

Smartwatches dragen bij aan weerbaarheid en vitaliteit van medewerkers

RESULTATEN
VAN EEN
VELDEXPERIMENT

Politiewerk is uitdagend werk. Dagelijks komen politieagenten in bedreigende en gevaarlijke situaties terecht. Om in deze omstandigheden goed te kunnen presteren en ook op de langere termijn, ondanks hoge werkdruk en onregelmatige werktijden, gezond en inzetbaar te blijven, is het voor politiemedewerkers belangrijk om weerbaar en vitaal te zijn.

De opkomst van wearables, zoals smartwatches, kan mogelijkheden bieden om medewerkers op een laagdrempelige, continue en directe manier te ondersteunen in hun weerbaarheid en vitaliteit. Over de effecten van de inzet van deze technologie in het politiedomein is echter nog weinig bekend. Daarom heeft TNO voor de politie onderzoek gedaan naar de effecten van het gebruik van wearables op de weerbaarheid en vitaliteit van medewerkers. Daarvoor zijn veldexperimenten uitgevoerd in de Eenheden Amsterdam en Oost-Nederland. In dit artikel worden de resultaten van dit onderzoek gerapporteerd. Het onderzoek dat we in dit artikel beschrijven, bouwt voort op eerder onderzoek naar persoonlijke monitoring van TNO bij de politie (zie o.a. Kamphuis et al., 2017, 2022; Vries et al., 2022). Dit onderzoek heeft onder andere resulterend in een technologieconcept van een toekomstig persoonlijk monitoringssysteem voor de politie dat aansluit bij de behoeften van (executieve) medewerkers. Zo'n systeem zou op basis van (sensor)metingen onder andere persoonlijk advies moeten kunnen geven om

weerbaarheid en vitaliteit te verbeteren. Het zou ook langetermijnrisico's op de ontwikkeling van psychische klachten moeten kunnen signaleren. Bestaande monitoringssystemen zijn nog maar in beperkte mate in staat om te voorzien in deze behoeften. Toch wil de politie al meer zicht krijgen op de mogelijke meerwaarde van het gebruik van deze technologie in de politiepraktijk. In de literatuur is hier nog maar weinig over bekend (Gonzalez-Ramirez et al., 2023). Daarom hebben we in dit onderzoek gecontroleerde veldexperimenten uitgevoerd. Hierin onderzochten we wat de effecten zijn van monitoring met een smartwatch op relevante aspecten van weerbaarheid en vitaliteit. Daarnaast hebben we verkend welke effecten toegevoegde functionaliteit (o.b.v. het technologieconcept) zou kunnen hebben. Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het programma Kennisopbouw Politie¹.

Opzet experiment

In Figuur 1 staat de opzet van het veldexperiment afgebeeld. In totaal deden 95 executieve politiemedewerkers mee uit 4 basisteams in



Over de auteurs

Dr. Wim Kamphuis, senior onderzoeker TNO
Dr. Herman de Vries, onderzoeker TNO
Drs. Marianne van Zwieten, onderzoeker TNO
Helen Verhoef MSc, onderzoeker TNO
Sanne Visser MSc, strategisch adviseur Kennismanagement, Staf Korpsleiding, Directie Operatiën, afd. Vakmanschap, Kennis & Kwaliteit
Dr. Roos Delahaij, senior onderzoeker TNO

¹ Kennisopbouw Politie is een samenwerking tussen TNO en de politie gericht op het versterken van het vermogen van de politie zich aan te passen en zich voor te bereiden op de toekomst. Het huidige onderzoek werd uitgevoerd binnen het programma Weerbaar en Wendbaar, dat geleid wordt door Sidney Mutueel en Sanne Visser (Politie) en Roos Delahaij (TNO).



Wearables kunnen politiemedewerkers ondersteunen in hun weerbaarheid en vitaliteit

de eenheden Amsterdam en Oost-Nederland. Alle deelnemers kregen bij de start van het onderzoek (T0) een vragenlijst die diende als referentiescore. Vervolgens was er een controleperiode van 5 à 6 weken waarin geen gebruik werd gemaakt van een wearable. Aan het einde van deze periode (T1) vulden deelnemers opnieuw de vragenlijst in. Hierna startte de interventieperiode, die ook 5 à 6 weken duurde. De helft van de teams (wearable conditie) mocht in de interventieperiode gebruikmaken van een reguliere smartwatch en een app. De andere helft van de teams (wearable+ conditie) kreeg een wat uitgebreidere interventie waarin de functionaliteiten uit het beschreven technologieconcept werden gesimuleerd. Aan het einde van de interventieperiode (T2) kregen deelnemers voor de laatste maal de vragenlijst.

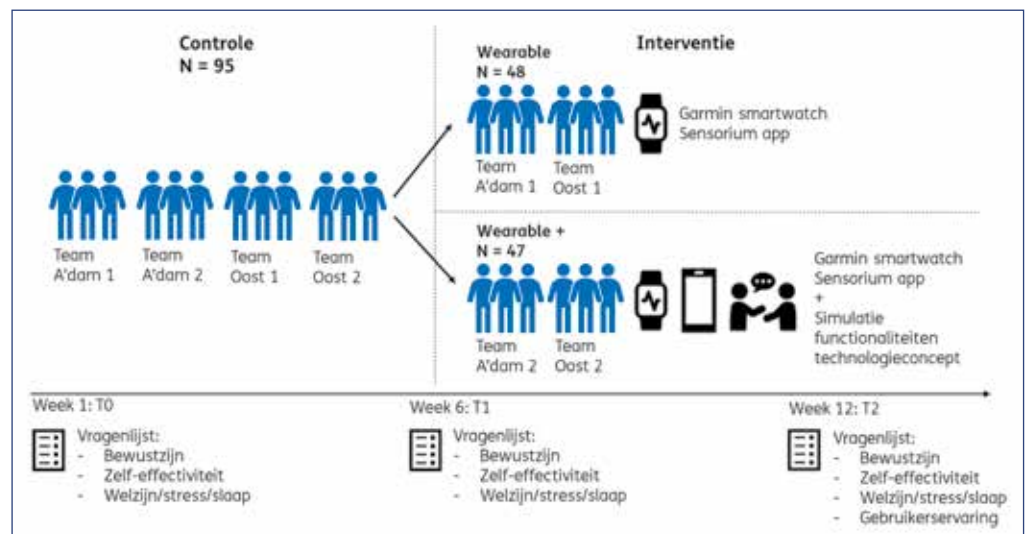
Wearable conditie

De smartwatch die deelnemers in de wearable conditie konden gebruiken, was de Garmin

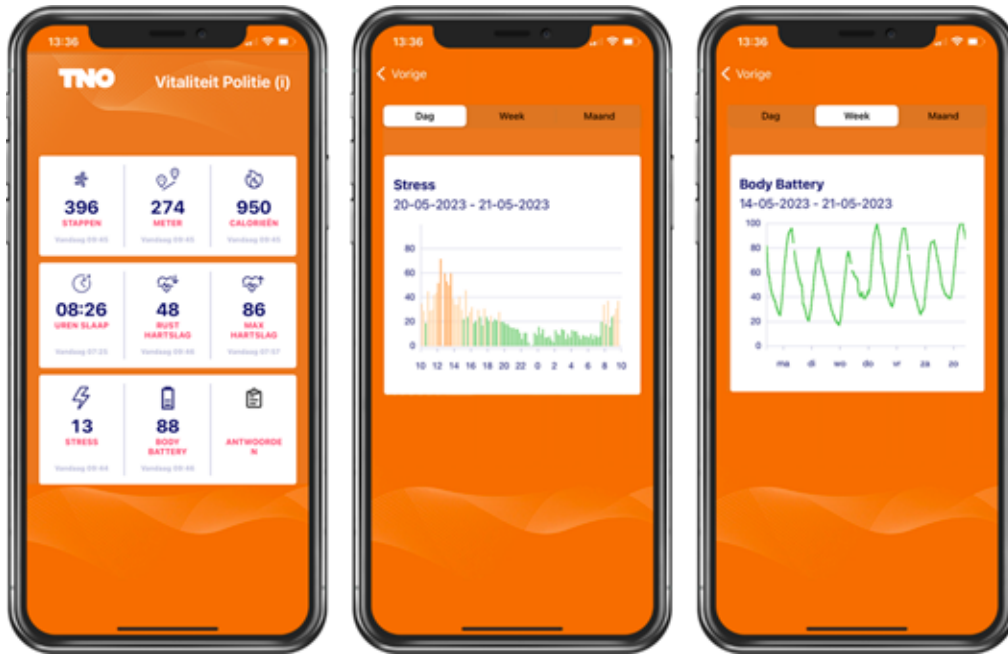
Forerunner 255. Deze werd gecombineerd met een app van het bedrijf Sensorium 69. Dit bedrijf heeft een platform ontwikkeld om gezondheidsgegevens op een veilige manier, op servers binnen Nederland, te kunnen verwerken, zonder dat deze gegevens op de servers van de fabrikanten van wearables terecht komen. Dit platform werd in afstemming met de ondernemingsraad gekozen om de persoonsgegevens op een veilige manier te kunnen verwerken. Met de smartwatch en de app kunnen gebruikers onder andere hun stress, slaaptijden, stappen, maximale en rusthartslag en 'body battery' (een maat voor energie niveau) monitoren (zie Figuur 2).

Wearable+ conditie

In de wearable+ conditie gebruikten deelnemers dezelfde smartwatch en app. De app had echter nog een extra functie: dagelijks konden deelnemers in een korte vragenlijst invullen hoe ze zich voelden, hoeveel stress ze hadden ervaren, en hoe goed ze hersteld waren van het werk. Ook was er een mogelijkheid om incidenten of andere opvallende zaken te beschrijven. Op basis hiervan kregen deze deelnemers wekelijks uitgebreidere persoonlijke feedback toegestuurd. In de voorlaatste week van het onderzoek kregen deelnemers in deze conditie bovendien nog een persoonlijk rapport, waarin door de onderzoekers werd gereflecteerd op de data van de deelnemer en persoonlijk advies aan de deelnemer werd



Figuur 1. Opzet van het veld-experiment in de eenheden Amsterdam en Oost-Nederland



Figuur 2. Screenshots van de gebruikte app van Sensorium 69

gegevens. Naast deze terugkoppeling konden deelnemers in de wearable+ conditie gebruikmaken van wekelijkse interviewsessies met de andere deelnemers in het team en een van de onderzoekers.

Vragenlijst

De vragenlijst die de deelnemers op To, T1 en T2 invulden, richtte zich op bewustzijn en zelf-effectiviteit met betrekking tot stress, slaap(gebrek) en fysieke activiteit. Bewustzijn, bijvoorbeeld van stress, heeft betrekking op of je herkent wanneer je gestrest bent, of je weet welke zaken bij jou stress veroorzaken en of je weet wat je moet doen om stress te verminderen. Zelf-effectiviteit gaat over of je erop vertrouwt dat je kunt omgaan met stressvolle situaties en er goed van kunt herstellen. Naast bewustzijn en zelf-effectiviteit werden in de vragenlijst ook uitkomsten gemeten op het gebied van welzijn, stressniveau en slaapproblemen, en op T2 de gebruikerservaring van de deelnemers.

Resultaten

Om te onderzoeken welke effecten het gebruik van wearables heeft op weerbaarheid en vitaliteit hebben we allereerst (bestaande) wearable-gebruikers (ongeveer 50% had al een

smartwatch) en niet-gebruikers bij de start van het onderzoek (To) met elkaar vergeleken. Vervolgens hebben we het effect van de interventieconditie (T1-To) vergeleken met het effect van de controleconditie (T2-T1) waarbij we ook de verschillende vormen van de interventie (wearable versus wearable+) tegen elkaar hebben afgezet.

In Figuur 3 is te zien dat er bij de start van het onderzoek al verschillen waren tussen deelnemers die zelf smartwatches gebruikten en deelnemers die dat nog niet deden.

Over de hele lijn valt te zien dat smartwatcheigenaren wat positievere scores. Deze verschillen zijn vooral significant bij de bewustzijnsvariabelen: smartwatcheigenaren rapporteren dat ze beter weten hoe ze stress moeten reguleren, zijn zich meer bewust van de wisselwerking tussen stress en slaap en de effecten van slaapproblemen, en de wisselwerking tussen stress en beweging en de effecten van gebrek aan beweging. Ze hebben meer vertrouwen in hun eigen vermogen om te zorgen voor voldoende slaap, herstel en beweging. Ook herstellen ze wat beter tijdens pauzes in het werk. Medewerkers die al een smartwatch hadden bij de start van de studie zijn zich dus al wat meer bewust van factoren die van invloed zijn op weerbaarheid en vitaliteit. Of dit komt door





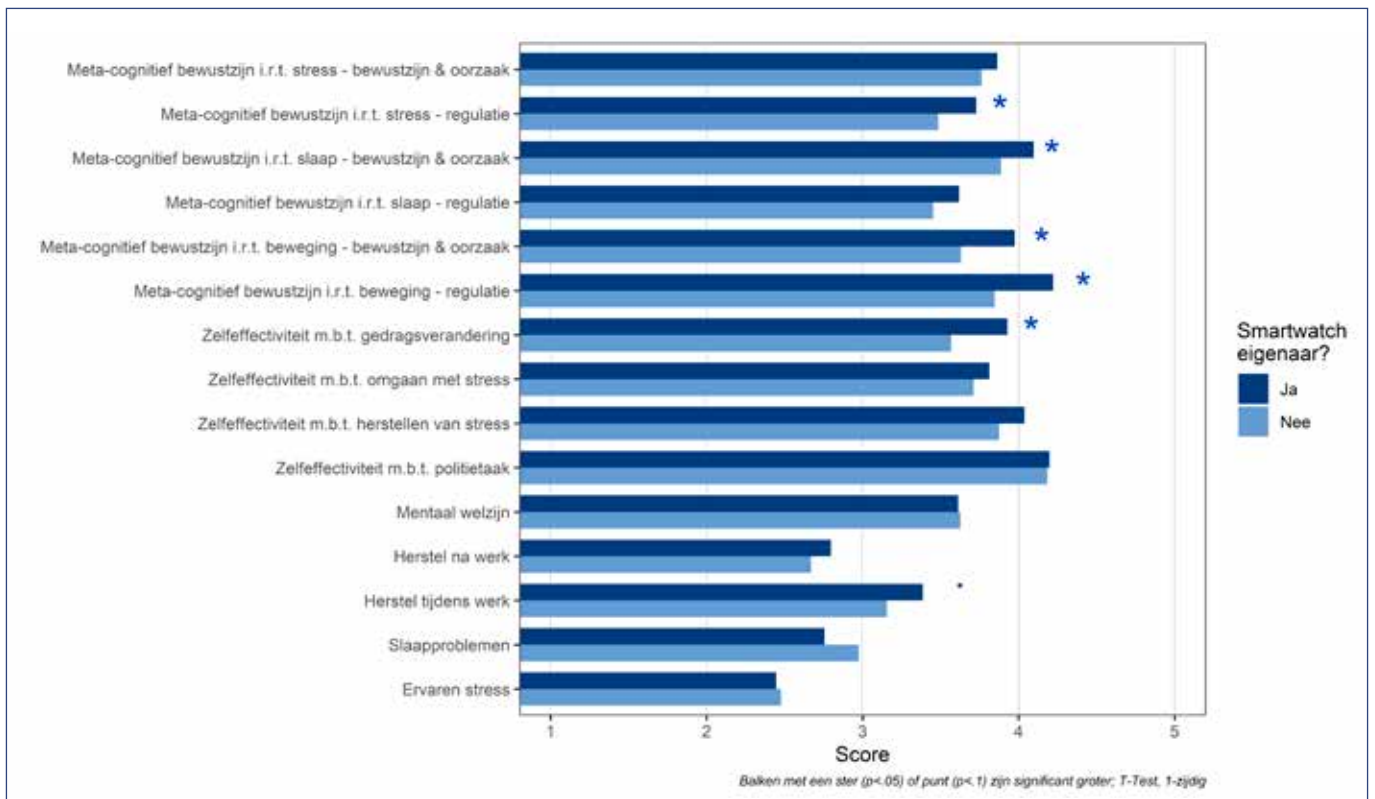
Smartwatcheigenaren rapporteren dat ze **beter** weten hoe ze **stress** moeten reguleren

het gebruik van de smartwatch, is met alleen deze startmeting niet vast te stellen. Het kan bijvoorbeeld ook zijn dat medewerkers die al meer bewust bezig waren met deze onderwerpen eerder geneigd waren voor zichzelf een smartwatch aan te schaffen. Om echt iets te kunnen zeggen over de effecten van het gebruik van een smartwatch moeten we de controle en de interventieperiode met elkaar vergelijken.

In Figuur 4 staan de variabelen afgebeeld waarbij controle en interventie significant van elkaar verschilden. Op 8 van de 15 variabelen leidt het gebruik van de smartwatches tot een positieve verandering (blauwe lijnen versus

grijze lijnen). Op de andere 7 variabelen was een vergelijkbare trend te zien, maar waren de verschillen niet statistisch significant. Deelnemers rapporteren niet alleen meer bewustzijn over stress en de oorzaken en gevolgen daarvan, maar geven ook aan meer vertrouwen te hebben in hun vermogen om daar op een goede manier mee om te gaan. Ook het vertrouwen om het politiewerk op een goede manier uit te voeren neemt significant toe. Maar bovendien verbetert het mentaal welzijn van de deelnemers als gevolg van het gebruik van de smartwatches en neemt de ervaren stress af. Verschillen tussen de wearable en de wearable+ interventie bleken nauwelijks waarneembaar. Verkennende analyses lieten zien dat er een tweedeling optrad tussen medewerkers die zelf al een wearable hadden vóór de studie, en medewerkers die dat nog niet hadden. Medewerkers die al een wearable hadden, profiteerden meer van de wearable+ conditie dan van de wearable conditie. Medewerkers die geen wearable hadden, profiteerden er juist minder van. Hierdoor waren er over het geheel genomen geen duidelijke verschillen te

Figuur 3. Vergelijking tussen smartwatchgebruikers en niet-gebruikers bij de start van het onderzoek





Toegenomen **bewustwording** en **inzichten** zorgden voor daadwerkelijke **gedragsverandering**

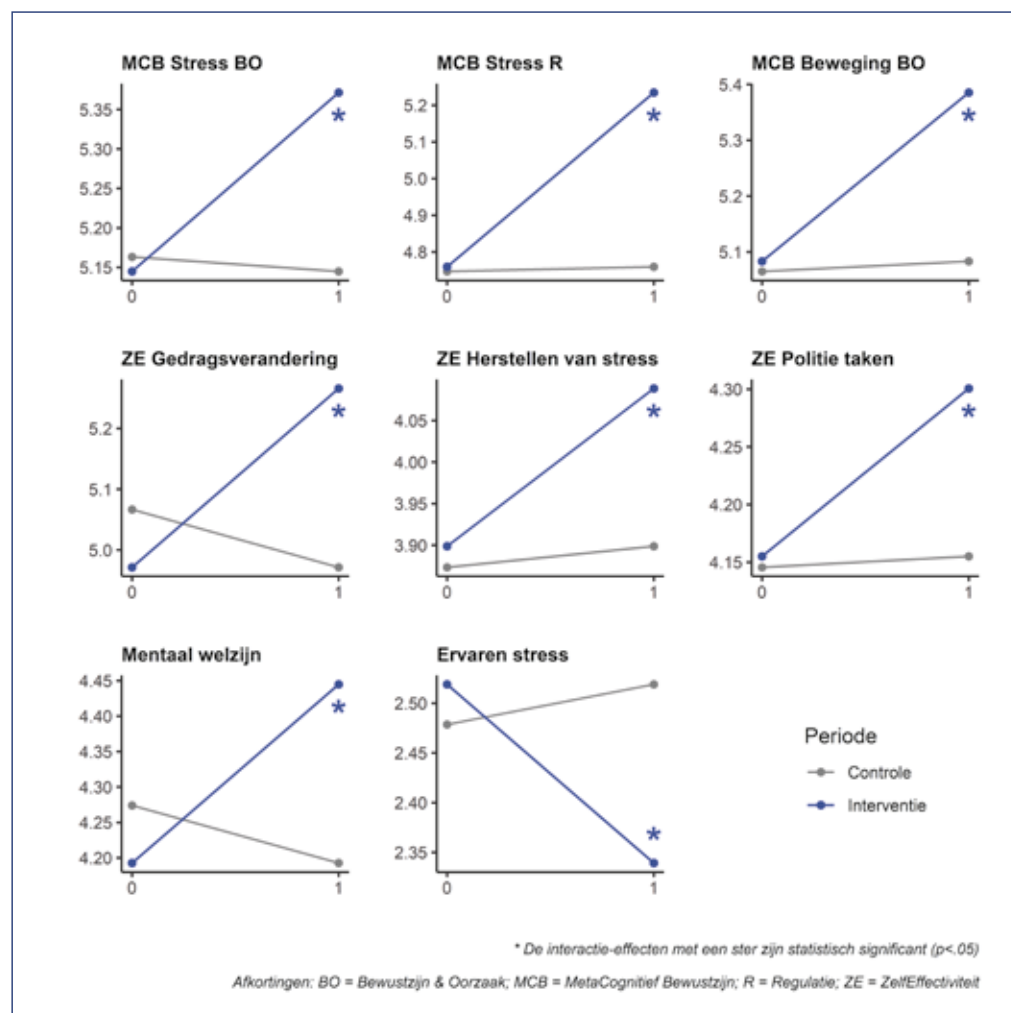
vinden tussen de wearable en de wearable+ conditie. De uitgebreidere interventie van de wearable+ conditie kan dus een meerwaarde hebben boven het alleen maar gebruiken van een smartwatch, maar daarvoor is al wel ervaring met een smartwatch nodig.

Ten slotte hebben we onderzocht hoe medewerkers het gebruik van de smartwatch hebben ervaren. In het algemeen werd hier door de deelnemers positief op gereageerd. Deelnemers vonden het leuk en nuttig, hadden het gevoel dat hun bewustzijn en fitheid verbeterden en zouden het gebruik van een smartwatch aanraden aan collega's. Deelnemers in de wearable+ conditie rapporteerden vaker dan deelnemers in de wearable conditie dat persoonlijke monitoring onderwerp van gesprek was in hun team. De positieve ervaring

van deelnemers bleek ook uit het feit dat een aantal van hen na de studie zelf een wearable aanschafte.

Conclusies

De resultaten van dit onderzoek laten duidelijke positieve effecten zien van de inzet van persoonlijke monitoring met wearables voor



Figuur 4. Variabelen waarop de smartwatchinterventie een significante positieve verandering veroorzaakte

Literatuur

- González Ramírez, M.L., García Vázquez, J.P., Rodríguez, M.D., Padilla-López, L.A., Galindo-Aldana, G.M., & Cuevas-González, D. Wearables for Stress Management: A Scoping Review. *Healthcare* 2023, 11(17). doi: 10.3390/healthcare11172369
- Kamphuis, W., Paradies, G., Delahaij, R., Gjaltema, C., Wabeke, T., Venrooij, W., Van Zwieten, M., De Jong, J.J., & Heuvelmans, E. (2017). Smart-watches voor meer weerbaarheid en minder stress. *Het Tijdschrift voor de Politie*, 79, 26-29.
- Kamphuis, W., Delahaij, R., & Vries, H. de (2022). *Verkenning persoonlijke monitoring bij de politie: Eindrapportage* (TNO 2022 R10307). Soesterberg: TNO.
- Tokmetzis, D., Martijn, M., Bol, R., & Postma, F. (2018, July 19). Zo haalden we binnen 2 minuten staatsgeheimen uit een fitness-app. *De Correspondent*. <https://decorrespondent.nl/8477/zo-haalden-we-binnen-2-minuten-staatsgeheimen-uit-een-fitness-app/1ab4ead7-acec-0fa4-1e49-2dd974a7f1a6>
- Vries, H. de, Kamphuis, W., Schans, C. van der, Sanderman, R., & Oldenhuis, H. (2022). Trends in Daily Heart Rate Variability Fluctuations Are Associated with Longitudinal Changes in Stress and Somatisation in Police Officers. *Healthcare*, 10(1), 144. doi: 10.3390/healthcare10010144

de weerbaarheid en vitaliteit van medewerkers. Opvallend is daarbij dat er niet alleen meer bewustwording optreedt, maar dat medewerkers ook meer gaan vertrouwen in hun vermogen om hun gedrag te veranderen en dat er zelfs, ondanks het relatief korte gebruik van de technologie, al positieve effecten werden gevonden op welzijn en vermindering van stress. Gesprekken met medewerkers die tijdens de intervisiesessies werden gevoerd, illustreerden mooi hoe toegenomen bewustwording en inzichten zorgden voor daadwerkelijke gedragsverandering. Zo waren er medewerkers die zich bewuster werden van het belang van goede slaap om van stress te kunnen herstellen en die het drinken van koffie of alcohol in de avond verminderden om hiermee de nachtrust te verbeteren. Andere medewerkers namen na stressvolle ervaringen tijdens het werk bewuster tijd om daarvan te herstellen in plaats van direct door te gaan of kozen ervoor om buiten werktijd bewuster tijd te nemen om te herstellen van het werk.

De resultaten lieten geen eenduidig beeld zien met betrekking tot de effecten van de extra functionaliteit op basis van het eerder ontwikkelde technologieconcept. Enerzijds kan dit komen doordat die functionaliteit nog niet bestaat en in het onderzoek gesimuleerd moest worden door de onderzoekers. Anderzijds bleek uit verkennende analyses dat de meerwaarde wel degelijk kan optreden, maar dat daarvoor al wel enige ervaring nodig is met het gebruik van wearables.

Duidelijk is in ieder geval dat persoonlijke monitoring met gebruik van wearable technologie meerwaarde heeft voor de weerbaarheid en

vitaliteit van medewerkers. Met deze kennis is het nu aan de politie om te bepalen of en hoe zij binnen de organisatie hiervan gebruik wil maken. Het valt daarbij aan te bevelen dat de politie nadenkt over het aanbieden van een monitoringssysteem specifiek voor de politie. Een dergelijk systeem dat past bij de context van het politiewerk en aansluit op de behoeften van de medewerker kan optimaal bijdragen aan de ondersteuning van medewerkers. Met een eigen monitoringssysteem kan bovendien de veilige opslag en verwerking van gezondheidsgegevens van medewerkers gegarandeerd worden. De wenselijkheid hiervan komt onder ander voort uit het gegeven dat een aanzienlijk deel van de politiemedewerkers (50% van de deelnemers in het huidige onderzoek) al wearables gebruikt, wat betekent dat persoonlijke gegevens op servers voornamelijk buiten de EU staan, met veiligheidsrisico's tot gevolg. Eerder onderzoek heeft laten zien dat hiermee gevoelige informatie, zoals locatiebepalingen en woonadressen, openbaar kunnen worden. Ook daarom is het essentieel dat de politie overweegt zelf persoonlijke monitoring aan te bieden, waardoor er meer controle is over dataverwerking en beveiliging.

Door nu keuzes te maken rond persoonlijke monitoring en de ontwikkeling en inzet van passende functionaliteiten, kunnen politiemedewerkers beter worden ondersteund in het omgaan met de belasting van hun werk. De toekomstige ontwikkelingen van deze technologie kunnen bovendien helpen bij het vroegtijdig identificeren van gezondheidsrisico's en het preventief ingrijpen om uitval te voorkomen.

