

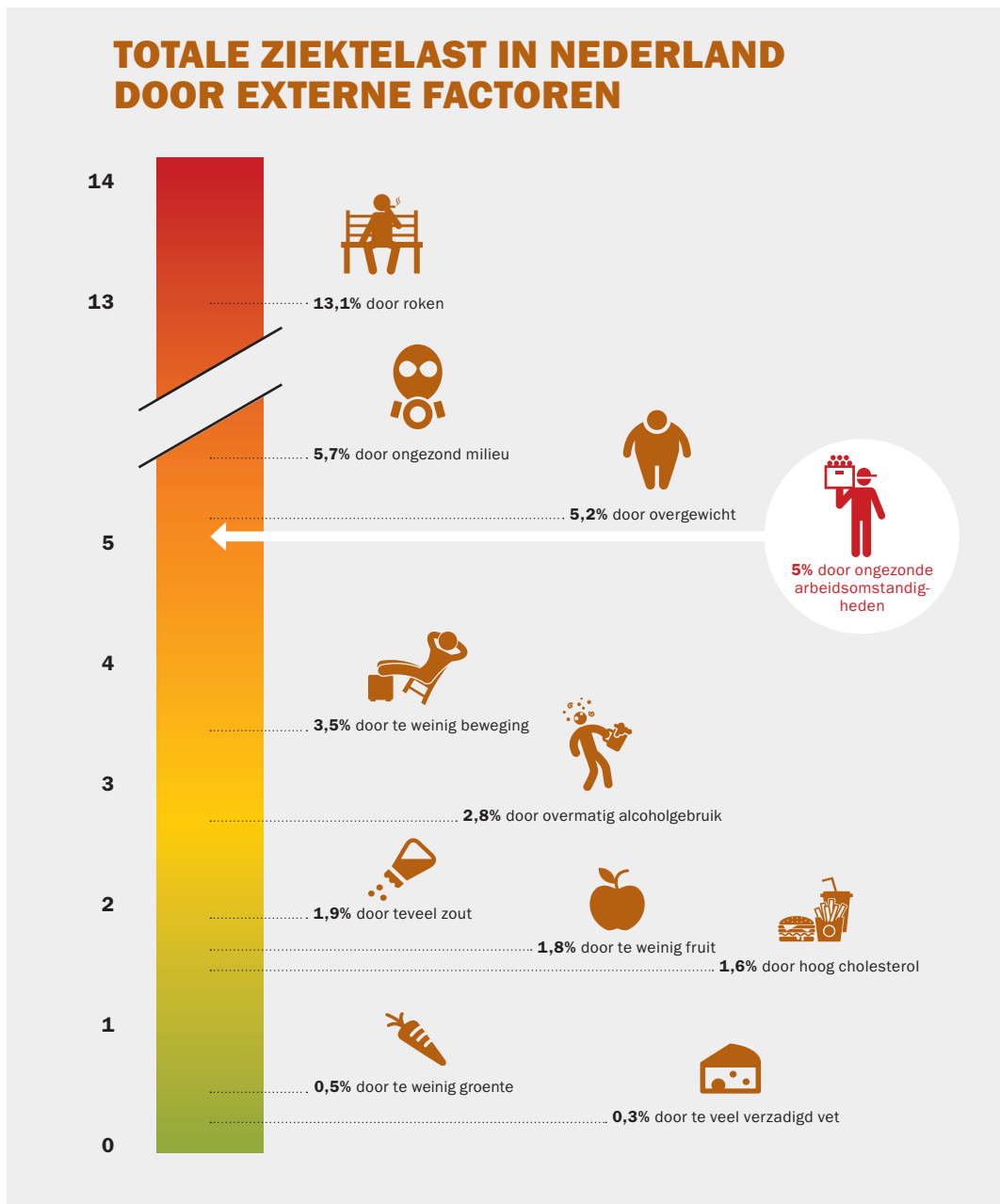
WERK- GERELATEERDE KANKER UITBANNEN

WHITEPAPER
september 2017

TNO innovation
for life

Wouter Fransman
Anjoeka Pronk
Roos Schelvis
André Moons

Werken is gezond. Maar werk kan ook ongunstige gezondheidseffecten hebben. Slechte arbeidsomstandigheden zijn verantwoordelijk voor 5% van de totale ziektelast¹. Dat is van dezelfde orde van grootte als gezondheidseffecten door een ongezond milieu of overgewicht (zie figuur hieronder). Gezamenlijk vormen deze drie factoren de belangrijkste gezondheidsrisico's door externe of niet erfelijke factoren, na roken.



bron: RIVM

Een belangrijk deel van deze ziektelast komt door blootstelling aan gevaarlijke stoffen op het werk. Deze blootstelling veroorzaakt veel persoonlijk leed en aanzienlijke maatschappelijke kosten. Zo overleden in 2013 4.100 mensen aan beroepsziekten, waarvan 2.700 als gevolg van werkgerelateerde soorten kanker². Blootstelling aan gevaarlijke stoffen op het werk zijn hier de boosdoener.

Het is TNO's overtuiging dat een groot deel van blootstelling aan deze kankerverwekkende stoffen en daarmee de ziektelast is te voorkomen als alle mogelijkheden worden benut om de blootstelling aan kankerverwekkende stoffen op het werk terug te dringen⁵. Daar hebben zowel werkenden zelf, werkgevers, als de samenleving baat bij. Naast het verbeteren van de gezondheid draagt dit namelijk ook bij aan beheersing van de kosten van de zorg, beperking van verzuimkosten en arbeidsongeschiktheid, betere inzetbaarheid en participatie, en tevreden werkenden. Het is onacceptabel dat in onze samenleving mensen het risico lopen ernstig ziek te worden door hun werk, terwijl met de huidige technische

oplossingen de blootstelling aan kankerverwekkende stoffen kan worden verminderd. Gelukkig zijn er al een aantal goede initiatieven die ook ten doel hebben om werkgerelateerde kanker aan te pakken^{3,4}. Als werkgevers, werknemers en hun organisaties, beleidsmakers, handhavers en technologie-ontwikkelaars de handen ineen slaan, is het mogelijk om werkgerelateerde kanker samen fors terug te dringen.

In deze whitepaper wordt TNO's visie op het voorkómen van werkgerelateerde kanker uiteen gezet. Eerst wordt de omvang van het probleem en de strategie om het aan te pakken geschetst. Daarna wordt beschreven hoe deze oplossingen ook daadwerkelijk op een effectieve manier in het bedrijf worden gebruikt. TNO is er van overtuigd dat werkgerelateerde kanker flink kan worden teruggedrongen in een aantal specifieke sectoren, door technische oplossingen. Voorwaarde is wel dat deze overal en op de juiste manier worden gebruikt.

DE CIJFERS: NIVEAUS BLOOTSTELLING, GEVOLGEN EN RISICOSECTOREN

In de EU wordt jaarlijks bij 100.000 tot 150.000 mensen kanker vastgesteld doordat zij tijdens hun werk aan kankerverwekkende stoffen als respirabel kwarts, hardhout of lasrook zijn blootgesteld. Hierdoor sterven per jaar bijna 80.000 mensen¹¹. Als dit 'vervroegde overlijden' wordt omgezet naar verloren levensjaren zijn dat er bijna 1,2 miljoen. Kankerpatiënten ervaren een verminderde kwaliteit van leven, krijgen medische zorg en kunnen vaak niet of minder werken. Naast het individuele lijden ontstaan hierdoor maatschappelijke kosten. De kosten voor de gezondheidszorg en verminderde productiviteit door werkgerelateerde kanker in de EU worden op vier tot zeven miljard euro per jaar geschat¹¹. Als ook de immateriële schade van het ziek zijn en mogelijk vroegtijdig sterven wordt meegerekend, loopt de totale maatschappelijke schade op tot ongeveer 350 miljard per jaar. Ter vergelijking: met de 2.700 doden als gevolg van werkgerelateerde kanker in 2015 vielen er 621 verkeersdoden. Door kanker als gevolg van roken overleden in 2015 naar schatting zo'n 11.000 mensen. Het aantal dodelijke arbeidsongevallen in 2015 bedroeg 51. Blootstelling aan kankerverwekkende stoffen is daarmee een grote risicofactor; reden te over om deze bij de bron aan te pakken.

TNO heeft drie sectoren geïdentificeerd waar de blootstelling aan kankerverwekkende stoffen hoog is en werkenden dus gezondheidsrisico's lopen: de bouw, de houtverwerkende industrie en de metaalindustrie. De belangrijkste kankerverwekkende stoffen die in deze sectoren veelvuldig gebruikt worden zijn respirabel kwarts^{6,7}, hardhoutstof^{6,8} en lasrook^{6,9} (met daarin soms zeswaardig chroom^{6,10,11}). In de beschrijving van TNO's innovaties in deze *whitepaper* wordt voor elk van deze stoffen het verbeterpotentieel aangegeven.

PREVENTIE IS DE SLEUTEL: HUIDIG BELEID EN OPLOSSINGSRICHTINGEN

'Voorkomen is beter dan genezen' geldt ook voor de aanpak van werkgerelateerde soorten kanker. De meest effectieve manier is om de blootstelling aan kankerverwekkende stoffen tot nul te reduceren. Dit kan door vervanging van een kankerverwekkende stof of proces, of door een ander ontwerp van werkplekken en gereedschappen in combinatie met veelvuldig en zorgvuldig gebruik van deze stofvrije gereedschappen en werkwijzen. Het verbeterpotentieel is groot en er zijn momenteel goede initiatieven in verschillende sectoren die ervoor zorgen dat een gezonde werkomgeving wordt gecreëerd. Stofvrije gereedschappen en werkwijzen zijn alleen effectief als ze op de juiste manier worden toegepast en als er voldoende controle en handhaving is. Onze samenleving kan niet accepteren dat er in Nederland nog steeds onbeschermd wordt gewerkt met kankerverwekkende stoffen waardoor mensen ziek worden en overlijden.

HUIDIG BELEID

Er zijn (wettelijke) grenswaarden van stoffen vastgesteld om de gezondheidsrisico's van werkenden te beperken. Door te zorgen dat de blootstellingsniveaus van werkenden onder deze grenswaarden blijven, is gezondheidsschade te minimaliseren. Dit wordt deels gewaarborgd door handhaving door de Inspectie SZW. Het is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van werkgever en werknemer of zelfstandig ondernemer. Om de huidige en steeds verder aangescherpte grenswaarden in de toekomst te kunnen behalen zijn technologische innovaties nodig, grootschalige beschikbaarheid en daadwerkelijk gebruik ervan.

TECHNOLOGISCHE INNOVATIES

Het ontwerpen en produceren van stofvrije gereedschappen en productieprocessen is in eerste instantie een taak van producenten. TNO ondersteunt hen hierbij door innovaties te ontwikkelen die de vrijgekomen stoffen zoveel mogelijk reduceren, zodat werken onder de grenswaarde haalbaar is. Een (hand)gereedschap of productiesysteem moet intrinsiek veilig en gezond werken mogelijk maken. De huidige beschikbare technologische oplossingen⁵ bieden al veel verbeterpotentieel om blootstelling te reduceren. Door betere implementatie, handhaving en voorlichting is hier veel winst te behalen.

GEDRAGSVERANDERING

Om gezond te kunnen werken is het ook belangrijk dat werkenden zich bewust zijn van de risico's van kankerverwekkende stoffen in hun dagelijkse werk. Het is belangrijk om de kennis over de risico's én de beschikbare oplossingen al vroeg, tijdens vakopleidingen, aan te reiken.

EFFECTUEREN

Om ervoor te zorgen dat de ontwikkelde innovaties ook daadwerkelijk hun weg vinden naar de werkplaats, moeten producenten en gebruikers ervan overtuigd raken dat de kosten die zij maken voor aanschaf en gebruik van deze betere gereedschappen gerechtvaardigd zijn om een gezonde en vaak ook efficiëntere werkplek te realiseren.

INNOVATIES OM WERKGERELATEERDE KANKER TE VOORKOMEN

TNO heeft in samenwerking met partners al verschillende projecten gedaan waarin onze visie in de praktijk is gebracht. Hieronder wordt de blootstelling, het verbeterpotentieel en voorbeelden van technologische oplossingen beschreven. De focus ligt op de meest voorkomende kankerverwekkende stoffen in de sectoren bouw (respirabel kwarts), houtbewerking (hardhoutstof) en metaal (lasrook met daarin zeswaardig chroom). Door betere implementatie, handhaving en voorlichting is hier veel gezondheidswinst te behalen.

LASROOK EN ZESWAARDIG CHROOM

TNO heeft samen met producenten technische oplossingen ontwikkeld, zoals verbeterde gereedschappen, die de blootstelling aan kankerverwekkende stoffen sterk reduceren. Voorbeelden hiervan zijn een nieuwe generatie MIG/MAG lastoortsen met geïntegreerde lasrook afzuiging. Dat deed TNO samen met een Nederlandse lastoortsen producent. Deze lastoortsen zuigt 90 tot 95 % van de lasrook bij de bron weg. Het gebruik van dit type lastoortsen is een geweldige stap voorwaarts om de gezondheid van de lasser maximaal te waarborgen. In 2015 won TNO samen met deze producent een Europese Innovation Award. De lastoortsen realiseert een reductie in blootstelling met een factor tien tot twintig (en meer), wat een geweldige vermindering betekent van het risico op werkgerelateerde kanker. Daarnaast werkt TNO aan de ontwikkeling van een multicycloon systeem, dat de afgevangen lucht effectief zuivert van stofdeeltjes. In verschillende sectoren en met name de metaal wordt gelast, ook in kleine ruimten zonder afzuiging. Grootschalig gebruik van lastoortsen met bronafzuiging levert serieuze gezondheidswinst op door het verminderde risico op kanker tijdens het lassen.



Innovatieve lastoortsen. Links: lassen met een lastoortsen zonder toortsafzuiging. Rechts: lastoortsen met bronafzuiging.

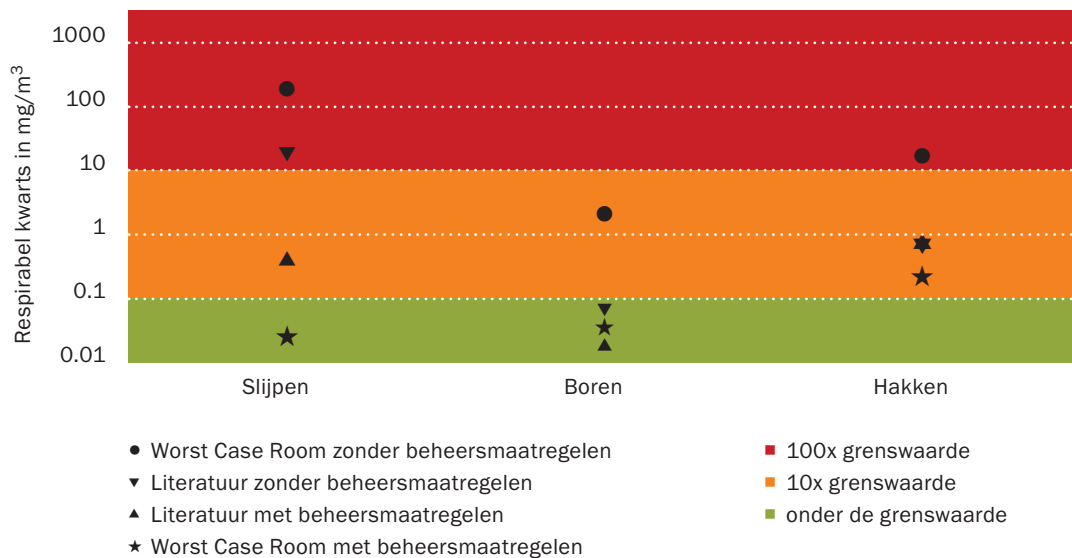
Ook ontwikkelt TNO met producenten van verfspuitsystemen een innovatieve verfspuit, waarbij er een reductie wordt gerealiseerd van de huidige overspray van onder meer chroomhoudende verven die leidt tot gezondheidsschade voor werknemers, schade voor het milieu en ook onnodige kosten met zich mee brengt voor het bedrijfsleven door onnodig verfvlies.

RESPIRABEL KWARTS

In veel onderzoek is beschreven dat bij het gebruik van (hand)gereedschappen om steenachtige materialen te bewerken, de blootstelling aan de kankerverwekkende stof respirabel kwarts te hoog is^{12,13,14,15,16}.

In veel gevallen overschrijdt de blootstelling zelfs de gezondheidkundige grenswaarde. Om een beeld te krijgen van de huidige situatie en de gewenste situatie heeft TNO de gerapporteerde waarden uit de praktijk verzameld en onderzoek uitgevoerd in een experimentele ruimte van TNO. In deze zogenoemde 'Worst Case Room' wordt (1) een ongunstige werksituatie met 100% inschakeltijd van het gereedschap, zonder voorzorgsmaatregelen, in een kleine slecht geventileerde ruimte nagebootst. Hetzelfde wordt (2) in een gunstige situatie met gebruik van stofvrij gereedschap en werkwijzen gedaan. Het blijkt dat in de testruimte onder ongunstige omstandigheden bij een tiental bewerkingen zoals boren, slijpen, zagen en hakken zonder het treffen van maatregelen, de wettelijke grenswaarde van respirabel kwarts overschreden wordt met een factor variërend van 15 tot 4.600 (zie hieronder). Als de testen worden uitgevoerd met gebruik van innovatieve technologische oplossingen, neemt die blootstelling sterk af (zie figuur en tabel hieronder). Een reductie van de blootstelling met meer dan een factor 50 tot 8.000 ten opzichte van de ongunstigste situatie zonder deze technologische oplossingen is mogelijk door de juiste keuze voor en juist gebruik van het gereedschap. Dit heet de preventiefactor. De hoogte van deze factoren bevestigen de enorme potentie voor verbetering van de werksituatie en de gezondheid van werknemers in met name de bouw.

Overschrijding van de grenswaarde voor bewerkingen van steenachtige materialen gemeten tijdens werkzaamheden in ongunstige omstandigheden zonder voorzorgsmaatregelen en de reductie die mogelijk is door het gebruik van innovatieve werkwijzen of gereedschappen en de juiste maatregelen zijn getroffen.



Werkzaamheden	Overschrijdingsfactor*	Preventiefactor
Sleuvenzagen (droog)	4.600x	5.000 - 8.300x
Zagen (droog)	2.500 - 5.000x	750 - 5.500x
Slijpen (droog)	1.500 - 2.400x	600 - 5.700x
Grinden (droog)	1.600x	600 - 8.700x
Hakken (droog)	120x	35 - 300x
Vegen (droog)	60x	500x
Boren (nat)	25 - 100x	200x
Boren (droog)	25 - 100x	50 - 200x

* De blootstellingen gemeten in de Worst Case Room zijn een factor 2 - 3 hoger dan de blootstellingen zoals bepaald in de dagelijkse praktijk op de werkplekken in de bouw bij intensief gebruik van gereedschappen.

De figuur hieronder illustreert meer in detail welke maatregelen tijdens boren mogelijk zijn en wat hun effect is.

Vermindering van blootstelling bij verschillende preventie maatregelen bij boren



Geen
beheersmaatregel
Overschrijdingsfactor:
50 – 100 maal



Holle boor
Preventiefactor (PF):
100 – 140 maal



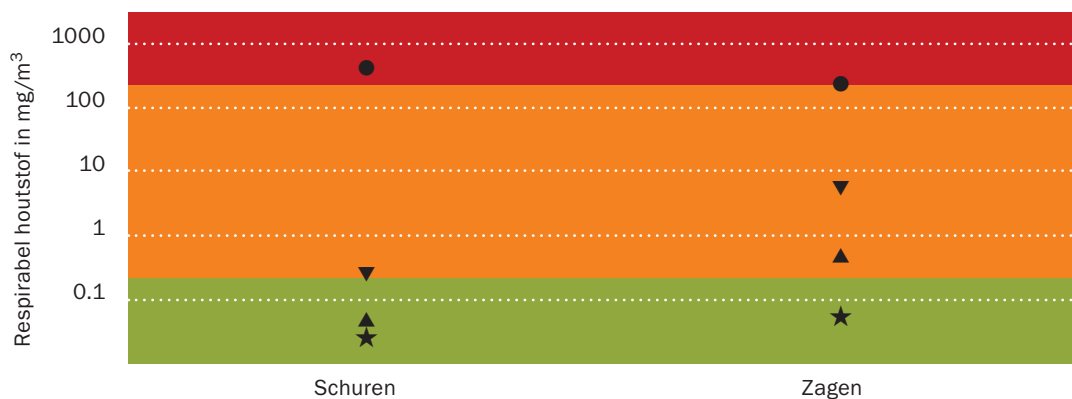
Afzuigtelescoop
Preventiefactor (PF):
60 – 200 maal



Afzuiging
Preventiefactor (PF):
50 – 75 maal

HARDHOUTSTOF

Bij het gebruik van (hand)gereedschappen om houtachtige materialen te bewerken zijn de blootstellingen aan het kankerverwekkende hardhoutstof eveneens erg hoog en overschrijden ze de grenswaarde (zie figuur en tabel hieronder). Gemeten in de Worst Case Room onder ongunstige omstandigheden zonder maatregelen is de overschrijding van de wettelijke grenswaarde van hardhout een factor 15 tot 140. Als de testen vervolgens worden uitgevoerd met gebruik van de innovatieve technologische oplossingen neemt die blootstelling sterk af.



- Worst Case Room zonder beheersmaatregelen
- ▼ Literatuur zonder beheersmaatregelen
- ▲ Literatuur met beheersmaatregelen
- ★ Worst Case Room met beheersmaatregelen
- 100x grenswaarde
- 10x grenswaarde
- onder de grenswaarde

Werkzaamheden	Overschrijdingsfactor*	Preventiefactor
Schuren (excenter)	140x	150 – 300x
Zagen (invalcirkelzaag)	100x	150 – 500x
Bandschuren	80x	120 – 1.400x
Zagen (cirkelzaag)	80x	10 – 80x
Schuren (vlak)	65x	200 – 1.400x
Schaven	55x	130 – 1.300x
Zagen (afkortzaag)	40x	10 – 130x
Zagen (zaagtafel)	40x	20 – 200x
Zagen (decoupeer)	15x	15 – 50x
Frezen	15x	15 – 200x

* De blootstellingen gemeten in de Worst Case Room zijn circa een factor 2 – 3 hoger dan de blootstellingen zoals bepaald in de dagelijkse praktijk op de werkplekken in de bouw bij intensief gebruik van gereedschappen.

Een reductie van de blootstelling met meer dan een factor duizend ten opzichte van de ongunstigste situatie zonder maatregelen is mogelijk door de juiste keuze voor en juist gebruik van het gereedschap (zie illustratie hieronder). Ook hier is dus een grote potentie voor verbetering in de werksituatie van werkenden in de houtverwerkende sector.



Schuren (excenter)
Geen beheers-
maatregel
Overschrijdingsfactor:
140 maal



Schuren (excenter)
met afzuiging
Preventiefactor (PF):
150 - 300 maal



Invalcirkelzaag
Geen beheers-
maatregel
Overschrijdingsfactor:
100 maal



Invalcirkelzaag
met afzuiging
Preventiefactor (PF):
150 - 500 maal

Op de website van TNO www.stofvrijwerken.tno.nl staan veel gereedschappen en maatregelen vermeld die blootstelling aan deze stoffen verminderen.

EFFECTIEVE GEDRAGSVERANDERING

Om het juiste gereedschap te gebruiken moeten werkenden iets anders doen dan ze eerder deden. Vertrouwde handelingen maken plaats voor andere. Zij moeten daarom hun gedrag veranderen en daarvoor informatie verwerken. Dat doen mensen via twee systemen: het bewuste en het onbewuste systeem¹⁷. Het bewuste systeem is rationeel, reflectief, gericht op de lange termijn, waarbij kosten en baten worden afgewogen om tot een beslissing te komen. Het onbewuste systeem is snel, intuïtief, automatisch, hanteert vuistregels om tot beslissingen te komen en is daarmee gevoelig voor denkfouten.

HET BEWUSTE SYSTEEM

Wie zich er niet van bewust is dat hij risico loopt, kan zichzelf er ook niet tegen beschermen. Daarom richten veel initiatieven zich op het creëren van bewustwording bij werkenden over de gevaren van blootstelling aan gevaarlijke stoffen. De meest gebruikte modellen van gedragsverandering¹⁸ stellen dat gedragsverandering door bewustwording in vijf verschillende fases verloopt, waarbij werkenden zich steeds meer bewust worden van het risico dat ze lopen op het ontwikkelen van kanker door blootstelling aan gevaarlijke stoffen.

Het realiseren van een risico is belangrijk voor gedragsverandering. Maar medewerker en werkgever moeten de verandering ook willen en de medewerker moet in staat zijn om het gewenste gedrag te vertonen. Dat betekent niet alleen dat de technologische oplossing van het stofvrije gereedschap binnen handbereik moet zijn, maar ook dat de medewerker de vaardigheden heeft om het gereedschap goed te gebruiken. Weten, willen en kunnen zijn dus sleutelwoorden voor gedragsverandering via het bewuste systeem. Goede voorbeelden van initiatieven die inzetten op weten, willen en kunnen zijn de campagnes van het Europees Agentschap voor Veiligheid en Gezondheid op het werk, waar TNO in Het Nederlands Focal Point aan werkt (<https://www.arboineuropa.nl/campagnes>). Maar ook het project Stofvrij werken in de bouw, dat blootstelling aan kwartsstof heeft gereduceerd is een goed voorbeeld van geslaagde gedragsverandering via het bewuste systeem (zie kader). Ook zijn er goede initiatieven in verschillende sectoren die er voor zorgen dat een gezonde werkomgeving en bewustwording wordt gecreëerd.

PROJECT STOFVRIJ WERKEN IN DE BOUW: 25% WINST

Dit project beoogde blootstelling aan kwartsstof in de bouwnijverheid te verminderen door het gebruik van technologische oplossingen te stimuleren, stofvrij werken van medewerkers te stimuleren en organisatorische barrières weg te nemen.

Acht bouwbedrijven werden willekeurig toegewezen aan een interventie- of controlegroep. Bij de vier interventiebedrijven werd een programma ontwikkeld samen met werkenden. Dit programma bestond uit twee bijeenkomsten, één met werkgevers en één met medewerkers, met bijdragen van onderzoekers, een longarts en een arbeidsinspecteur. Ook werd een voorlichtingsvideo getoond. Daarnaast kregen medewerkers advies hoe ze de beschikbare technologische oplossingen op de juiste manier moesten gebruiken. Werkgevers kregen meer informatie over beschikbaarheid van technologische oplossingen.

Blootstelling aan kwartsstof vóór en na het programma werd vervolgens met elkaar vergeleken. De afname als gevolg van het interventieprogramma was ruim 25% hoger dan de vermindering bij de controlegroep. In de interventiegroepen met een hoge blootstelling daalde het percentage dat boven de grenswaarde uitkwam van 75 naar 40. Ook nam het gebruik van maatregelen toe, zoals het gebruik van watersuppressietechnieken door betonboorders en voegenhakkers. Daarnaast nam ook de kennis over de te nemen maatregelen toe.

HET ONBEWUSTE SYSTEEM

Tot nu toe is het niet volledig gelukt om de gewenste gedragsverandering voor het werken met kanker-
verwekkende stoffen te bereiken via het bewuste systeem. Blijkbaar is weten, willen en kunnen niet voldoende. Daarom onderzoekt TNO ook hoe het gedrag kan worden beïnvloed via het onbewuste systeem. Er bestaan verschillende technieken om het onbewuste aan te spreken om gezond en veilig gedrag te vertonen, waarvan de effectiviteit in veel gevallen nog moet worden onderzocht. Een bekende techniek is 'nudging', het zodanig aanpassen van de omgeving dat de betreffende persoon alleen het gewenste gedrag vertoont. Denk aan de hinderlijke piep wanneer een chauffeur zijn autogordel vergeet om te doen. Andere technieken om bepaald gewenst gedrag te bereiken doen een beroep op de sociale omgeving en de interactie tussen personen. Denk aan collega's, maar ook partners of kinderen. Een andere manier is het inzetten van rolmodellen op de werkvloer die het goede voorbeeld geven. Dat kunnen de formele leiders zijn (leidinggevend) maar net zo goed informele leiders (de meest invloedrijke collega's). Ook het principe van de uitruil¹⁹ is beter te benutten door te zorgen dat het gewenste gedrag direct al voordelen oplevert, in plaats van de uitgestelde beloning die het gebruik van technologische oplossingen met zich meebrengt (namelijk een lagere kans op het ontwikkelen van werkgerelateerde kanker). TNO onderzoekt momenteel hoe het onbewuste systeem is aan te spreken om veilig werken met gevaarlijke stoffen te bevorderen (zie kader).

PROJECT PREVENTIE BEROEPSZIEKTEN : NIEUWE INZICHTEN

Het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid zet een meerjarenprogramma (2018-2021) Preventie Beroepsziekten op en TNO bereidt dit programma voor. De eerste twee jaar richt het programma zich op de preventie van blootstelling aan gevaarlijke stoffen. Als voorbereiding in 2017:

- wordt een overzicht gemaakt van het gebruik van gevaarlijke stoffen in verschillende sectoren in Nederland en van de beschikbare mogelijkheden om blootstelling te reduceren (technologisch, gedrag).
- worden relevante partijen die betrokken kunnen worden bij de uitrol van programma geïdentificeerd.
- worden behoeften en knelpunten in kaart gebracht en randvoorwaarden voor een succesvolle aanpak geschetst.

EFFECTIEF GEBRUIK VAN TECHNOLOGISCHE OPLOSSINGEN

Hoe komt het dat hoewel er technologische oplossingen voor handen zijn en er nieuwe innovaties mogelijk zijn die, zowel werkgevers als werknemers voordeel opleveren, het aantal werkgerelateerde kankergevallen nog hoog is? Waarom werkt het bij sommige medewerkers, branches of leveranciers wel? Hieronder staan de belangrijkste belemmerende en bevorderende factoren beschreven.

BELEMMERENDE EN BEVORDERENDE FACTOREN OP INDIVIDUEEL NIVEAU

Werkgerelateerde kanker ontstaat na een cyclus van voortdurende blootstelling. Omdat het vaak lang duurt voordat de ziekte zich openbaart, regelmatig pas na de pensioenleeftijd, onderschatten werkenden doorgaans het risico van blootstelling aan kankerverwekkende stoffen. Zo wordt vallen als een veel groter risico gezien, terwijl er minder bouwvallers overlijden als gevolg van een val van hoogte dan aan werkgerelateerde kanker.

Ook is uit onderzoek bekend dat werkenden hun vatbaarheid voor de ziekte onderschatten ("dat overkomt mij niet") of de gevolgen ervan ("als ik het krijg, zal ik er vast van genezen"). Nieuw gedrag resulteert makkelijker in routine als het leuk en eenvoudig is én als het direct leidt tot een (gezondheids)voordeel²⁰. Dus als we ambiëren dat werkenden daadwerkelijk hun gedrag veranderen dan moet gezorgd worden dat het nieuwe gedrag minstens zo leuk en makkelijk is als het oude gedrag, maar ook dat het direct resultaat oplevert. Zo is er bijvoorbeeld aan het gebruikersgemak en gewicht van de innovatieve lastoorts maximaal aandacht besteed om te zorgen dat degene die ermee werkt dit als positief ervaart. Voor succesvolle interventies is het noodzakelijk om samen met de beroepsgroepen sectorspecifieke kennis te ontwikkelen over percepties, wanneer een interventie leuk en makkelijk is en over de voordelen van het gewenste gedrag. Naast de beloning van gezond gedrag is het uiteraard belangrijk dat er voldoende druk is vanuit de overheid op de handhaving van de wettelijke regelgeving om ongezonde situaties te voorkomen. Daarbij is ook de maatschappelijke druk om ongezonde werksituaties niet te accepteren van groot belang.

BELEMMERENDE EN BEVORDERENDE FACTOREN OP ORGANISATIE NIVEAU

In een rapport aan de SER²¹ beschreef TNO om welke reden werkgevers bewezen effectieve maatregelen ter bescherming of bevordering van de gezondheid al dan niet nemen. Hier zijn algemene, vaak wettelijk verplichte, maatregelen onderscheiden en specifieke zoals ergonomische, veiligheids- en psychosociale maatregelen. Op basis van interviews met werkgevers en medewerkers van veertig bedrijven vielen de motieven om maatregelen wel én niet te nemen uiteen in: (wettelijke) verplichtingen, intrinsieke motieven en financiële motieven.

Redenen om maatregelen wel te nemen waren de wettelijke verplichting, certificering, cao-afspraken of voorschriften van een moederbedrijf. Ook goed werkgeverschap of imagoverbetering waren redenen om maatregelen wel te nemen, net als de verwachting van lagere personeelskosten en hogere productiviteit door invoering van de maatregel. Redenen om maatregelen niet te nemen waren het ontbreken van controle of handhaving op de maatregelen. Zo kunnen bedrijven die wettelijke verplichtingen omzeilen hun product of dienst soms goedkoper aanbieden, wat een ongelijk speelveld creëert en goedwillende bedrijven dupeert. Organisaties nemen maatregelen soms ook niet omdat de intrinsieke motivatie ontbreekt: het onderwerp wordt als lastig of gevoelig ervaren en aanpak ervan past niet bij de cultuur van de organisatie. Ten derde spelen financiële overwegingen een rol bij het niet nemen van maatregelen. De baten komen bijvoorbeeld niet bij de werkgever terecht, of van de maatregel is überhaupt niet bekend of deze kosten-effectief is. Vaak zijn er onvoldoende middelen beschikbaar (tijd, geld, deskundigheid) of is er te weinig kennis en kunde om de maatregel in te voeren. Een prikkel kan ook het vergroten van de controle zijn, met name voor de algemene maatregelen die wettelijk verplicht zijn. Tot slot kan ook effectieve communicatie²² ter bevordering van naleving worden ingezet. Een eerste onderzoek lijkt erop te wijzen dat naleving van de regels kan toenemen bij gelijkblijvende of afnemende fysieke controles.²³

CONCLUSIE: UITBANNEN

Voor veel van de in deze paper geïntroduceerde maatregelen lijken de randvoorwaarden gunstig. Er is namelijk een wettelijke noodzaak: voldoen aan de grenswaarde, het draagt bij aan goed werkgeverschap, de middelen zijn grotendeels beschikbaar en aanschaffkosten zijn beperkt en er zijn besparingen mogelijk op materiaalkosten en door minder schoonmaak kosten. Tevens zijn er al een aantal goede initiatieven en het lijkt dus mogelijk een groot effect te bereiken^{3,4}. Desalniettemin is er een extra inspanning nodig om de risico's op werkgerelateerde kanker daadwerkelijk te verminderen. De innovatieve technische oplossingen en werkwijzen in de hier besproken sectoren zijn nu beschikbaar en wanneer breed toegepast kunnen we als samenleving er naar streven werkgerelateerde kanker in die sectoren uit te bannen. Wij nodigen leveranciers van gereedschappen, brancheverenigingen, de overheid, werkgevers en werknemers uit om met ons de handen ineen te slaan om werkgerelateerde kanker uit te bannen.

› REFERENTIES

- 1 Eysink PED, Dekkers S, Janssen P, Poos MJJC, Meijer SM (2012). Ziektebelasting van ongunstige arbeidsomstandigheden in Nederland. RIVM Rapport 270231002/2012.
- 2 Arbobalans 2016: kwaliteit van de arbeid, effecten en maatregelen in Nederland. ISBN 978-90-5986-479-5.
- 3 <http://werkplekkankervrij.nl/>
- 4 <https://roadmaponcarcinogens.eu/>
- 5 Op de website www.stofvrijwerken.tno.nl staan vele voorbeelden van stofvrije gereedschappen waarvan de reductiefactor op blootstelling is onderbouwd met meetgegevens uit praktijktesten.
- 6 SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen en processen. Staatscourant nr. 68784, 30 december 2016. Respirabel kwarts kankerverwekkend voor de mens.
- 7 European Commission. Brussels, 13.5.2016 COM (2016) 248 final ANNEX 1. (Hardwood dusts, chromium (VI) compounds, respirable crystalline silica dust)
- 8 SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen en processen. Definitie International Agency for Research on Cancer (IARC) van hout op basis van botanische karakteristiek: hardhout= hout van bedektzadigen.
- 9 Carcinogenicity of welding. TLO_May17_News_IARC. April 10 2017; 23-30 GMT
- 10 European Commission. SCOEL/REC/386 Chromium VI compounds. Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits GSW/2023 80-149.
- 11 WP Jongeneel et al. (2016) Work-related cancer in the European Union. RIVM Letter report 2016-0010.
- 12 Van Deurssen et al. 2014, Quartz and respirable dust in the Dutch construction industry: a baseline exposure assessment as part of a multidimensional intervention approach, *Ann Occup Hyg*; 58:724-738.
- 13 Croteau GA, Flanagan ME, Camp JE et al. (2004) The efficacy of local exhaust ventilation for controlling dust exposures during concrete surface grinding. *Ann Occup Hyg*; 48: 509-18.
- 14 Akbar-Khanzadeh F, Brillhart RL. (2002) Respirable crystalline silica dust exposure during concrete finishing (grinding) using hand-held grinders in the construction industry. *Ann Occup Hyg*; 46: 341-6.
- 15 Sauv , J., Beaudry, C., B g n, D., Dion, C., G rin, M., & Lavou , J. (2012). Statistical modeling of crystalline silica exposure by trade in the construction industry using a database compiled from the literature. *Journal of Environmental Monitoring*, 14(9), 2512-2520.
- 16 Bakke, B., Stewart, P., & Eduard, W. (2002). Determinants of dust exposure in tunnel construction work. *Applied Occupational and Environmental Hygiene*, 17(11), 783-796.
- 17 Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Macmillan.
- 18 Bijvoorbeeld de theorie van Rogers: Rogers, Everett (16 August 2003). *Diffusion of Innovations*, 5th Edition. Simon and Schuster. ISBN 978-0-7432-5823-4
- 19 Rothschild, M.L. (1999) Carrots, Sticks, and Promises: a Conceptual Framework for the Management of Public Health and Social Issue Behaviors. *Journal of Marketing*, vol.63 (October 1999).
- 20 Kotler, P., Roberto, N., Lee, N. (2002) *Social Marketing. Improving the Quality of Life*. California: Sage Publications, Inc.
- 21 Houtman I., Kok L. (SEO) van der Klauw M., Lammers, M (SEO) Jansen Y., Van Ginkel, W. M.m.v. Houkes A. (SEO) Willebrands D. (SEO) Wieringa D. *Waarom werkgevers bewezen effectieve maatregelen wel of niet nemen: Eerste resultaten van een kwalitatief onderzoek*. Hoofddorp: TNO.
- 22 Erp, J. van (2007): *Informatie en communicatie in het handhavingsbeleid; inzichten uit wetenschappelijk onderzoek*. Den Haag: Boom Juridische uitgevers
- 23 *Handhavingscommunicatie; met woorden naar daden*. Uitgave van de Provincie Noord-Holland in opdracht van de project-groep Handhavingscommunicatie, juli 2004. Opgesteld in samenwerking met Dr. D. Ruimschotel, CMC/T11 Company.

› TNO CONNECTS PEOPLE AND KNOWLEDGE TO CREATE INNOVATIONS THAT BOOST THE COMPETITIVE STRENGTH OF INDUSTRY AND THE WELL-BEING OF SOCIETY IN A SUSTAINABLE WAY.

TNO.NL