

Samenvatting van onderzoek

Prestatietoets

Rapportnummer: TNO 2015 R10919

Exemplaarnummer: 0100287097

Schoemakerstraat 97K

2628 VK Delft

Postbus 49

2600 AA Delft

STOFVRIJWERKEN.TNO.NL

T 088 866 30 00

E wegwijzer@tno.nl

*Het kwaliteitssysteem van
TNO is gecertificeerd
overeenkomstig ISO 9001.*

MIRKA DEROS excenter schuurmachine 650CV in combinatie met MIRKA DEROS stofzuiger DE 1025L

Opdrachtgever:

Imbema Rhiwa B.V. Schuurtechniek
Hoogeveenenweg 23-27
2913 LV Nieuwerkerk aan den IJssel

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, 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 opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

TNO 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. Naast de bouwnijverheid zijn ook de metaalindustrie, de vliegtuigindustrie en de houtindustrie speerpunten voor product-/procesontwikkeling. 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 beschrijft innovatieve productieprocessen en productiemiddelen. Bij het gebruik van deze processen/gereedschappen zullen de relevante publieke/private grenswaarden van schadelijke stoffen (zoals kwartsstof, houtstof (hardhout), zeswaardig chroom en andere) in de dagelijkse praktijk in de ademzone van de werknemers niet worden overschreden.

De Inspectie SZW heeft deze TNO Prestatietoets expliciet in de “Basisinspectiemodule Kwartsstof” 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 (stofvrijwerken.tno.nl) beschouw ik de blootstelling als doeltreffend beheerst”.

Dit betekent voor de werkgevers dat zij éénduidig kunnen communiceren met de inspecteurs van de Inspectie SZW en er geen aanvullende blootstellingsmetingen hoeven 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

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

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

Projectomschrijving TNO Prestatietoets

TNO heeft onderzoek verricht naar de emissie van inhaleerbaar houtstof tijdens schuurwerkzaamheden van hardhout met een MIRKA DEROS excentrische schuurmachine 650CV in combinatie met een MIRKA DEROS stofzuiger DE 1025L.

Specificaties Rhiwa gereedschap systeem

Het geteste systeem bestaat uit een MIRKA DEROS excenter schuurmachine 650CV (of gelijkwaardig*) aangesloten op een MIRKA DEROS stofzuiger DE 1025L (of gelijkwaardig**).

De excenter schuurmachine 650CV is door middel van een afzuigslang met een lengte van 3,5 meter en een diameter van 21-31 mm aangesloten op de MIRKA DEROS stofzuiger met stofzak.

In Figuur 1 is het complete systeem afgebeeld.

* Excenter schuurmachines worden als gelijkwaardig beschouwd wanneer de stofproductie lager dan of gelijk is aan het geteste type. Het opgenomen vermogen en het aantal schuurbewegingen per minuut zijn hiervoor maatgevend.

** Stofzuigers worden als gelijkwaardig beschouwd met gelijkwaardige tot hoogwaardiger specificaties t.o.v. het geteste type. De capaciteit, stofopvang, filterreiniging en recirculatie zijn hiervoor maatgevend.



*MIRKA DEROS excentrische schuurmachine 650CV
1025L*



MIRKA DEROS stofzuiger DE

Figuur 1. Het complete gereedschapssysteem

In Tabel 1 worden de technische gegevens van de MIRKA excentrische schuurmachine (of gelijkwaardig) vermeld. In Tabel 2 worden de technische gegevens van het stofzuigersysteem (of gelijkwaardig) vermeld.

*Tabel 1. Technische specificaties van de MIRKA DEROS
excentrische schuurmachinemachine 650CV*

Kenmerken	650CV
Opgenomen vermogen [W]	350
Spanning [V]	230
Onbelast toerental [min^{-1}]	10.000
Diameter schuurschijf [mm]	150
Gewicht [kg]	1,0

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'G' followed by a vertical line and a small loop.

Tabel 2. Technische specificaties MIRKA DEROS stofzuiger DE 1025L

Kenmerken	DE 1025L
Filterklasse	L
Filteroppervlakte [m ²]	0,3
Opgenomen vermogen [W]	1.000
Maximale volumestroom ¹ [m ³ /uur]	216
Maximale onderdruk ² [mbar]	210
Reservoirvolume [l]	25
Gewicht [kg]	8,0

¹ aan de ventilator

² aan het slangeinde

TNO Prestatietoets

De belangrijkste specifieke testomstandigheden zijn vermeld in Tabel 3.

Tabel 3. Testomstandigheden "Worst Case"

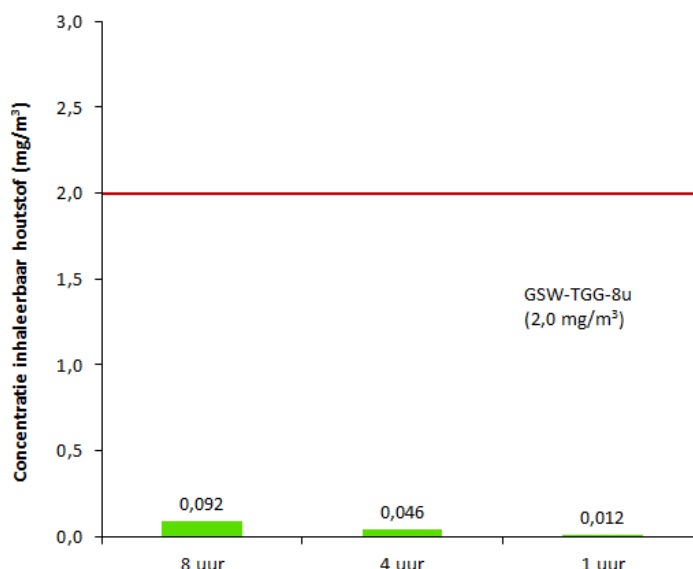
Materiaalsoort: Meranti hardhout 33 x 310 x 1250 mm	Afzuigcapaciteit stofzuiger : 110 m ³ /uur (begin meting) tot 110 m ³ /uur
Productie: 100 % inschakeltijd 60 minuten	Filterrendement: 99% (L) Reinigingssysteem stofzuiger: handmatig (reverse pulse)
Type schuurpapier: P120/P100 Diameter schuurpad: 150 mm Diameter schuurbeweging: 5 mm	Compartimentering stofzuiger: gesloten Stoffilters "open".
Verspreidingsrichting stof: "divers"	Lengte afzuigslang: 3,5 m Diameter afzuigslang: 21-32 mm
Compartimentering afzuigsysteem: gesloten Borstel/lamellensysteem: nee	Blootstellingstijd werknemer: 8-urige werkdag

Testresultaten

Een samenvatting van de testresultaten is weergegeven in Tabel 4 en Figuur 2.

Tabel 4. Samenvatting van de meetgegevens

Situatie	Concentratie Inhaleerbaar houtstof in mg/m^3
Grenswaarde GSW TGG-8u	2,0
100% inschakeltijd	0,092
“Zwaar gebruik”	0,046
“Licht gebruik”	0,012
Buitenlucht	-
Praktijk	-



Figuur 2. Toetsing blootstelling inhaleerbaar houtstof aan grenswaarde

Conclusie

TNO heeft de blootstelling aan inhaleerbaar houtstof gemeten bij het gebruik van de MIRKA DEROS excentrische schuurmachine 650CV aangesloten op de MIRKA DEROS stofzuiger 1025L. De excentrische schuurmachinemachine is aangesloten op de stofzuiger met een afzuigslang met een lengte van 3,5 meter en een diameter van 21-32 mm. Het stof wordt opgevangen in een stofzak.

Bij een inschakeltijd van 100% (8 uur gebruik per 8-urige werkdag) bedraagt de gemiddelde blootstelling bij schuren van hardhout gemiddeld $0,092 \text{ mg}/\text{m}^3$. Deze waarde ligt onder de wettelijke grenswaarde voor inhaleerbaar houtstof van $2,0 \text{ mg}/\text{m}^3$ (GSW TGG-8u) en daarmee voldoet het gereedschapssysteem aan de geldende norm voor blootstelling aan inhaleerbaar houtstof voor 100% inschakeltijd.

TNO definieert naast “100% inschakeltijd” ook de volgende praktijkreferenties:

- zwaar gebruik: 4 uur zagen per 8-urige werkdag
- licht gebruik: 1 uur zagen per 8-urige werkdag

Voor zwaar als voor licht gebruik wordt ook voldaan aan de eisen voor een stofvrije werkplek.

De “meetonnauwkeurigheid” bij de blootstellingstesten is circa 15% (5% analyse; 5% monsterneming en 5% reproduceerbaarheid gebruiker). Verwezen wordt naar het meetprotocol van TNO (zie website stofvrijwerken.tno.nl)

In de onderstaande labels zijn de prestaties van het totale systeem weergegeven. In het ronde label is de verantwoorde inschakeltijd in uren per 8-urige werkdag van de MIRKA DEROS excentrische schuurmachine met MIRKA DEROS stofzuiger DE 1025L aangegeven. In het rechthoekige label zijn de verschillende praktijksituaties nader gespecificeerd. Groen geeft een gebruik aan onder de betreffende grenswaarde gedurende een 8-urige werkdag.

Label voor schuren van hardhout

Referentie: 100% inschakeltijd



Geen maatregelen

100% inschakeltijd (8 uur schuren/8u)

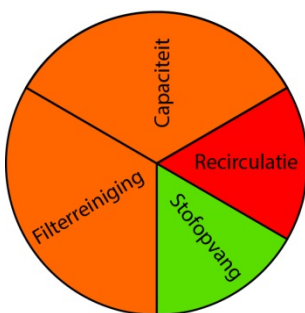
Zwaar gebruik (4 uur schuren/8u*)

Licht gebruik (1 uur schuren/8u*)



0 2 4 6 8
Verantwoorde inschakeltijd per 8-urige werkdag*

Stofzuiger met 3,5 meter afzuigslang (diameter 21-32 mm)



Capaciteit
(operationeel)

- 150 - 200 m³/uur
- 100 - 150 m³/uur
- < 100 m³/uur

Filterreiniging

- Automatische reiniging (mechanisch/luchtpuls) of vervanging filter
- Handmatig
- Geen

Recirculatielucht
stofzuiger

- H-classificatie volgens IEC-norm 60335-2-69
- M-classificatie volgens IEC-norm 60335-2-69
- L-classificatie volgens IEC-norm 60335-2-69

Stofopvang

- Gesloten systeem (stofzak)
- Open systeem (stofbak)

N.B. In deze test wordt geen uitspraak gedaan over het langdurig gebruik van stofzuigers.