ze ook de bewegingsvrijheid belemmeren. Bovendien kunnen ze ongemak en huidirritatie veroorzaken of zelfs de cardiovasculaire stress verhogen²⁵. Daarnaast kan het doorvoeren van snelle oplossingen op het niveau van de individuele werknemer de aandacht afleiden van structurele veranderingen op basis van een hiërarchie van controles die werkplekken handicapvriendelijker zouden maken.

Naast de voornoemde specifieke voorbeelden, nu een aantal meer algemene overwegingen voor het gebruik van nieuwe VGW-monitoringsystemen. Deze hebben betrekking op de psychosociale gevolgen voor werknemers, die voortvloeien uit factoren zoals voortdurende controle of vervreemding van het werk, maar ook problemen met betrekking tot gegevens. In het bijzonder kan het verzamelen van gezondheidsgegevens van individuele werknemers aanleiding geven tot bezorgdheid over **discriminatie op de werkplek**, aangezien de informatie op digitale apparaten kan worden gebruikt om beslissingen over het aanwerven, ontslaan of in dienst houden van personeel²⁶. Hoewel gegevens dus nuttig kunnen zijn voor het monitoren van de gezondheidstoestand, kunnen ze ook een tweesnijdend zwaard zijn en bestaat het risico dat een slechte gezondheidstoestand tegen werknemers wordt gebruikt.

Hoe kan het gebruik van digitale VGW-monitoringsystemen de inclusie en diversiteit op de werkplek verbeteren?

VGW-monitoring kan de inclusie en diversiteit op de werkplek verbeteren en kan inderdaad een grote bijdrage leveren aan gelijke kansen, maar er zijn nog steeds uitdagingen die moeten worden aangepakt. Om dit te ondersteunen moet rekening worden gehouden met de volgende vijf onderling verbonden aanbevelingen.

1. Gebruik **VGW-monitoringsystemen als hulpmiddel om de veiligheid en gezondheid op het werk consequent te verbeteren**, met name voor werknemers met speciale behoeftes, door structurele aanpassingen op de werkplek en corrigerende maatregelen, met inachtneming van de controlehiërarchie. Het is vooral belangrijk om een holistische aanpak te ontwikkelen voor nieuwe VGW-monitoringsystemen met duidelijk omschreven procedures en regels als leidraad en om “snelle oplossingen” op het niveau van individuele werknemers te vermijden, waarbij infrastructurele veranderingen die werkplekken inclusiever zouden maken, worden verwaarloosd. In het kader van structurele veranderingen moeten op basis van de feedback van monitoringgegevens strategieën worden ingevoerd om veiligheid en gezondheid op het werk en gezond ouder worden te bevorderen.
2. Geef duidelijke **voorbeelden, richtlijnen en handleidingen** over hoe nieuwe monitoringsystemen de behoeftes van werknemers met een handicap of met speciale behoeftes kunnen beschermen.
3. **Train** zowel werknemers met speciale behoeftes als het management in het gebruik en beheer van deze systemen, zodat alle betrokken partijen zich bewust zijn van hun rechten en plichten en weten waarom deze systemen worden gebruikt, die bedoeld zijn om werknemers met speciale behoeftes te

²⁴ EU-OSHA - Europees Agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk, *Digitalisering en veiligheid en gezondheid op het werk – Een onderzoeksprogramma van EU-OSHA*, 2019, beschikbaar op: <https://osha.europa.eu/en/publications/digitalisation-and-occupational-safety-and-health-eu-osha-research-programme>

²⁵ INRS (2020), *Using exoskeletons at work: The message of prevention*, <https://en.inrs.fr/news/exoskeletons-6-critical-points.html>

²⁶ Khakurel, J., Melkas, H., & Porras, J. (2018), Tapping into the wearable device revolution in the work environment: A systematic review. *Information Technology & People*, 31(3), 791-818, <https://doi.org/10.1108/ITP-03-2017-0076>

beschermen en niet om hen onnodig te straffen of te controleren. Dit kan mogelijke misverstanden en misbruik van monitoring verminderen.

4. Zorg ervoor dat **werknemers met speciale behoeftes en werknemersvertegenwoordigers worden betrokken** bij het ontwerp en de uitvoering van systemen voor het monitoren van gezondheid en veiligheid op het werk, wat zou helpen om het doel en de toepassing van deze systemen beter te begrijpen en eventuele problemen aan te pakken, met name wat betreft discriminatie op basis van gegevens die van individuele werknemers worden verzameld. Het is ook nuttig om open kanalen te creëren tussen werknemers met speciale behoeftes, hun vertegenwoordigende organisaties en het management, zodat problemen formeel aan de orde kunnen worden gesteld.
5. Stem **het verzamelen en analyseren van gegevens** af op de specifieke kenmerken van een divers personeelsbestand. Een constante toevoer van gegevens kan worden gebruikt om periodiek het effect van VGW-monitoringsystemen op bepaalde groepen werknemers te beoordelen en om hiaten aan het licht te brengen die door nieuwe acties op het gebied van veiligheid en gezondheid op het werk kunnen worden opgevuld.

Auteurs: Mario Battaglini, Lucija Kilic, Monica Andriescu, Dareen Toro (Ecorys).

Projectbeheer: Annick Starren, Ioannis Anyfantis, Emmanuelle Brun - Europees Agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk (EU-OSHA).

Deze beleidsnota is opgesteld in opdracht van het Europees Agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk (EU-OSHA). Alleen de auteurs zijn verantwoordelijk voor de inhoud ervan, met inbegrip van de geuite standpunten en/of conclusies, en deze inhoud komt niet noodzakelijkerwijs overeen met de standpunten van EU-OSHA.

Het Europees Agentschap noch personen die namens het Agentschap optreden, zijn aansprakelijk voor gebruik van de volgende informatie.

© Europees Agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk, 2024

Hergebruik van teksten met bronvermelding is toegestaan.

Voor gebruik of overname van foto's of andere materialen die niet onder het auteursrecht van EU-OSHA vallen, moet u rechtstreeks toestemming vragen aan de houders van het desbetreffende auteursrecht.