

STOFVRIJ WERKEN MET HARDHOUT



TNO innovation
for life

In Nederland overlijden per jaar zo'n 2.000 - 3.500 mensen aan beroepsziekten, onder meer door blootstelling aan kankerverwekkende stoffen. Dat aantal moet en kan omlaag. Preventie is hier cruciaal, evenals gerichte aandacht voor gedrag op de werkvloer en het treffen van voorzorgsmaatregelen. TNO helpt bedrijven bij de ontwikkeling van stofvrije gereedschappen en werkomstandigheden.

De overheid heeft wettelijke grenswaarden vastgesteld om de gezondheid van de werknemers te waarborgen. Deze grenswaarden bepalen aan hoeveel (gevaarlijke) stoffen een werknemer maximaal mag worden blootgesteld. De Inspectie SZW is belast met de handhaving om het aantal gevallen van werkgerelateerde kanker drastisch te verminderen.

TNO werkt aan preventie volgens de nieuwste beschikbare systemen en technieken. We ontwikkelen gereedschappen en ontwerpen productieprocessen voor intrinsiek veilig en gezond werken. Veel gereedschappen vormen een bron van kankerverwekkende stoffen die werknemers en hun werkomgeving bedreigen. Met de juiste beheersmaatregelen is de uitstoot van deze stoffen drastisch te verlagen en wordt de werknemer effectief beschermd.

Het ontwerpen en produceren van stofvrije gereedschappen en productieprocessen is in eerste instantie een taak van de producenten. Zij kunnen een beroep doen op TNO, dat over uitgebreide expertise beschikt op dit gebied. Zo ontwikkelen we innovaties als afzuiging van gevaarlijke stoffen aan de bron en filtersystemen. Zo kunnen werkgevers hun werknemers effectief beschermen door stofvrije gereedschappen en processen in te voeren in het bedrijf.

STERFTECIJFERS

WERKGERELATEERDE KANKER

In de EU wordt jaarlijks bij 100.000 tot 150.000 mensen kanker vastgesteld doordat zij tijdens hun werk aan kanker-
verwekkende stoffen zoals respirabel kwarts, hardhout of lasrook zijn blootgesteld. Hierdoor sterven per jaar in de EU ongeveer 80.000 mensen. 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 ook 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 geschat. 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 euro per jaar.

Als we de schattingen voor de EU met ruim 500 miljoen inwoners omrekenen

naar het aantal doden door werkgerelateerde kanker voor Nederland (17 miljoen inwoners) komen we op 2.000 tot 3.500 doden per jaar. Ter vergelijking: in 2015 waren er 621 verkeersdoden te betreuren. Door roken overleden in 2015 naar schatting bijna 20.000 mensen. Het aantal dodelijke ongevallen in de bouw in 2015 bedroeg 27. Blootstelling aan kanker-
verwekkende stoffen is daarmee een grote risicofactor; reden te over deze bij de bron aan te pakken.

We hebben drie sectoren geïdentificeerd waar de blootstelling aan kanker-
verwekkende stoffen hoog is en werkenden dus gezondheidsrisico lopen: de bouw, de houtverwerkende industrie en de metaal. De belangrijkste kanker-
verwekkende stoffen zijn hier: respirabel kwarts, hardhoutstof, lasrook en zeswaardig chroom.

OVERSCHRIJDING WETTELIJKE GRENSSWAARDEN

Bij het gebruik van gereedschappen voor de bewerking van hout en plaatmateriaal zijn de blootstellingen aan kanker-
verwekkende houtstof extreem hoog. In veel gevallen worden de wettelijke grenswaarden overschreden (zie tabel 2).

STOFVRIJ WERKEN; EEN VOORWAARDE OM WERKNEMERS TE BESCHERMEN TEGEN WERKGERELATEERDE KANKER

TABEL 1: HOUTSTOF (HARDHOUT) OVERZICHT GRENSSWAARDEN EN RISICO'S OP KANKER

Definitie International Agency for Research on Cancer (IARC): bewerken van hardhout is een kanker- verwekkend proces (SZW-lijst van kanker- verwekkende stoffen en processen, 30 december 2016)				
	Grenswaarde (mg/m ³)	Blootstelling 'praktijk' (mg/m ³)	Risico-inschatting (aantal doden door kanker)	
			Doden/1000 werkers	Opmerkingen
GSW TGG-8u Nederland (na 01-01-2007)	2			
Streefwaarde Gezondheidsraad Nederland	0,06	0,06 5,8	0,04 4	Rapport Gezondheidsraad Nr. 2000/080SH, Den Haag, 18 juli 2000
Limit value TWA Europa (2016)	3			COM(2016)248 final (carcinogens or mutagens at work)
Handhavingsbeleid Inspectie SZW (Nederland 2017): Stap 1. 'Minimalisatie verplichting': werkgever is verplicht tot toepassing Stand der Techniek Stap 2. Controle op "zichtbaar" stof; zichtbaar stof betekent stilleggen project en uitschrijven boetes				

TABEL 2: Overschrijdingsfactoren diverse bewerkingen van hout- en plaatmateriaal

	Type gereedschap	Materiaal	Concentratie (mg/m ³)*	Overschrijdingsfactor**
	Schuren (excenter)	Hout	280	140
	Zagen (invalcirkelzaag)	Plaatmateriaal	206	100
	Bandschuren	Hout	158	80
	Zagen (cirkelzaag)	Plaatmateriaal	152	80
	Schuren (vlakschuur)	Hout	128	65
	Schaven	Hout	109	55
	Zagen (afkortzaag)	Hout	84	40
	Zagen (zaagtafel)	Hout	84	40
	Decoupeer-zagen	Plaatmateriaal	30	15
	Frezen	Hout	23	10

* Concentratie gemeten in Worst Case Room, in ademzone werknemer, 100 % inschakeltijd gereedschap, volume kamer 15 m³ en luchttoevoer 150 m³/uur.

** Overschrijdingsfactor ten opzichte van Nederlandse wettelijke grenswaarde inhaleerbaar houtstof (hardhout) (2 mg/m³)

TNO heeft experimenteel onderzoek uitgevoerd in de Worst Case Room en daarbij een ongunstige situatie nabootst: 100 % inschakeltijd van het gereedschap, zonder het treffen van maatregelen en een kleine werkruimte. Dat levert een overschrijding op van de wettelijke grenswaarde van houtstof (hardhout) bij het schuren, zagen, schaven en frezen en andere bewerkingen met een factor die oploopt van 10 tot maar liefst 140. Als we vervolgens innovatieve technologische oplossingen toepassen, neemt die blootstelling sterk af (zie tabel 3). Een reductie van de blootstelling met een factor 10 – 1.400 ten opzichte van de ongunstigste situatie (zonder deze technologische oplossingen) is mogelijk door de juiste keuze en ook gebruik van het gereedschap. Hier ligt een grote kans voor ondernemers veilig werken met hardhout te bevorderen.

**HET AANTAL
SLACHTOFFERS
DOOR WERK
GERELATEERDE
KANKER
DRASTISCH
VERLAGEN
DOOR
PREVENTIE**

GEBRUIK DE JUISTE STOFVRIJE GEREEDSCHAPPEN

Om het vrijkomen van houtstof te kunnen beheersen, beveelt TNO het volgende stappenplan aan:

Stap 1: Kies voor zachthout in plaats van hardhout

(Zoals berk, beuk, eik, els, es, esdoorn, esp, haagbeuk, iep, kastanje, kers, linde, notenboom, plataan, populier, walnoot, wilg en de tropische hardhoutsoorten

balsa, ebbe, iroko, kauriden, mahonie, mansonia, meranti, palissander en teak)

Stap 2: Kies voor prefab bouwen

Stap 3: Kies stofvrije gereedschappen of processen (zie stofvrijwerken.tno.nl)

Bij het gebruik van (hand)gereedschappen met de juiste maatregelen is de blootstelling aan houtstof aanvaardbaar. Gemeten in de Worst Case Room van TNO werd de wettelijke grenswaarde van houtstof niet overschreden.











HANDHAVING

De Inspectie SZW is belast met de handhaving en controleert werkplekken op het vrijkomen van zichtbaar stof richting de ademzone van de medewerker bij bewerkingen als schuren, zagen, schaven en frezen. Als er tijdens de bewerkingen stof vrijkomt richting ademzone, wijst dit op het ontbreken van de juiste maatregelen of het niet goed functioneren daarvan. In beide situaties moet de ondernemer actie ondernemen. De Inspectie kan zo nodig boetes opleggen of zelfs werkzaamheden stilleggen.

Meer informatie over het handhavingbeleid van de Inspectie SZW vindt u op www.inspectieszw.nl.

**KIES VOOR
PREVENTIE;
GEBRUIK
STOFVRIJE
GEREED-
SCHAPPEN**

TABEL 3: PREVENTIEFACTOREN DIVERSE BEWERKINGEN VAN HOUT- EN PLAATMATERIALEN

	Type gereedschap	Materiaal	Preventie factor
	Schuren (excenter)	Hout	150 – 300 maal
	Zagen (invalcirkelzaag)	Plaatmateriaal	150 – 500 maal
	Bandschuren	Hout	120 – 1.400 maal
	Zagen (cirkelzaag)	Plaatmateriaal	10 – 80 maal
	Schuren (vlakschuur)	Hout	200 – 1.400 maal
	Schaven	Hout	130 – 1.300 maal
	Zagen (afkortzaag)	Hout	10 – 130 maal
	Zagen (zaagtafel)	Hout	20 – 200 maal
	Zagen (decoupeer)	Plaatmateriaal	15 – 50 maal
	Frezen	Hout	15 – 200 maal

* Concentratie gemeten in Worst Case Room, in ademzone werknemer, 100 % inschakeltijd gereedschap, volume kamer 15 m³ en luchttoevoer 150 m³/uur.

** De preventiefactor is de gemeten concentratie zonder maatregelen/ gemeten concentratie met maatregelen.

STOFVRIJWERKEN.TNO.NL

GEZOND LEVEN

Onze ambitie is een vitale, gezonde en productieve bevolking. Voor dit gezonde leven van de toekomst ontwikkelen we innovaties voor veilig en gezond werken. Preventie is hier de sleutel.

TNO
Bakemastraat 97 K
2628 VK Delft

André Moons
E andre.moons@tno.nl
T 088 866 33 24
I stofvrijwerken.tno.nl