



Samenvatting van onderzoek

Prestatietoets

Rapportnummer: TNO-034-DTM-2009-R04554-S

Geldig tot: november 2011

Van Mourik Broekmanweg 6

Postbus 49

2600 AA Delft

tno.nl/kwartsstof

F 015 276 30 23

T 015 276 33 24

*Het kwaliteitssysteem van
TNO Bouw en Ondergrond is
gecertificeerd overeenkomstig
ISO 9001.*

Hytile dakpanknipper

Opdrachtgever:

Hytile Europe BV

Hunzeweg 33

9893 PB Garnwerd

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden
vermenigvuldigd en/of openbaar
gemaakt door middel van druk,
fotokopie, microfilm of op welke
andere wijze dan ook, zonder
voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd
uitgebracht, wordt voor de rechten en
verplichtingen van opdrachtgever en
opdrachtnemer verwezen naar de
'Algemene Voorwaarden voor
Onderzoeksopdrachten aan TNO', dan
wel de betreffende terzake tussen
partijen gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-
rapport aan direct belanghebbenden
is toegestaan.

Context onderzoek TNO Bouw en Ondergrond (business unit Bouw en Installaties)

TNO Bouw en Ondergrond richt zich de laatste jaren intensief op innovaties van gereedschappen, processen en werkplekinrichtingen in de industriële werkomgeving. De belangrijkste doelstelling is het realiseren van stofarme productieprocessen en middelen. De blootstelling van de werknemers aan trillingen en geluid krijgen in toenemende mate de aandacht bij innovatietrajecten. Naast de bouwnijverheid zijn ook de metaalindustrie, de vliegtuigindustrie en de houtindustrie speerpunten voor product/proces ontwikkeling. In deze trajecten wordt samengewerkt met werkgeversorganisaties, vakbonden, overheid, werkgevers, werknemers en fabrikanten/producenten. TNO heeft een instrument ontwikkeld waarmee een proces/gereedschap wordt beoordeeld op functionaliteit in de praktijk. De bedoelde TNO Prestatietoets (zie document TNO Worst Case Room) beschrijft innovatieve productieprocessen en productiemiddelen. Bij het gebruik van deze processen/gereedschappen zullen de relevante publieke/private grenswaarden van schadelijke stoffen (zoals respirabel kwartsstof, zeswaardig chroom en andere) in de dagelijkse praktijk in de ademzone van de werknemers niet worden overschreden.

De Arbeidsinspectie heeft deze TNO Prestatietoets expliciet in hun interne "Instructie Arbeidsinspectie" opgenomen. Citaat: "Indien u besluit om de werkzaamheden uit te voeren met de maatregelen zoals staan aangegeven in een TNO Prestatietoets zoals vermeld op de website van TNO (www.tno.nl/kwartsstof) beschouw ik de blootstelling als doeltreffend beheerst".

Dit betekent voor de werkgevers dat zij éénduidig kunnen communiceren met de inspecteurs van de Arbeidsinspectie en er geen aanvullende blootstellingsmetingen behoeven te worden overlegd. De werkgevers en werknemers krijgen hiermee een objectief beoordelingsinstrument in handen voor een juiste afweging bij een komende investering. Ook innovatieve producenten/leveranciers van productieprocessen- en middelen (gereedschappen) kunnen zich kwalitatief onderscheiden.

Toetsingscriteria

Primair wordt de blootstelling aan schadelijke stoffen in de ademzone van de werknemer op de werkplek beoordeeld. De volgende normen worden toegepast:

- blootstelling aan betreffende stof: publieke/ private Grenswaarde Stoffen op de Werkplek (GSW)
(zie website <http://www.ser.nl/nl/taken/adviserende/grenswaarden.aspx>)

Secundair dient het stofzuigersysteem te worden beoordeeld conform het recirculatieverbod (zie art 4.18 Arboregeling) "Een belangrijk aspect voor de beoordeling van het stofzuigersysteem is het recirculatieverbod van kankerverwekkende en mutagene stoffen en van stoffen die overgevoeligheid bij inademing kunnen veroorzaken (zie art 4.18 Arboregeling). Ventilatielucht mag niet worden gerecirculeerd, tenzij is aangetoond dat de concentratie van deze stof(fen) in de teruggevoerde lucht maximaal één tiende van de voor deze stof(fen) vastgestelde (publieke) grenswaarde bevat".

Projectomschrijving TNO Prestatietoets

TNO Bouw en Ondergrond (business unit Bouw en Installaties) heeft onderzoek verricht naar de emissie van respirabel kwarts tijdens het knippen van betonnen en keramische dakpannen. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd met een Hyle dakpannenknipper.

Specificaties Hytile dakpanknipper

Het toegepaste systeem is in onderstaande figuur 1 afgebeeld.



Figuur 1. Hytile dakpanknipper

Karakteristieken van de dakpanknipper:

- open systeem
- gebruik in buitenlucht

TNO Prestatietoets

De belangrijkste specifieke testomstandigheden zijn vermeld in de onderstaande tabel.

Testomstandigheden "Worst Case" *

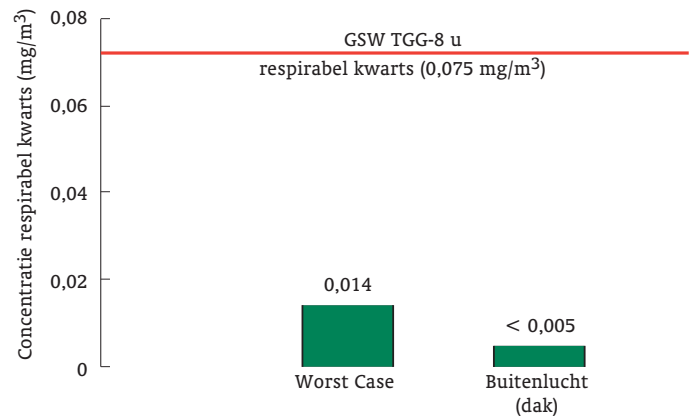
Bronsterkte: knippen van 500 dakpannen (80 strekkende meter) per 8 uur	Afzuigcapaciteit stofzuiger effectief : nvt
Materiaalsoort: betonnen en keramische dakpannen	Reinigingsysteem stofzuiger: nvt
Productie: > 90 % inschakeltijd	
Verspreidingsrichting stof: divers	Lengte afzuigslang: nvt
Bewerkingsnelheid: < 5 m/s	Diameter afzuigslang: nvt
Compartimentering: volledig open	Blootstellingstijd werknemer: 8-urige werkdag
Borstel/ lamellensysteem: geen	
Afzuigsnelheid in afzuigopening: nvt	

*) metingen uitgevoerd in TNO Worst Case Room

Testresultaten

Situatie	Concentratie respirabel kwarts in mg/m ³
Standaard zonder afzuiging*	
GSW TGG-8u	0,075
Worst Case*	0,014 (ademzone)
Buitenlucht	< 0,005
Praktijk	< 0,005

* meting uitgevoerd in TNO Worst Case Room



Conclusie.

De concentraties respirabel kwartsstof worden getoetst aan de huidige publieke GSW TGG-8u van 0,075 mg/m³. In het onderstaande label is de prestatie van de Hytile dakpanknipper weergegeven. Groen geeft een stofvrij gebruik, minder dan de GSW TGG-8u voor respirabel kwarts, aan. Het label toont het aantal toegestane werkuren per achturige werkdag bij een genormeerde dagproductie. De genormeerde dagproductie is vastgesteld op het knippen van 500 dakpannen (80 strekkende meter) per dag. De bijbehorende criteria zijn vermeld naast de afbeelding. Groen is de meest optimale kwalificatie.

Betonnen/keramische dakpannen



Groen: toegestane aantal uren per werkdag

Rood: overschrijding grenswaarde