

A photograph of two scientists, a man and a woman, in a laboratory setting. They are both wearing blue lab coats, blue hairnets, safety goggles, and blue surgical masks. The man on the left is holding a test tube with a yellow liquid. The woman on the right is looking at the test tube. In the foreground, there are several Erlenmeyer flasks containing liquids of various colors (green, yellow, blue).

# ARBEID

**TNO** innovation  
for life

**KENNISINVESTERINGS-  
PROJECTEN**

Good  
Job!!!



# › VOORWOORD

Voor mensen als individu maar ook de samenleving als geheel is het van belang dat zoveel mogelijk mensen zo lang mogelijk zinvol actief zijn. Werken is gezond, draagt bij aan je persoonlijke ontwikkeling en aan je functioneren in de maatschappij. Maar veel werk verandert sneller dan menigeen kan bijhouden. Technologische ontwikkelingen volgen elkaar in razend tempo op. Daarom ondersteunt TNO werkenden, bedrijven en overheden met onderzoek en praktisch bruikbare methodieken en instrumenten. We bereiden deze partijen voor op de 'future world of work' en tegelijkertijd laten we zien hoe nieuwe technologie is te benutten voor ontwikkeling van vaardigheden, verminderen van risico's en versterken van organisaties.

In deze uitgave vindt u een selectie van onze recente kennisprojecten, gericht op maximale participatie van mensen in de samenleving, hun duurzame inzetbaarheid en veilig en gezond werken. Zowel innovatie als aansluiten bij de praktijk hebben daarbij onze primaire aandacht zodat we ook in de werkelijkheid van bedrijven en werkenden het verschil maken. Het gaat dan zowel om oplossingen voor het individu als om structurele oplossingen in organisatie, samenwerking en ontwerp. Zo ontwikkelen we instrumenten voor het mkb om risico's te inventariseren die hun medewerkers lopen. We bieden bedrijven een platform met werkende interventies om stress vóór te zijn en een app die individuen ondersteunt om hun eigen werkstress te voorkomen.

Voor veiligheid op de werkvloer ontwikkelen we sensoren die de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen direct detecteren zodat blootstelling wordt voorkomen. Niet langer monsters nemen die naar een lab gaan, maar *realtime* ter plekke meten en zo direct kunnen ingrijpen. Verder ontwikkelen onze experts met het mkb oplossingen aan de bron, zoals een apparaat dat kankerverwekkende stoffen, ook fijnstof, tijdens het werk effectiever afvangt.

Robots worden vaak gezien als bedreiging voor de werkgelegenheid, maar wij laten ook positieve kanten zien, zoals samenwerking tussen mens en robot. Taken die veel kracht vergen, precisiewerk of eentonig werk neemt de 'cobot' (deels) over. Of een robot ondersteunt bij de uitvoering van taken. Dat biedt mensen met lichamelijke of verstandelijke beperkingen nieuwe kansen. Werk dat ze eerst niet aankonden, komt nu binnen bereik.

De techniek gaat razendsnel en daardoor verandert de vraag op de arbeidsmarkt. We hebben daarom een hulpmiddel ontwikkeld, 'taken van de toekomst' voor werknemers om een beeld te krijgen hoe hun werk er over een of meerdere jaren uitziet. Werknemers komen sneller in beweging als ze inzicht hebben in wat de toekomst hen brengt.

We stimuleren samenwerking tussen bedrijven, gemeenten en organisaties van werkgevers en werknemers om te komen tot innovatieve, inclusieve regio's. Werkenden, werkgevers en (lokale) overheden mogen op onze blijvende ondersteuning rekenen om zich voor te bereiden op alle snelle veranderingen.

Prof. dr. ir. Paulien Bongers  
*Directeur Prevention, Work & Health*  
T. +31 (0)88 866 53 25  
[paulien.bongers@tno.nl](mailto:paulien.bongers@tno.nl)  
[tno.nl/prevention-work-health](http://tno.nl/prevention-work-health)

# › PARTNERS

TNO werkt met veel partners samen om de projecten tot een succes te maken. In de beschreven kennisprojecten hebben we in 2014 samengewerkt met vele organisaties, waaronder:

- AKC
- Astrata
- Bittium
- BKB
- Buro voor Fysieke Arbeid
- DFKI
- DUO
- FNV
- Imperial College London
- iTanks
- Kamer van Koophandel
- Malmberg
- MAN
- Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid
- Orionis Walcheren
- Philips
- Programma Zelfregulering / Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid
- RIVM
- Translas
- TU Eindhoven
- UCL – University College London
- Uneto-VNI
- VUmc

**TNO** innovation  
for life



# › INHOUD

Met sensoren gevaren asbest direct in beeld brengen	6
Overlijden door werkgerelateerde kanker richting nul brengen	9
Sensoren: van meten naar beheersen van risico's op de werkvloer	10
Digitaal leren bevordert veiligheid in de Rotterdamse haven	12
Praktische hulpmiddelen om werkstress aan te pakken	14
Tachograaf van de toekomst maakt chauffeurs fitter en wegtransport veiliger	17
Robotisering biedt kansen aan onderkant arbeidsmarkt	18
Door samenwerking flexwerkers volwaardige positie geven	20
Nieuwe aanpak helpt mensen van bijstand naar werk	23
Inzicht in inzet kwetsbare groepen op de arbeidsmarkt	24
Werknemers activeren hun toekomst in eigen hand te nemen	26
Samenwerken in Europa aan kennis over gezond en veilig werken	28
Veel winst te behalen door risico's te inventariseren in het bedrijf	30
Preventiemedewerker in elk bedrijf verplicht: maar hoe invullen?	32
Antwoord op vragen over nanotechnologie	34
Klachten door zware fysieke belasting op het werk terugdringen	36
Vinger aan de pols bij jeugdige acteertalenten	38
Stappenplan helpt bedrijven gedragscode veilig en gezond werken op te stellen	40
Duurzame inzetbaarheid nauwkeurig monitoren	42



# › MET SENSOREN GEVAREN ASBEST DIRECT IN BEELD BRENGEN

TNO is pionier in het onderkennen van gevaren van asbest en loopt al decennia internationaal voorop in kennis daarover. Hoewel het gros van de risico's al langer bekend is, valt er nog veel te doen. Bedrijven worstelen met de balans tussen verantwoord opereren en kosteneffectief werken. TNO brengt risico's in kaart en ontwikkelt sensoren om blootstelling direct te kunnen meten.

“Vooral dat laatste gaat een grote stap voorwaarts betekenen”, zegt dr. Jody Schinkel van de expertisegroep risico-analyse. “Bedrijven die gaan saneren hebben vooraf de risico's in kaart gebracht, maar dat ligt anders bij installateurs

die voor de plaatsing van apparatuur in een huis of gebouw moeten boren of breken. Die zouden met een sensor in de gereedschapskist de aanwezigheid van asbest ter plekke moeten kunnen meten.”

## VAN ACHTERAF NAAR DIRECT TER PLEKKE

Ter plekke vaststellen van de risico's op blootstelling wordt wat TNO betreft de norm. Niet alleen van belang voor installateurs, maar ook bij incidenten zoals brand, kan met sensoren worden bemeten of waarden worden overschreden. In veel gevallen gaan monsters nu naar een laboratorium waardoor de risico's pas achteraf zijn vast te stellen. TNO werkt aan sensoren die uiteenlopende gevaarlijke stoffen, waaronder asbest, ter plekke realtime kunnen meten. Dat maakt directe en passende maatregelen mogelijk.

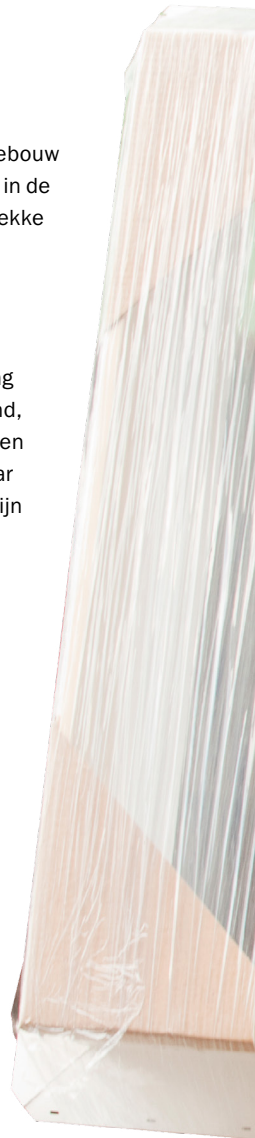
## OPTIMUM TUSSEN VEILIGHEID EN KOSTEN

De kennis over de risico's van blootstelling aan asbestvezels zijn samengevoegd in een state-of-the-art database en wordt vervolgens vertaald naar het model SMART (StoffenManager Asbest Risico-indelings Techniek) die online is te raadplegen. “Nu werken veel partijen nog met worstcase-scenario's: een maximum aan maatregelen om risico's te beheersen. Maar wanneer je inzicht hebt in de daadwerkelijke risico's zijn de extreme beheersmaatregelen misschien helemaal niet nodig. Met behulp van ons model kun je straks per situatie vaststellen welke maatregelen wel en niet nodig zijn. Veel saneringen zouden dan goedkoper kunnen zonder aan veiligheid in te boeten.”

## HANDVAT VOOR HANDHAVING

De gegevens in het model van TNO bieden ook handvatten aan handhavers en zijn nuttig om te gebruiken bij het actueel houden van opleidingen aan werknemers van saneringsbedrijven. In 2016 heeft TNO een rapport gepubliceerd over blootstellingsniveaus tijdens het saneren van asbest uit gebouwen en installaties. ■

<https://www.tno.nl/asbest>











# OVERLIJDEN DOOR WERKGERELATEERDE KANKER RICHTING NUL BRENGEN

Elk jaar overlijden zo'n 80.000 mensen in de EU doordat zij op het werk aan kankerverwekkende stoffen zijn of waren blootgesteld. Tot die stoffen behoren respirabel kwarts, asbest, hardhout en lasrook. Eerder ontwikkelde TNO de Extractor, een lastoorts die het inademen van schadelijke lasrook met meer dan 95 procent terugdringt. De onderzoekers zijn inmiddels weer een stap verder: afzuiging van lasrook aan de bron en filtratie van gevaarlijke stoffen op basis van cycloontechniek. Deze techniek maakt toepassing van mobiele afzuigsystemen, in grote werkruimten, mogelijk.

“Het gebruik van bronafzuiging is hierdoor makkelijker en vooral ook goedkoper. Door deze systemen zal de blootstelling aan kankerverwekkende stoffen op de werkvloer worden verminderd met een factor tien tot twintig, zo hebben we becijferd. Dat resulteert in een afname van het aantal doden door werkgerelateerde kanker met een zelfde factor”, zegt onderzoeker André Moons.

## WERKEND PRODUCT IN DE MAAK

De cijfers spreken boekdelen. De totale maatschappelijke schade voor de hele EU bedraagt zo'n 350 miljard euro. In Nederland overlijden jaarlijks zo'n 3.000 mensen door werkgerelateerde kanker. Moons is er van overtuigd de lucht op werkvloer zo schoon te krijgen dat het aantal doden richting nul gaat.

“Met de lastoorts en effectieve filtertechnieken reinigen we de lucht die werknemers inademen tot een meer dan aanvaardbaar niveau. De eerste testen in ons lab zijn veelbelovend. We halen nu al een rendement van rond de 75 procent. Dat percentage willen we verder verhogen.

We werken nauw samen met lastoortsenproducent Translas en verwachten in de loop van 2017 een werkend product op de markt te hebben.”

## FIJNSTOF FILTEREN

Met behulp van cyclonen is het mogelijk fijnstof te filteren. De techniek bestaat al langer, maar werd alleen toegepast voor grotere delen zoals houtsnippers. De uitdaging is de technologie in te zetten voor het opvangen van fijnstof die vrijkomt bij industriële processen zoals lassen, slijpen, boren en zagen van verschillende materialen. Vooral lasrook, houtstof en kwarts zijn hier de boosdoeners. TNO heeft voor al deze soorten fijnstof in kaart gebracht welke deeltjesgrootten in de praktijk voorkomen en welke (multi)cyclonen ze effectief kunnen opvangen.

“Bestaande filtersystemen kunnen of fijnstof niet aan of ze zijn snel verstopt. We hebben nu cyclonen ontwikkeld die deeltjes tot tenminste 0,5 micrometer kunnen afvangen. Dat betekent een belangrijke stap op weg naar schone lucht op de werkvloer.” ■

# SENSOREN: VAN METEN NAAR BEHEERSEN VAN RISICO'S OP DE WERKVLOER

Sensoren maken een opmars in alle sectoren van de samenleving. Ze worden snel kleiner, nauwkeuriger en goedkoper. TNO werkt aan de ontwikkeling van een nieuwe generatie sensoren voor het meten van concentraties gevaarlijke stoffen in lucht en water. Tegelijkertijd vroeg TNO zich af of sensoren die al op de markt zijn een nuttige rol kunnen spelen op de werkvloer. Zijn ze in te zetten voor het meten van schadelijke stoffen waaraan werknemers worden blootgesteld?

“Het antwoord is ja”, vertelt Anjoeka Pronk, senior onderzoeker arbeids- en milieuhygiëne. “We hebben onderzocht hoe je ze kunt gebruiken om blootstelling van stoffen tijdens het werk te meten, monitoren en daardoor beheersen. Je hebt al sensoren voor stof die prima functioneren en betaalbaar zijn. Van dure apparaten en omslachtige, tijdrovende processen gaan we naar snel, gebruiksvriendelijk, goedkoop en realtime. Dit gaat een enorme bijdrage leveren aan veilig en gezond werken.”





### DIRECT KUNNEN INGRIJPEN

Bestaande sensoren blijken goed te werken, maar er valt nog veel werk te verrichten als het gaat om het realiseren van realtime en veilige datacommunicatie. TNO gaat hier expertise combineren van big data, rekenmodellen, arbeidsomstandigheden, chemie, milieu en menselijk gedrag. Dat zal resulteren in een methodiek waarin gegevens op die werkvloer permanent en realtime worden gemeten, doorgerekend, geanalyseerd en teruggekoppeld. Dat maakt direct ingrijpen in risicovolle situaties mogelijk.

### SCHAT AAN GEGEVENS

De huidige meetmethode voor blootstelling aan schadelijke stoffen op de werkvloer is beperkt doordat het tijdrovend is: op bepaalde plekken wordt een aantal uren gemeten, het monster gaat naar een lab voor onderzoek en dagen later volgt de uitslag. De nieuwe methode meet met sensoren op veel meer plekken en alles gebeurt realtime. Dat levert ook een grote schat aan gegevens op over op welke plek en door welke omstandigheden gevaarlijke situaties kunnen ontstaan.

### GEVAREN VOORSPELLEN

“We staan aan de vooravond van een werkomgeving waar je permanent realtime metingen verricht om risico's of acuut gevaar in beeld te brengen of zelfs te voorspellen. Die handschoen pakken we nu in nauwe samenwerking met het bedrijfsleven op.” ■

# DIGITAAL LEREN

## BEVORDERT VEILIGHEID IN DE ROTTERDAMSE HAVEN





› Snelle veranderingen in de technologie en op de arbeidsmarkt stellen nieuwe eisen aan de competenties en dus het opleiden van werknemers. TNO heeft, in samenwerking met innovatiecentrum iTanks en uitgeverij Malmberg, voor de Rotterdamse haven een digitale leeromgeving SAM safety ontwikkeld die veilig, gezond en efficiënt werken bevordert. Inmiddels draait er een proef waarbij zo'n 200 medewerkers in de haven zijn betrokken.

De ambitie van de Rotterdamse haven is de meest veilige en duurzame mainport ter wereld te zijn. Dat heeft gevolgen voor het opleidingsniveau van de medewerkers. Uit gesprekken die TNO-onderzoekers hielden met een reeks werkgevers en werknemers blijkt dat er behoefte is aan méér dan technische vaardigheden en basiskennis van veiligheid alleen.

#### **CONTINU LEREN IN HERKENBARE SITUATIES**

“Kort gezegd: van reactief naar pro-actief”, zegt dr. Karen Oude Hengel, onderzoeker bij Work, Health & Technology. “Behalve volgens veiligheidsprocedures werken zelf initiatieven nemen en met collega's en leidinggevenden naar oplossingen zoeken. Niet om de zoveel jaar blokken voor een examen, want die kennis zakt zo weer in. In plaats daarvan regelmatig de tablet pakken om in SAM safety indringende en herkenbare situaties te oefenen. Opgedane kennis blijft dan veel beter hangen en het kost werknemer en werkgever minder tijd en geld.”

#### **COMPLEET ANDERS LEREN**

Managers van bedrijven in de haven maakten eerst kennis met wat TNO op het gebied van serious gaming heeft ontwikkeld voor Defensie en andere domeinen. Zo ervaren ze zelf hoe effectief leren is volgens een compleet andere

methode, juist door de consequenties te ondervinden van eigen beslissingen. Zo kunnen werknemers en managers ook onveilige situaties oefenen. Dat is in de haven onmogelijk, maar in een digitale omgeving wel.

#### **BEWUSTER MET VEILIGHEID OMGAAN**

“Het gaat in de digitale leeromgeving om het nemen van beslissingen onder tijdsdruk in totaal niet te voorziene situaties. Je krijgt informatie uit verschillende bronnen en moet zelf keuzes maken. Als je de verkeerde beslissing neemt, blijft dat je bij. Zo brengen we in een virtuele omgeving de dagelijkse werkelijkheid in de hoofden van mensen. Daardoor gaan ze bewuster met veiligheid om.”

#### **TOEKOMST VAN SAM**

In de nabije toekomst wordt SAM geschikt gemaakt voor 'real time' coaching van medewerkers die risicovolle taken uitvoeren. Koppeling met slimme sensoren is hierbij essentieel zodat medewerkers precies weten wat ze moeten doen in specifieke situaties. ■

# › PRAKTISCHE HULP- MIDDELEN OM WERK- STRESS AAN TE PAKKEN

Werkstress is een probleem dat inmiddels hoog op de agenda staat van de overheid, werkgevers en werknemers. De cijfers liegen er niet om: 2,7 miljoen mensen werken onder hoge druk, een derde van het arbeidsverzuim is het gevolg van werkstress en bijna een miljoen werknemers heeft last van burn-out-klachten. TNO heeft een methode ontwikkeld om werkstress bij de bron te identificeren en daarnaast een app die topatleten tot grote hoogten laat stijgen.





“We hebben onderzocht welke factoren stress op het werk veroorzaken en hoe je dat probleem via een gericht stappenplan adequaat kunt aanpakken”, zegt onderzoeker dr. Irene Houtman.

“Ook sporters als hardlopers, schaatsters en roeiers gebruiken varianten van dezelfde technologie om op weg naar de volgende Olympische Spelen en andere internationale kampioenschappen hun prestaties te verbeteren”, vertelt collega dr. Victor Kallen.

### **STRESSCOACH VOOR SPORT EN KANTOOR**

TNO heeft verschillende instrumenten ontwikkeld om stress te voorkomen. Stress prevention at work (SP@W) is bedoeld om problemen in werksituaties vóór te zijn, terwijl de Stresscoach stressreacties van personen monitort en zo tevens is te gebruiken om individuele prestaties te verbeteren. De Stresscoach is op basis van de door TNO ontwikkelde kennis door een bedrijf in een desktop en mobiele versie op de markt gebracht. De technologie is gebaseerd op uitgebreid wetenschappelijk onderzoek en voor verschillende doelgroepen gevalideerde rekenmodellen. Daarmee is met de mobiele app verrassend betrouwbaar te voorspellen of medewerkers op kantoor of in de fabriek risico lopen op een burn-out. De desktop app laat zien of een sporter klaar is voor een topprestatie.

### **PRAKTISCHE METHODE**

Het instrument SP@W helpt bedrijven, en daarbinnen leidinggevend en werknemers, risico's te onderkennen en concrete stappen te ondernemen om deze aan te pakken. Er is al veel kennis over werkstress beschikbaar, maar het ontbrak tot nu toe aan een praktische methode om al deze kennis te combineren en overzichtelijk te maken voor de gebruikers. SP@W is een online platform waar werkgevers simpel kunnen uitrekenen wat werkstress het bedrijf kost en welke winst hier mogelijk is te behalen. Verder kunnen ondernemers, leidinggevend of HR-medewerkers het door TNO ontwikkelde stappenplan doorlopen. Dat begint bij het bepalen of en in welke mate er sprake is van werkstress en resulteert uiteindelijk in het treffen van op maat gesneden maatregelen.

### **CONCRETE OPLOSSINGEN**

“Juist omdat de oorzaken van werkstress zo verschillend zijn en afhankelijk van organisatie en individu, zijn dit hulpmiddelen waar bedrijven en organisaties laagdrempelig mee aan de slag kunnen. En de geboden oplossingen zijn concreet en herkenbaar”, aldus Irene Houtman. ■

<http://www.stresspreventionatwork.nl/>

<https://time.tno.nl/nl/artikelen/wat-stress-doet-met-de-hersenen/>







# › TACHOGRAAF VAN DE TOEKOMST MAAKT CHAUFFEURS **FITTER** EN WEGTRANSPORT **VEILIGER**

Maak kennis met de tachograaf van de toekomst. De vrachtwagenchauffeur draagt een apparaatje om z'n pols dat lichamelijke functies registreert om alertheid en stress te meten en te voorspellen. De gegevens zijn visueel aantrekkelijk te raadplegen op smartphone en tablet en te koppelen aan het planningssysteem van het transportbedrijf. Het resultaat: fitte en alerte chauffeurs, efficiënter werken en verkeersongelukken voorkomen.

TNO leverde belangrijke bijdragen aan het concept 'Fit2Perform' in een Europees consortium van bedrijven en kennisinstellingen. Dat gebeurde onder de vlag van EIT Digital, het European Institute of Innovation and Technology van de Europese Unie, dat digitale innovatie in de EU stimuleert.

## **VEELBELOVENDE OPLOSSING**

"Het systeem is bedacht, wetenschappelijk onderbouwd en helemaal uitgewerkt, maar het is op dit moment inderdaad nog toekomstmuziek. Wel is er grote belangstelling vanuit het bedrijfsleven om met deze veelbelovende oplossing aan de slag te gaan", vertelt Marian Schoone, senior projectleider ZorgInnovatie. Een start-up zal oplossing verder ontwikkelen en op de markt brengen.

## **EXPERTISES COMBINEREN**

Binnen TNO kwamen uiteenlopende expertises samen om het complexe vraagstuk te lijf te gaan. Kennis van fysieke en psychische gezondheid, menselijk gedrag, acceptatie door de gebruikers, ICT, datacommunicatie en privacy. Het doel is chauffeurs die gezond leven en fit zijn tijdens de rit, maar je wilt niet dat gegevens over hun gezondheid in handen komen van derden. Het registreren van slaapgedrag is nuttig om te voorspellen wanneer een chauffeur slaperig wordt, zodat hij op de juiste momenten rust kan nemen. Maar wat vindt de chauffeur ervan als het bedrijf deze informatie gebruikt voor een efficiënte planning?

## **IN DE PRAKTIJK GETEST**

"We hebben het systeem daarom voorgelegd aan een aantal vrachtwagenchauffeurs om zowel de gewenste functionaliteit vast te stellen als de acceptatie door de gebruikers. Opvallend was dat ze het vaak een geruststellende gedachte vonden dat hun gezondheid werd gemonitord, waardoor ze advies krijgen bijvoorbeeld even rust te nemen. Zo voorkom je uiteindelijk plotseling remmen of slingeren door vermoeide chauffeurs en andere onveilige situaties." ■

<https://www.eitdigital.eu/about-us/overview/>

<https://vimeo.com/141167894>

› Eind 2016 publiceert TNO een rapport over de effecten van robotisering op de arbeidsbelasting van werknemers. Het onderzoek is gedaan samen met het Arbeidsdeskundig Kennis Centrum (AKC) en het VU Medisch Centrum. Een van de conclusies is dat robotisering juist kansen biedt aan mensen met lichamelijke of verstandelijke beperkingen.

“Robotisering roept vaak het beeld op van machines die mensen vervangen, maar wij tonen aan waar en op welke manier verschillende soorten robots mensen juist helpen aan het werk te zijn en dat op een aangename manier. We hebben het hier niet over de vervanging van maar verschuivingen in werk. In een beschutte werkplaats helpen zogeheten cobots, collaborative robots, mensen met een beperking hun werk beter en prettiger te doen. Werk dat voor bepaalde groepen lastig toegankelijk was maak je zo wel toegankelijk”, zegt Michiel de Looze, senior projectmanager en deeltijd hoogleraar ergonomie aan de VU.

#### **NIEUWE KANSEN**

Het onderzoek laat buiten beschouwing waar er banen verdwijnen, maar richt zich juist op wie werk behoudt, welke veranderingen op de werkvloer optreden, voor welke

taken nieuwe kansen ontstaan en wat de gevolgen zijn op de arbeidsbelasting. Die belasting kan fysiek zijn, psychosociaal, percept-cognitief en fysisch.

#### **SAMENWERKING MENS-ROBOT**

De effecten verschillen per sector. Er zijn al melkrobots, robotarmen, drones, cobots die taken van werknemers overnemen of verlichten. Vooral dat laatste type, die mens en machine laat samenwerken, biedt tal van nieuwe mogelijkheden. “Het gaat dan vooral om fysieke en cognitieve taken waar mensen moeite mee hebben, niet alleen in beschutte werkplaatsen, maar in allerlei productie-omgevingen. Simpel gezegd neemt de robot taken over die veel kracht vergen, precisiewerk of eentonig werk. In de taakverdeling tussen mens en robot is veel winst te behalen.”

#### **PRAKTIJKVOORBEELDEN**

De onderzoekers hebben in verschillende casussen gekeken hoe die nieuwe situatie de belasting mensen op werkvloer beïnvloedt en wat de gevolgen zijn. Zeker is dat robotisering in de volle breedte taken, al dan niet gedeeltelijk, gaat overnemen: van digitalisering van administratieve processen tot productie in de maakindustrie. Dat dit behalve bedreigingen ook veel kansen biedt, staat volgens hen als een paal boven water. ■

# ROBOTISERING BIEDT KANSEN AAN ONDERKANT ARBEIDSMARKT





# › DOOR **SAMEN- WERKING** **FLEX- WERKERS** VOLWAARDIGE POSITIE GEVEN

Bijna een kwart van de werkenden in ons land heeft een flexibel contract. Bijna ruim 60% heeft een vaste baan en 12% is zzp'er ([flexbarometer.nl](http://flexbarometer.nl)). Vergeleken met Europese landen om ons heen is de zogeheten flexibele schil in Nederland zo'n 10% groter. TNO onderzoekt de effecten van de relatief grote flexibele schil voor werkenden én voor werkgevers. TNO bevordert regionale samenwerking om negatieve gevolgen van de flexibele schil tegen te gaan, zoals kennisverlies en inkomensonzekerheid. Zo stimuleert TNO innovatie en participatie en behalen we zowel economische als sociale winst.







Onderzoek laat zien dat bedrijven met veel flexwerkers minder innovatief zijn dan bedrijven met een kleinere of geen flexibele schil, en dat werknemers met een flexcontract vaak laag gekwalificeerde arbeid verrichten, relatief slecht worden betaald en minder opleiding krijgen.

### **GEBALANCEERDE FLEXIBILITEIT**

“Een verbinding maken tussen werkenden, vooral uit kwetsbare groepen op de arbeidsmarkt, bedrijven, overheden en onderwijs is hét recept om de negatieve effecten van een groeiende flexibele schil aan te pakken. We streven naar gebalanceerde flexibiliteit, waarbij we de belangen van het bedrijf op korte- en lange termijn en die van werkenden op één lijn brengen. Daarvoor is gedetailleerde kennis nodig van de arbeidsmarkt, individuele succes- en faalfactoren en van co-creatie: partijen laten samenwerken”, vertelt dr. Anneke Goudswaard, senior onderzoeker en lector Nieuwe Arbeidsverhoudingen aan de Hogeschool Windesheim Flevoland.

### **INNOVATIEVE, INCLUSIEVE REGIO**

In de regio Flevoland is inmiddels een succesvol samenwerkingsverband actief waar twaalf bedrijven de handen ineen slaan met gemeenten en werkgevers- en werknemersorganisaties, waaronder STOOFF, het opleiding & ontwikkel-fonds van de flexbranche.

“De deelnemende bedrijven hebben oog voor hun langere termijn doelen. Ze willen niet alleen op korte termijn pieken in het werk kunnen opvangen maar kijken over een langere periode naar hun behoefte aan vakmanschap. Daarin vormen flexwerkers geen goedkope, makkelijk op te roepen arbeidskrachten, maar worden ze juist duurzaam inzetbaar en is er aandacht voor scholing. Zo ontwikkelen zij zich ook zonder vast contract en bereik je een innovatieve, inclusieve regio waarin flexwerkers een volwaardige positie innemen.”

### **BELANGEN SAMENBRENGEN**

TNO brengt in het samenwerkingsverband kennis in en heeft een beproefd instrument dat de partijen helpt concrete resultaten te boeken: Flexicurity In de REgio (FIRE), oftewel het combineren van flexibiliteit (voor bedrijven) en zekerheid (voor werkenden) in regionale samenwerking. Volgens Goudswaard zijn die twee bij een verstandige aanpak niet langer water en vuur. De aanpak bestaat uit drie stappen: het inventariseren van gedeelde belangen, het praktisch vormgeven van de samenwerking en het tussentijds evalueren met behulp van een door TNO opgesteld monitoringsinstrument. ■



# › NIEUWE AANPAK HELPT MENSEN VAN BIJSTAND NAAR WERK

Meer dan een miljoen mensen in ons land hebben geen werk, of het kost hen moeite aan het werk te komen. Te lang werkloos, een handicap, laagopgeleid, mismatch met de arbeidsmarkt, bang om te falen. Op gemeenten rust de taak dit probleem te lijf te gaan. TNO ontwikkelde aan innovatieve aanpak die in steeds meer regio's vruchten afwerpt.

“Het is een voorbeeld van sociale innovatie waar we bij TNO aan werken”, zegt onderzoeker prof. dr. Roland Blonk. “Gemeenten worstelen met de vraag hoe ze de taken die het rijk ze recent heeft toebedeeld moeten invullen. Daar hebben wij een nieuwe aanpak voor ontwikkeld.”

## EFFECTIEVE METHODE

Als je een been breekt, krijg je volgens vaste regels de zorg die je nodig hebt. Maar eenmaal in de bijstand kan de hulp enorm verschillen. De hulpverlener van de ene dienst bij de gemeente kan streng zijn, terwijl diens collega van een andere dienst juist veel begrip toont.

“We hebben een wetenschappelijk onderbouwde methode ontwikkeld om tot een geïntegreerde aanpak te komen. Niet langer simpel beoordelen of iemand recht heeft op bijstand of niet, maar zorgvuldig diens psychische, sociale en andere omstandigheden onder de loep nemen. Dat blijkt heel effectief te zijn.”

## VERRASSENDE COMBINATIES

Het idee is in het kort je op basis van valide diagnostiek verdiepen in de achtergrond van iemands problemen en deze ondersteuning bieden die zoveel mogelijk zelf op te lossen. Naast problemen kansen en mogelijkheden zien. Tegelijkertijd en opnieuw op basis van gefundeerde methoden in kaart brengen wat de vraag van bedrijven in de regio naar innovatie, groei en arbeid is. Daarover met ze in gesprek gaan en die groei en innovatie waar mogelijk faciliteren. Dan blijken vaak verrassende combinaties mogelijk waarin de inzet van mensen die werk zoeken is inbegrepen. “We hadden iemand die graag wilde werken, maar een gevorderde leeftijd had en al langer werkloos was. We vonden een werkgever die de mogelijkheden van deze man zag in combinatie met de eigen groei en hem in dienst nam.”

## ZELF ORGANISEREN

TNO heeft de medewerkers van Orionis Walcheren, waarin de sociale diensten, werkvoorziening en kredietbanken van de gemeenten Middelburg, Veere en Vlissingen zijn ondergebracht, begeleid de nieuwe aanpak te organiseren, maar ze hebben die zelf ontwikkeld. “Het is geen concept dat je van bovenaf oplegt. Na onze presentatie was iedereen er heel enthousiast over. Ze hebben zelf teams gevormd die de dit nu gestalte geven.” Deze benadering van het aan het werk helpen van werkzoekenden met een afstand tot de arbeidsmarkt, waarbij je het bedrijfsleven actief betreft, werpt inmiddels ook in West-Brabant vruchten af. Steeds meer gemeenten melden zich om via deze aanpak mensen van bijstand naar werk te helpen. Zo werken we nu ook in Breda, Eindhoven, Amersfoort en zijn er vergevorderde gesprekken met Den Haag en Amsterdam. ■



# › INZICHT IN INZET KWETSBARE GROEPEN OP DE ARBEIDSMARKT

Wat belemmert of stimuleert bedrijven mensen in dienst te nemen uit kwetsbare groepen? Waarom krijgen mensen met afstand tot de arbeidsmarkt in het ene bedrijf wel een kans en in het andere niet? Elke twee jaar houdt TNO een enquête onder zo'n vijfduizend bedrijven om inzicht te krijgen in hun arbeidsbeleid en de effecten daarvan. De laatste uitkomsten van de Werkgevers Enquête Arbeid (WEA) laten een stijging zien van het percentage werkgevers dat bewust kwetsbare mensen aanneemt.

Daar tegenover staat dat deze stijging zich niet vertaalt in het percentage van deze werknemers in dienst bij bedrijven. Dat was in vergelijking met eerdere metingen niet significant hoger. Ook laat de enquête zien in welke provincies bedrijven gemiddeld, significant slecht of juist bovenmaats presteren.

## INZICHT IN WAT WERKGEVERS BEWEEGT

“Door analyse van de data krijgen we beter inzicht in wat werkgevers beweegt. Op basis daarvan kunnen wij methoden en instrumenten ontwikkelen om werkgevers te ondersteunen (meer) mensen uit kwetsbare groepen in dienst te nemen”, zegt senior onderzoeker Astrid Hazelzet.

## MEER GRIP OP DE FACTOREN DIE ER ECHT TOE DOEN

Er is veel kwalitatief onderzoek gedaan naar factoren die bedrijven belemmeren dan wel stimuleren om mensen uit kwetsbare groepen aan te nemen. Door kwantitatieve analyses uit voeren op de WEA-data krijgen we nog meer grip op factoren die er echt toe doen. Zo blijkt dat bedrijven die het inzetten van mensen uit kwetsbare groepen expliciet in hun missie hebben staan, ook daadwerkelijk vaker mensen in dienst nemen dan bedrijven die die missie niet hebben. Daarnaast blijkt dat de kans dat bedrijven mensen uit kwetsbare groepen inzet groter is als er sprake is van een jong personeelsbestand.

## GERICHTE ACTIES

De unieke data die TNO heeft verzameld is op tal van manieren te analyseren en voor uiteenlopende doelen te gebruiken. Er zijn uitsplitsingen mogelijk per kwetsbare groep, naar branche, regio, gemeenten, typen werk. Met die gegevens kunnen gemeenten, UWV en organisaties van werkgevers en werknemers om de tafel gaan zitten om acties op touw te zetten. Ook zijn werkgevers in de regio zo gericht te benaderen, zodat beduidend meer mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt een kans op werk wordt geboden. ■





WERKNEMERS ACTIVEREN  
**HUN TOEKOMST**  
IN EIGEN HAND TE NEMEN





› Zelden was de arbeidsmarkt zo in beweging als nu. Er komen nieuwe banen bij die kort geleden nog niet bestonden en veel soorten banen dreigen te verdwijnen of zijn al verdwenen. Werknemers vragen zich af: hoe ziet mijn baan er over een paar jaar uit? TNO ontwikkelde een hulpmiddel dat hen houvast biedt. Met een eenvoudige invuloefening stel je vast wat je zelf doet, kunt en wilt om je toekomst scherp te krijgen.

“Bij veel werknemers is er onzekerheid over de toekomst van hun werk. Ze hebben geen idee welke kant hun werkgever op gaat en wat dat voor hun baan betekent. Daardoor komen ze niet in beweging, terwijl dat juist zou moeten. We hebben een hulpmiddel ontwikkeld dat werknemers en werkgevers helpt de juiste keuzes te maken”, zegt arbeidsmarktdeskundige dr. Jos Sanders.

#### **VITAAL BLIJVEN**

Het doel is mensen in welke functie ook vitaal houden in hun vak en hen duurzaam inzetbaar maken. Het instrument is getest bij een grote overheidsinstelling waar administratieve banen dreigen te verdwijnen, zoals dat ook bij banken en andere organisaties het geval is.

#### **HOUVAST BIEDEN**

Werknemers brengen zelf online in kaart wat hun vaardigheden zijn en welke ze bereid zijn te leren. Je krijgt op het scherm te zien welke taken in jouw organisatie gaan

verdwijnen, minder belangrijk worden, stabiel blijven, gaan groeien en welke nieuwe taken er binnen afzienbare tijd bijkomen. Dat ga je vergelijken met wat jij doet, kunt en wilt. Daaruit volgt een persoonlijk advies om je loopbaan een vervolg te geven.

#### **MATCH TUSSEN WERKNEMER EN WERKGEVER**

“De crux is meer zekerheid” zegt Jos. “Een match tussen wat jij kunt en wilt en welke richting je werkgever inslaat. Het dwingt niet alleen de werknemer fundamenteel na te denken over zijn of haar toekomst, maar is voor de werkgever ook een goed hulpmiddel om gericht personeelsbeleid te voeren. Mensen komen in beweging als ze beter weten wat de toekomst hen brengt.” ■

# SAMENWERKEN

## IN EUROPA AAN KENNIS OVER **GEZOND EN VEILIG WERKEN**

In Europa is er behoefte aan meer en betere kennis over gezond en veilig werken. In het algemeen en zeker ook in detail op tal van urgente thema's, zoals werkstress, fysieke belasting en gevaarlijke stoffen. Een gezamenlijke Europese aanpak helpt vooruit te komen en voorkomt dubbel werk. Het Nederlands Focal Point (NL-FOP) zorgt voor de uitwisseling van kennis, instrumenten en praktijkvoorbeelden tussen ons land en de andere lidstaten van de EU. Voor Nederland is het ministerie van SZW verantwoordelijk. De uitvoering en coördinatie ligt bij TNO onder regie van overheid en sociale partners.

“Een recent voorbeeld hiervan is het Europese actieprogramma ‘Roadmap on Carcinogens’ gericht op bestrijding van blootstelling aan kankerverwekkende stoffen op de werkplek. Dat initiatief is door Nederland genomen tijdens het voorzitterschap van de EU in de eerste helft van 2016. TNO heeft de kennis en contacten om het actieprogramma verder Europees uit te rollen”, zegt Jos de Lange, manager NL-Focal Point.

### OPLOSSINGEN BIEDEN

In het programma slaan Nederland en Oostenrijk, de Europese werkgevers- en werknemersorganisaties, de Europese Commissie en het Europees Agentschap voor

veiligheid en gezondheid op het werk de handen ineen. TNO ondersteunt het proces, levert inhoudelijke kennis over kankerverwekkende stoffen op het werk en biedt oplossingen. Ook bedenkt TNO systematieken voor de verzameling van goede praktijken en leveren we een bijdrage aan het vergroten van de bewustwording in bedrijven.

### DUURZAME INZETBAARHEID

Een campagne waar TNO via NL-FOP aan bijdraagt, is ‘Healthy Workplaces for All Ages’ die tot en met 2017 in alle Europese landen loopt. In Nederland is deze campagne direct gekoppeld aan de initiatieven rond duurzame inzetbaarheid, waarvoor TNO veel onderzoek doet en praktische instrumenten aanreikt.

### ELKAAR INSPIREREN

“We gaan na hoe bedrijven in verschillende Europese landen met dit vraagstuk omgaan en wat we van elkaar kunnen leren. Het gaat erom elkaar te inspireren met bijvoorbeeld goede voorbeelden uit de praktijk. Zo hebben we twee Nederlandse bedrijven, een advocatenkantoor en een industrieel bedrijf, als hoogstaande voorbeelden genomineerd voor het winnen van de prestigieuze European Good Practice Award 2017. Wat zij doen voor de duurzame inzetbaarheid van hun mensen vindt straks in andere bedrijven van Portugal tot Finland wellicht navolging.” ■

# ACROSS EUROPE, ORGANISATIONS JOIN FORCES TO MAKE A CHANGE

Annually more than 100.000 people die because of work-related cancer. Let's join forces to find and share smart solutions to reduce exposure to carcinogens across European workplaces.

[THE FACTS](#)[JOIN IN!](#)

## LET'S GET SMART ABOUT CARCINOGENS



› Bedrijven met één of meer medewerkers zijn wettelijk verplicht een Risico Inventarisatie & Evaluatie (RI&E) op te stellen. Daarin brengt de ondernemer de risico's die de werknemers op het gebied van arbeid en gezondheid kunnen lopen in kaart en geeft aan hoe die te minimaliseren. TNO stimuleert de RI&E in de naleving om de veiligheid en gezondheid van werknemers te bevorderen. Dit doet zij in samenwerking met werkgevers- en werknemersorganisaties in het Steunpunt RI&E-instrumenten.

Zo stimuleert het Steunpunt de ontwikkeling van branche RI&E instrumenten. Dat zijn tools waarmee bedrijven op een eenvoudige manier de risico's voor hun personeel in kaart kunnen brengen. Inmiddels hebben veel branches zo'n hulpmiddel ontwikkeld. Ondernemers in onder andere de bouw, horeca, detailhandel, zakelijke dienstverlening, doen hier hun voordeel mee.

#### **SIMPEL EN SNEL**

“Het Steunpunt richt zich vooral op het mkb, daar worden risico's niet altijd onderkend. Door het branche RI&E-instrument te gebruiken krijgen ondernemers simpel en snel een goed beeld van waar het mis kan gaan en hoe je dat kunt voorkomen”, vertelt dr. Wendela Hooftman.

#### **WEINIG TIJD, VEEL WINST**

Via de website [rie.nl](http://rie.nl) kunnen ondernemers het juiste branche-instrument vinden om de risico inventarisatie voor hun bedrijf te maken. Dat is een eenvoudige invuloefening die weinig tijd kost maar veel winst oplevert.

“Los van de wettelijke verplichting geeft het je als ondernemer inzicht in de risico's die je werknemers mogelijk lopen. Dat leidt tot minder verzuim, minder kosten en een betere werkomgeving. Tel uit je winst.”

#### **ELKAAR STIMULEREN**

TNO stimuleert binnen het Steunpunt niet alleen ontwikkeling van branche-instrumenten, maar stimuleert ondernemers ook serieus werk te maken van het minimaliseren van risico's op de werkvloer. Hiervoor ontwikkelen we communicatiemiddelen en wordt er tijdens de Week van de RI&E met allerlei partijen, zoals arbo-adviseurs, opleidingsinstituten en brancheorganisaties samengewerkt om de RI&E onder de aandacht te brengen. ■

# VEEL WINST TE BEHALEN DOOR RISICO'S TE INVENTARISEREN IN HET BEDRIJF



# PREVENTIE- MEDEWERKER

IN ELK BEDRIJF VERPLICHT:  
MAAR HOE INVULLEN?

## OR of PVT

- **Instemmingsrecht** op RI&E en plan van aanpak.
- **Directe invloed** op werkgever en medebepalend voor arbobeleid

**Naleving wet- en regelgeving,**  
onder andere Arbowet



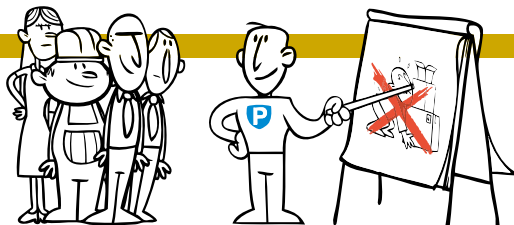
**Tevreden werknemers**  
Veilig en gezond werken zorgt voor een prettig werkklimaat



**Ondersteuning bij vraagstukken** over arbeidsomstandigheden en preventie



**Organiseren van goede werkomstandigheden**  
voor een veilige werkomgeving





› Werkgevers zijn verplicht een preventiemedewerker aan te wijzen die risico's in kaart brengt op het gebied van veilig en gezond werken en voor maatregelen zorgt om deze te beperken. Maar veel ondernemers in het mkb zijn zich daar niet van bewust of weten niet goed hoe ze deze rol moeten invullen. TNO heeft een programma ontwikkeld om ondernemers en hun preventiemedewerkers te ondersteunen. En dat werpt vruchten af.

“Het lastige in kleine bedrijven is dat vaak niemand uit het personeel een achtergrond of opleiding heeft om als preventiemedewerker te fungeren. Het is best een uitdagende rol. Je moet kennis hebben van arbeidsomstandigheden en de wetgeving, potentieel onveilige situaties in het bedrijf durven aankaarten, het lef hebben collega's aan te spreken op het dragen van beschermingsmiddelen en communicatief sterk zijn. Daarom reiken we tal van hulpmiddelen aan om deze functie goed te kunnen uitoefenen”, vertelt Nicole de Koning, consultant Human Behaviour.

#### **PRAKTISCHE INSTRUMENTEN**

Het uitgebreide pakket aan informatie en praktische instrumenten is via de website [inpreventie.nl](https://inpreventie.nl) te raadplegen. Hier zijn hulpmiddelen te vinden als een poster die uitleg geeft over de verschillende partijen in het bedrijf waar je als preventiemedewerker mee te maken krijgt, wat hun belangen zijn en hoe je succesvol met ze kunt samenwerken.

#### **ARBODESKUNDIGEN INSCHAKELEN**

Bij specifieke vragen kan een preventiemedewerker de expertise van externe arbodeskundigen inroepen. Het is alleen niet altijd even makkelijk te bepalen welke specialist je voor welke vraag nodig hebt. Daarom heeft TNO een tool ontwikkeld waarmee de preventiemedewerker in twee stappen weet welk type arbodeskundige de vraag kan beantwoorden. De Arbodeskundige Hulp is gratis beschikbaar via [arbodeskundigen.inpreventie.nl](https://arbodeskundigen.inpreventie.nl).

#### **ERVARINGEN UITWISSELEN**

Verder organiseert TNO regelmatig bijeenkomsten om te horen wat de ervaringen van preventiemedewerkers zijn in de praktijk en aan welke ondersteuning ze behoefte hebben. Ze wisselen hier ook onderling ervaringen uit.

#### **MINDER SCHADE, LAGER ZIEKTEVERZUIM**

TNO interviewde mkb-bedrijven om te achterhalen wat de preventiemedewerker nu precies oplevert voor een organisatie. Hoewel het niet eenvoudig is dat uit te drukken in cijfers of geld, bleken de bedrijven wel degelijk waardevolle, concrete resultaten te behalen. “We zijn nu preventief bezig. Minder calamiteiten, minder schades en een lager ziekteverzuim, en daardoor ook een lagere verzekeringspremie”, is een van de reacties op [depraktijk.inpreventie.nl](https://depraktijk.inpreventie.nl). ■

› ANTWOORD OP  
VRAGEN OVER

# NANO- TECHNO- LOGIE

Nanotechnologie is in steeds meer producten terug te vinden. Materialen zijn hierdoor sterker te maken, lichter, zuiniger. En er ligt volgens kersvers Nobelprijswinnaar scheikunde prof. Ben Feringa nog veel meer in het verschiet. Maar veel bedrijven die ermee aan de slag willen, stuiten op tal van praktische vragen over de veiligheid. TNO heeft, met het RIVM en de Kamer van Koophandel op de achtergrond, een website in het leven geroepen die daarop antwoorden geeft.

Op [nanocentre.nl](http://nanocentre.nl) is alle informatie te vinden over de laatste ontwikkelingen. “Wanneer je als ondernemer geen antwoord vindt op jouw specifieke vraag, kun je die stellen aan onze experts. Dan beantwoorden onze experts die snel. Ook organiseren we workshops en geven we regelmatig nieuwsbrieven uit”, vertelt nano-onderzoeker Maaïke le Feber.





### MEEST ACTUELE INFORMATIE

De technologie ontwikkelt zich veel sneller dan de wetgever kan bijhouden. Nanomaterialen zijn chemische stoffen en vallen daarmee onder de bestaande verordening REACH voor het beheersen van de risico's door bedrijven. Nanomaterialen hebben echter eigenschappen die het nodig maken ook nanospecifieke regels op te stellen. De Europese Unie bereidt die voor. "We leven in een tijd waarin overheden bedrijven meer dan ooit zelf verantwoordelijk houden voor hun activiteiten. Dan is deze website een prima bron met de meest actuele informatie over technologische ontwikkelingen, wet- en regelgeving en praktische adviezen."

### ONONTGONNEN GEBIED

De huidige stand van zaken is voor ondernemers die innovatieve producten willen ontwikkelen op basis van nanotechnologie niet eenvoudig. "Het is een nog onontgonnen gebied. Van lang niet alle nanodeeltjes weten we hoe gevaarlijk ze zijn. Door de grote variatie in deeltjesgrootte, vorm en chemische samenstelling is het ook niet de verwachting dat op korte termijn voor alle nanodeeltjes grenswaarden beschikbaar zullen zijn."

### HANDVAT VOOR BEDRIJVEN EN WETGEVER

TNO biedt via Nanocentre een actueel overzicht van de stand van de wetenschap. Nanocentre reikt bedrijven, maar ook overheden de handvatten aan, waarmee zij concreet aan de slag kunnen. "Dat is de veelzijdigheid van TNO: samen met universiteiten en bedrijven ontwikkelen we in ons NanoLab nieuwe toepassingen die de samenleving vooruit helpen en tegelijkertijd brengen we de risico's van deze technologie in kaart voor mensen die met nanotechnologie werken."

Op 1 november is het project EC4safenano van start gegaan waarin vooraanstaande kennisinstituten op het gebied van Nanosafety een Europees Nanocentre ontwikkelen. TNO is één van de partijen in het consortium en daarmee is ook Nanocentre hierbij aangesloten. ■



› Het aantal klachten over fysieke belasting op het werk neemt niet tot nauwelijks af. Vooral nek, schouders en rug hebben te lijden onder overbelasting van het lichaam. TNO ontwikkelt doorlopend instrumenten waarmee bedrijven zelf de risico's van fysieke belasting van hun medewerkers kunnen beoordelen en passende maatregelen treffen.

Op de website [fysiekebelastingbeoordelen.tno.nl](http://fysiekebelastingbeoordelen.tno.nl) is hierover veel informatie te vinden en zijn tal van hulpmiddelen te raadplegen. De online 'wegwijzer fysieke belasting' helpt de ondernemer in vijf stappen gepaste maatregelen te nemen. Zo'n aanpak begint met goed inzicht in de risico's en oorzaken.

#### **RISICO'S IN KAART BRENGEN**

Met de 'checklist fysieke belasting' kunnen bedrijven een eerste risico-inventarisatie uitvoeren voor mogelijke risico's van alle soorten fysieke belasting. Het instrument HARM geeft de ondernemer inzicht in de risico's van hand- en armtaken en het 'werkhoudingeninstrument' helpt fysieke klachten te voorkomen.

#### **KOSTBAAR BEZIT**

"Ondernemers moeten zelf aan de slag om hun medewerkers veilig en gezond te laten werken. Daarvoor reiken wij nieuwe kennis, hulpmiddelen en best practices aan, maar organiseren ook tal van bijeenkomsten om hen te stimuleren meer aan preventie te doen. Gezond personeel is het kostbaarste bezit van elke werkgever", zegt arbo-expert Marjolein Douwes.

#### **VAN ELKAAR LEREN**

Bij het Netwerk Duurzaam Fysiek Werk zijn bedrijven in uiteenlopende branches aangesloten. Ondernemers ontvangen een groep collega's en laten zien hoe zij het probleem van fysieke belasting concreet hebben aangepakt. "Van elkaar leren blijkt een beproefde manier om op dit gebied resultaten te boeken. Het levert een sneeuwbal effect op. Bovendien komen er steeds weer nieuwe thema's aan de orde, zoals de rol van gedrag en cultuur en hoe borg je de aanpak?"

#### **PRAKTIJKVOORBEELDEN**

Voor een kleine twintig branches, van hoveniers tot horeca en van kleinmetaal tot de zorg, zijn op de website beschrijvingen te downloaden van best practices. Ook dat is een manier van branchegenoten te leren. De beschrijvingen laten niet alleen zien welke maatregel is genomen en wat het effect was, maar ook hoe de maatregel is ingevoerd, welke belemmeringen er waren en hoe die zijn weggenomen. ■

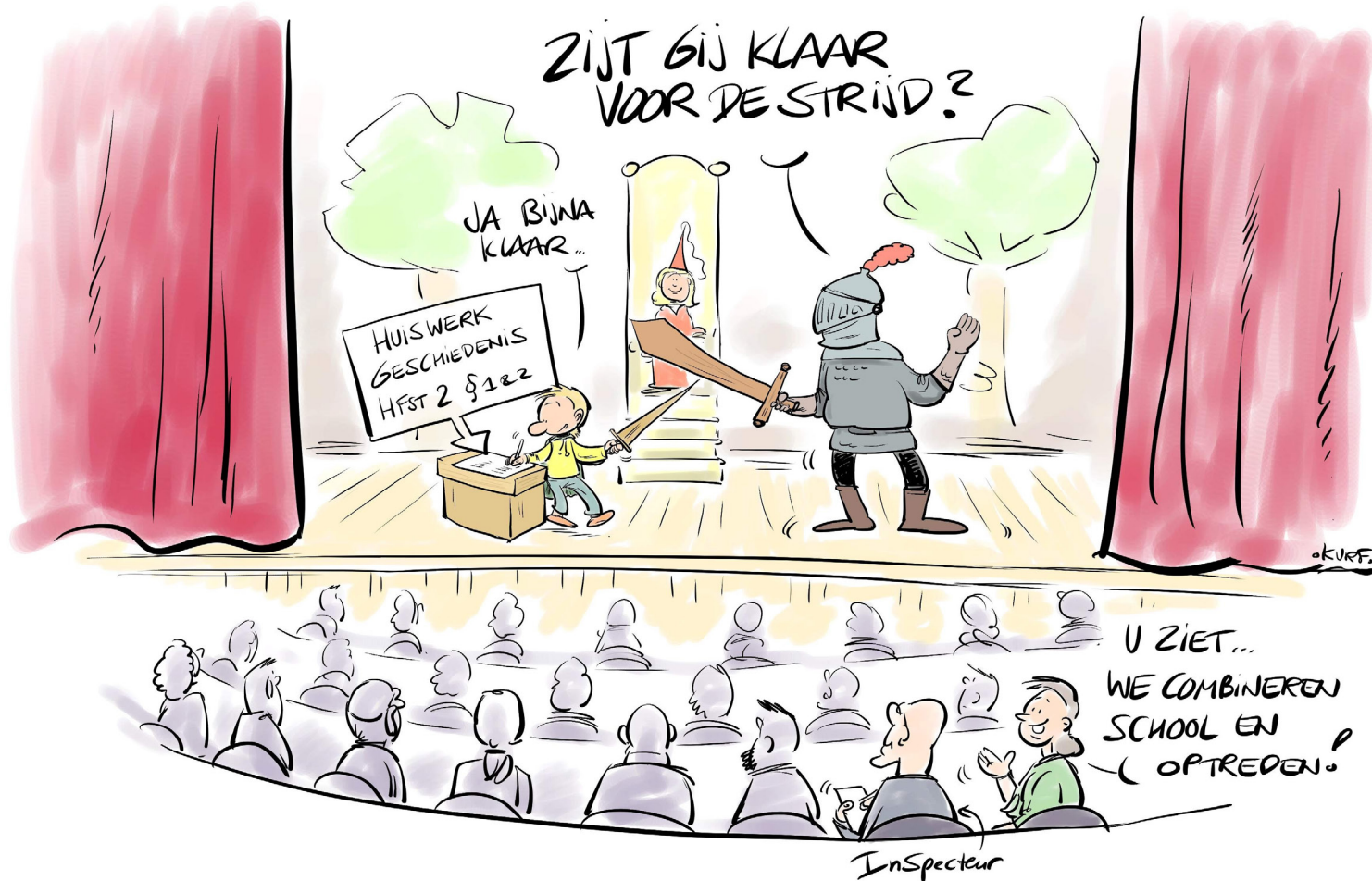
<http://www.duurzameinzetbaarheid.nl/1340/bijeenkomsten.html>

# KLACHTEN DOOR ZWARE **FYSIEKE BELASTING** OP HET WERK TERUGDRINGEN





# VINGER AAN DE POLS BIJ JEUGDIGE ACTEERTALENTEN





› We zien kinderen alom in musicals, films, talentenjachten en reclames. Het meedoen aan dergelijke producties is werk. De wet verbiedt kinderen onder de 13 jaar echter te werken en onder de 18 mogen ze dat in beperkte mate. De wet kent daarom uitzonderingen waardoor kinderen onder strenge voorwaarden toch mogen optreden. De regels zijn sinds april 2016 verruimd en vereenvoudigd. TNO onderzoekt met een speciale meetmethode hoe het met deze kinderen gaat.

#### **UITGEBREIDE GESPREKKEN**

Voor het onderzoek spraken de TNO'ers uitgebreid met de kinderen zelf, hun ouders, begeleiders en de theater-, film en tv-producenten. Dat alles gebeurde in nauwe samenspraak met de ministeries van SZW en OCW en de Inspectie SZW die de ontheffingen voor deze werkzaamheden verleent. Doel: hoe een vinger aan de pols te houden als het gaat om het welzijn van deze jeugdige talenten.

#### **MEETMETHODE ONTWIKKELEN**

“Ons is gevraagd een wetenschappelijke methode te ontwikkelen waarmee bepaald kan worden hoe het met deze kinderen gaat. Dat betekent de juiste vragen bedenken voor kinderen, ouders en producenten; de meetmethode uittesten; literatuuronderzoek doen; interviews houden; etc. Daaruit hebben we vragenlijsten opgesteld die we nu in de pilottest hebben uitgezet onder kinderen en hun ouders”, zegt onderzoeker Sylvia van der Pal. De resultaten van de eerste pilottest van de vragenlijst komen begin 2017 naar buiten.

#### **GOEDE BALANS BEREIKEN**

Sommige ouders vinden de regelgeving op dit gebied beperkend en de kinderen zien hun activiteiten gewoon als een leuke hobby waar ze veel plezier aan beleven zonder dat het op school minder gaat. De nieuwe regels komen aan hun bezwaren grotendeels tegemoet. “Maar hoewel onze eerste bevindingen positief zijn, is het goed dat de wet kinderen in bescherming neemt. Ze blijven een kwetsbare groep. Dankzij de meetmethode die in dit project is ontwikkeld weten ministeries, ouders, kinderen en producenten straks beter hoe het met deze kinderen gaat en hoe steeds een goede balans is te bereiken.” ■

# › STAPPENPLAN HELPT BEDRIJVEN GEDRAGSCODE VEILIG EN GEZOND WERKEN OP TE STELLEN

Veilig en gezond werken is af te dwingen en te stimuleren met wet- en regelgeving. Tegelijkertijd verlangt de overheid van bedrijven en hun medewerkers dat zij zelf de verantwoordelijkheid nemen voor veilige en gezonde werkomstandigheden. Het ministerie van SZW inspireert en ondersteunt branches en bedrijven dit te realiseren via het programma Zelfregulering Gezond en Veilig Werken. TNO werkte een stappenplan uit dat groepen bedrijven helpt zelf een gedragscode op te stellen.

“Daarmee hebben bedrijven een praktisch instrument in handen om na te gaan of de branche er klaar voor is via zelfregulering veilig en gezond werken te bevorderen, of een gedragscode het juiste middel is en zo ja, hoe ze deze moeten opstellen en invoeren. We geven hierin ook een aantal voorbeelden van branches die zelf een code hebben opgesteld en hoe deze in de praktijk uitpakt”, vertelt mede-auteur Tanja de Jong, onderzoeker Work Health Technology.

## MAATWERK

Reden waarom een gedragscode een zinvolle aanvulling kan zijn op bestaande wetgeving is volgens haar het realiseren van maatwerk. De wet kan niet in alle gevallen voorzien en tussen en zelfs binnen branches zijn grote verschillen. Zelf invulling geven aan veilig en gezond werken kan die leemtes opvullen. De onderlinge afspraken zijn te maken op brancheniveau, maar ook een groep bedrijven in een keten of met een gedeelde uitdaging, zoals magazijnen, kunnen een gedragscode opstellen. Het is belangrijk de brancheorganisaties en andere stakeholders hierbij te betrekken.

## DUIDELIJK SIGNAAL

In het plan beschrijft TNO vijf stappen. Allereerst vaststellen of er een probleem is dan wel de ambitie om zaken te verbeteren. Vervolgens beantwoorden de stakeholders de vraag of het nodig is hier iets aan te doen, dan of zelf-regulering het juiste middel is en als vierde kiezen ze een adequaat instrument. Hierbij kunnen (TNO) cijfers rondom risico's en gevolgen voor de gezondheid een rol spelen. Tenslotte volgt het voorbereiden, opstellen, invoeren, evalueren en borgen van de code.

“Een gedragscode als instrument voor zelfregulering kan de voorkeur hebben boven bijvoorbeeld een keurmerk of certificaat. Een code is vrijblijvender en deelname kan vrijwillig zijn, maar bedrijven die zich hieraan verbinden geven wel een duidelijk signaal dat ze gezond en veilig werken zeer serieus nemen. Bovendien zijn ze er natuurlijk op aanspreekbaar.”

## SUCCESVOLLE VOORBEELDEN

Het stappenplan is begin december 2016 gepresenteerd tijdens een themabijeenkomst op het ministerie van SZW. Daar kwamen ook de codes aan de orde die inmiddels in de bouw en voor magazijnen zijn ontwikkeld. Het document is te downloaden op [gezondeneveiligwerkt.nl](https://www.gezondeneveiligwerkt.nl). ■

<https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/zelfregulering>







# DUURZAME INZETBAARHEID NAUWKEURIG MONITOREN

Gezond, vitaal en productief werken tot aan je pensioengerechtigde leeftijd: hoe doe je dat? TNO onderzoekt de duurzame inzetbaarheid van werkenden in het programma Monitor Arbeid. Dat gebeurt met structurele arbeidsmonitors onder werknemers, werkgevers en zelfstandig ondernemers. Met inzichten uit het programma helpen we overheid, ondernemers en werknemers om werk te maken van inzetbaarheid.

## DYNAMISCH PERSPECTIEF

“De wereld van werk verandert snel. Door databronnen slim te koppelen hebben we veel beter grip op arbeidsmarktdynamiek dan voorheen. Het combineren van deze databronnen levert nieuwe inzichten op: welke factoren veroorzaken positieve of negatieve gevolgen? Een voorbeeld hiervan is de koppeling van de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden met het Sociaal Statistisch Bestand van samenwerkingspartner CBS. Daarmee kunnen we factoren identificeren in het werk of daarbuiten, die écht doorslaggevend zijn voor hoe mensen zich op de op de arbeidsmarkt ontwikkelen. Zo onderzoeken we welke flexwerkers floreren of juist stagneren in hun loopbaan en onderzoeken we de lange termijn gevolgen van werkstress”, vertelt programmaleider drs. Seth van den Bossche.

## NIEUWE COHORTSTUDIE

In het programma worden werknemers, zelfstandigen en niet-werkenden ook gevolgd via langlopende cohortstudies. Een prominent voorbeeld is STREAM, dat sinds 2010 loopt. Deze studie levert een schat aan informatie over langer gezond en productief participeren van 45-plussers. Die kennis is bruikbaar voor beleid en de ontwikkeling van interventies.

Nieuw is het Cohort Duurzame Inzetbaarheid (CODI) dat in 2016 is gestart, vanuit de behoefte om ook jongere werkenden langdurig te volgen en ‘vroege determinanten’ van duurzame inzetbaarheid in beeld te brengen. CODI kent ruim 18.000 deelnemers. De ontwikkeling van menselijk kapitaal en het aanpassingsvermogen van werkenden zijn centrale thema’s in het onderzoek.

## VEELVULDIG GEBRUIKT

“De uitdaging is om de grote hoeveelheden data om te zetten in bruikbare informatie. Daarin zijn grote stappen gezet in het programma. De NEA (werknemers), WEA (werkgevers) en ZEA (zelfstandig ondernemers) vinden hun weg naar overheden, sociale partners, brancheorganisaties, sociale zekerheidsinstellingen en bedrijven via talloze tools, zoals de kosten-baten tool Duurzame Inzetbaarheid”, zegt Seth. De cijfers en verklaringen daarbij zijn regelmatig voedingsbodem voor adviezen van de SER tot de Gezondheidsraad, leiden tot veel publiciteit en vormen input voor politiek en maatschappelijke debat. In 2017 publiceert TNO voor de vierde keer de tweejaarlijkse uitgave ‘Dynamiek op de Nederlandse Arbeidsmarkt’, dat dit keer ‘ongelijkheid’ als thema heeft. Auteurs van TNO, CBS, universiteiten en andere onderzoeksinstellingen belichten het onderwerp vanuit verschillende invalshoeken. ■

<http://www.monitorarbeid.tno.nl/>

In deze publicatie beschrijven we de kennisinvesteringsprojecten van 2016. In deze brochure zijn projecten opgenomen die worden uitgevoerd in het kader van het 'Maatschappelijk Thema Arbeid en Gezondheid' dat wordt gefinancierd vanuit de Rijksbijdrage TNO. Deze projecten worden afgestemd met de regievoerders van dit maatschappelijk thema: het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid en het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

**TNO** innovation  
for life

**TNO.NL**

16-8351 februari 2017