

Samenvatting van onderzoek

Prestatietoets

Rapportnummer: TNO 2015 R10715 Revisie 1

Exemplaarnummer: 0100285544

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.*

DEWALT excentrische schuurmachine D26410-QS in combinatie met DEWALT stofzuiger DWV901L-QS

Opdrachtgever:

Stanley Black & Decker België BVBA
Egide Walschaertsstraat 16
2800 Mechelen
België

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 belanghebbenden 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 in hardhout met een DEWALT excentrische schuurmachine D26410-QS in combinatie met een DEWALT stofzuiger DWV901L-QS.

Specificaties DEWALT gereedschap systeem

Het geteste systeem bestaat uit een DEWALT excenter schuurmachine D26410-QS (of gelijkwaardig*) aangesloten op een DEWALT stofzuiger DWV901L-QS (of gelijkwaardig**).

De excentrische schuurmachine DWV901L-QS is door middel van een afzuigslang met een lengte van 4 meter en een diameter van 32 mm aangesloten op de DEWALT stofzuiger met stofzak type DWV9402-XJ.

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.





DEWALT excentrische schuurmachine D26410-QS



DEWALT stofzuiger DWV901L-QS

Figuur 1. Het complete gereedschapssysteem

In Tabel 1 worden de technische gegevens van de DEWALT excentrische schuurmachine D26410-QS (of gelijkwaardig) vermeld.

In Tabel 2 worden de technische gegevens van de DEWALT stofzuiger DWV901L-QS (of gelijkwaardig) vermeld.

Tabel 1. Technische specificaties van de DEWALT excentrische schuurmachinemachine D26410-QS

Kenmerken	D26410-QS	D26453-QS	DWE6423-QS
Opgenomen vermogen [W]	400	280	280
Spanning [V]	220	220	220
Aantal omwentelingen onbelast toerental [min^{-1}]	4.000 – 10.000	7.000 – 12.000	8.000 – 12.000
Diameter schuurschijf [mm]	150	125	125
Gewicht [kg]	2,7	1,6	1,3

Tabel 2. Technische specificaties DEWALT stofzuiger DW901L-QS

Kenmerken	DWV901L-QS
Opgenomen vermogen [W]	1.400
Spanning [V]	230
Maximale volumestroom [m^3/uur]	245 ¹
Maximale onderdruk [kPa]	11,4
Filterklasse	M
Filteroppervlak [m^2]	0,3
Reservoirvolume [l]	30
Gewicht [kg]	9,5

¹ aan de ventilator

² aan het slangeinde

TNO Prestatietoets

De belangrijkste specifieke testomstandigheden zijn vermeld in Tabel 3.

Tabel 3. Testomstandigheden "Worst Case"

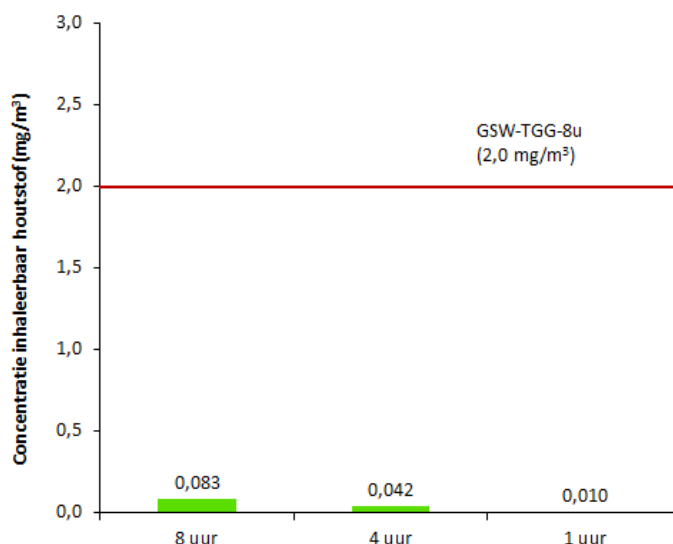
Materiaalsoort: Meranti hardhout 310 x 310 x 1250 mm	Afzuigcapaciteit stofzuiger : 118 m ³ /uur (begin meting) tot 114 m ³ /uur
TNO productie: 100 % inschakeltijd 60 minuten Referentie productie: 100 % inschakeltijd per 8-urige werkdag	Filterrendement: 99,9 % (M) Reinigingssysteem stofzuiger: automatisch (lucht, revers pulse); elke 15 seconden
Type schuurpapier: P120 Diameter schuurpad: 150 mm Diameter schuurbeweging: 6 mm	Compartimentering stofzuiger: gesloten (stofzak DWV9402-XJ) Stoffilters "open".
Verspreidingsrichting stof: "divers"	Lengte afzuigslang: 4 m Diameter afzuigslang: 32 mm
Compartimentering afzuigstelsel: 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	0,083
"Zwaar gebruik"	0,042
"Licht gebruik"	0,010
Buitenlucht	-
Praktijk	-



Figuur 2. Toetsing blootstelling inhaleerbaar houtstof aan grenswaarde

Conclusie

TNO heeft de blootstelling aan inhaleerbaar houtstof gemeten bij het gebruik van de DEWALT excentrische schuurmachine D26410-QS aangesloten op de DEWALT stofzuiger DWV901L-QS. De excentrische schuurmachine is aangesloten op de stofzuiger met een afzuigslang met een lengte van 4 meter en een diameter van 32 mm. Het stof wordt opgevangen in een stofzak type DWV9402-XJ.

Bij een inschakeltijd van 100% (8 uur gebruik per 8-urige werkdag) bedraagt de gemiddelde blootstelling bij schuren van hardhout gemiddeld 0,083 mg/m³. Deze waarde ligt onder de wettelijke grenswaarde voor inhaleerbaar houtstof van 2,0 mg/m³ (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 schuren per 8-urige werkdag
- licht gebruik: 1 uur schuren per 8-urige werkdag

Voor zowel zwaar als licht gebruik wordt 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 DEWALT excentrische schuurmachine met DEWALT stofzuiger DWV901L-QS 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 bij schuren van hardhout

Referentie: 100% inschakeltijd

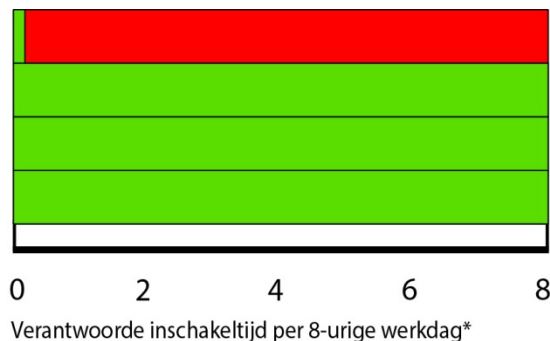


Geen maatregelen

100% inschakeltijd (8 uur schuren/8u)

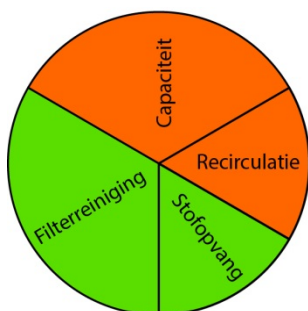
Zwaar gebruik (4 uur schuren/8u*)

Licht gebruik (1 uur schuren/8u*)

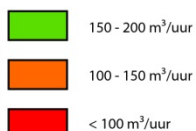


* Bij evenredige inschakelduur over een 8-urige werkdag

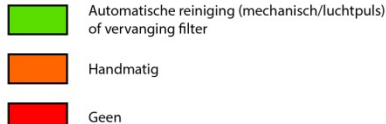
Stofzuiger met 4 meter afzuigslang (diameter 32 mm)



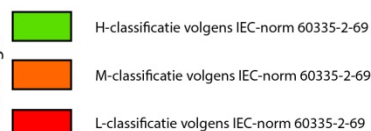
Capaciteit
(operationeel)



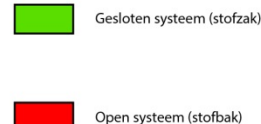
Filterreiniging



Recirculatielucht
stofzuiger



Stofopvang



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