

Samenvatting van onderzoek

Prestatietoets

Rapportnummer: TNO 2015 R10713 Revisie 1

Exemplaarnummer: 0100285544

Schoemakerstraat 97K

2628 VK Delft

Postbus 49

2600 AA Delft

STOFVRIJWERKEN.TNO.NL

T 088 86 63000

E wegwijzer@tno.nl

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

DEWALT elektrische schaaf D26501K-QS met DEWALT stofzuiger DWV901L-QS

Opdrachtgever:

Stanley Black & Decker Belgie BVBA
Egide Walschartstraat 16
2800 Mechelen (Belgie)

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 houtstof (hardhout)stof, houtstof (beton), 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 (hardhout) tijdens schaaftwerkzaamheden in meranti hardhout met een DEWALT elektrische schaaft D26501K-QS met DEWALT stofzuiger DWV901L-QS.

Specificaties DeWalt gereedschap systeem

Het geteste systeem bestaat uit een DEWALT elektrische schaaft D26501K-QS (of gelijkwaardig*) aangesloten op een DEWALT stofzuiger DWV901L-QS (of gelijkwaardig*).

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

In Figuur 1 is het complete systeem afgebeeld.

* Elektrische schaven worden als gelijkwaardig beschouwd wanneer de stofproductie lager dan of gelijk is aan het geteste type. Het opgenomen vermogen en het aantal omwentelingen per minuut van de elektrische schaaft 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 elektrische schaaf D26501K-QS



DEWALT stofzuiger DWV901L-QS

Figuur1. Het complete gereedschapssysteem

In Tabel 1 worden de technische gegevens van de DEWALT elektrische schaaf D26501K-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 elektrische schaaf D26501K-QS (of gelijkwaardig) die in combinatie met de DEWALT stofzuiger DWV901L-QS (of gelijkwaardig) kan worden gebruikt.

Kenmerken	D26501K-QS	D26500K-QS	DW680
Opgenomen vermogen [W]	1.150	1.050	600
Spanning [V]	230	230	230
Toerental onbelast [min ⁻¹]	11.500	13.500	15.000
Breedte schaafzool [mm]	82	82	82
Maximale schaafdiepte [mm]	4	4	2,5
Gewicht [kg]	4,0	4,0	3,2

Tabel 2. Technische specificaties DEWALT stofzuiger DW901L

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 1.

Tabel 1. Testomstandigheden "Worst Case"

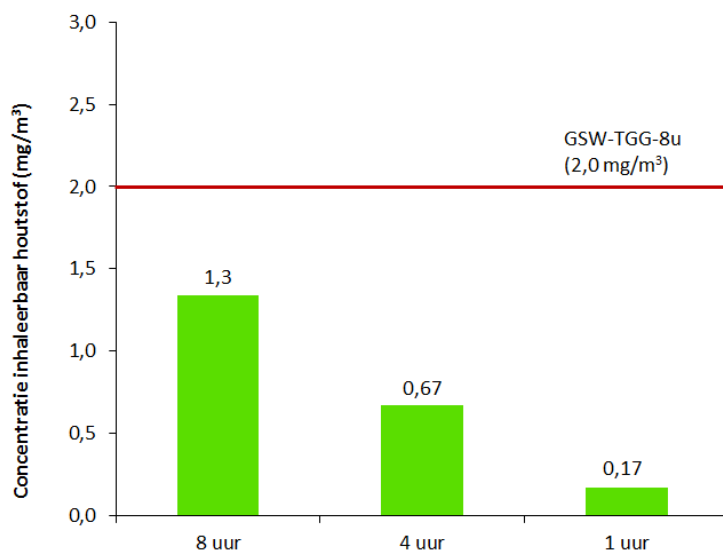
Materiaalsoort: Meranti hardhout 1250 x 205 x 85 mm	Afzuigcapaciteit stofzuiger : 133 m ³ /uur (begin meting) tot 70 m ³ /uur (einde meting)
TNO productie: 100 % inschakeltijd elektrische schaaf per 60 minuten	Filterrendement: 99,9 % (M)
Referentie productie: 100 % inschakeltijd per 8-urige werkdag	Reinigingssysteem stofzuiger: automatisch (lucht, reverse pulse); elke 15 seconden
Type schaafbeitel: HM omkeerbare beitel	Compartimentering stofzuiger: gesloten, stofzak type DWV9402-XJ
Ingestelde schaafdiepte: 1mm	Stoffilters "open".
Schaafbreedte: 82 mm	Lengte afzuigslang: 4 m
Verspreidingsrichting stof: "divers"	Diameter afzuigslang: 32 mm
Compartimentering afzuigstelsysteem: gesloten	Blootstellingstijd werknemer: 8-urige werkdag
Borstel/lamellensysteem: nee	

Testresultaten

Een samenvatting van de testresultaten is weergegeven in Tabel 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	1,3
"Zwaar gebruik"	0,67
"Licht gebruik"	0,17
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 elektrische schaaaf D26501K-QS aangesloten op een DEWALT stofzuiger DWV901L-QS. De elektrische schaaaf is aangesloten op de stofzuiger met stofzak type DWV9402-XJ en een afzuigslang met een lengte van 4 meter en een diameter van 32 mm.

Bij een inschakeltijd van 100% (8 uur gebruik per 8-urige werkdag) bedraagt de blootstelling bij schaven van hardhout gemiddeld 1,3 mg/m³. Deze waarde ligt onder de wettelijke grenswaarde voor inhaleerbaar houtstof (hardhout) 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 schaven per 8-urige werkdag
- licht gebruik: 1 uur schaven per 8-urige werkdag

Voor zwaar en 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 elektrische schaaaf met afzuigsysteem 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.

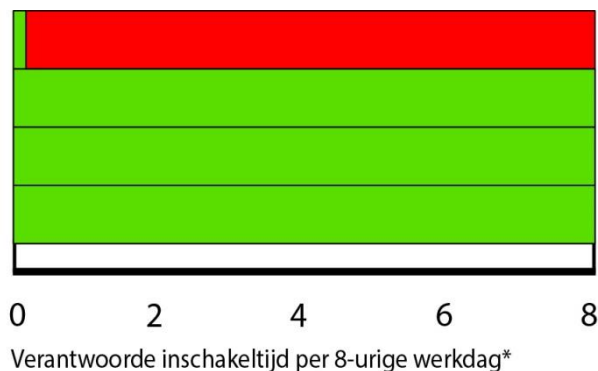


Label bij schaven van hardhout

Referentie: 100% inschakeltijd

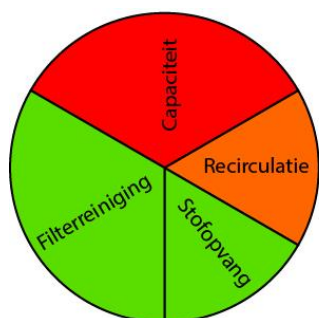


Geen maatregelen
100% inschakeltijd (8 uur schaven/8u)
Zwaar gebruik (4 uur schaven/8u*)
Licht gebruik (1 uur schaven/8u*)



* Bij evenredige inschakelduur over een 8-urige werkdag

Stofzuiger met 4 meter afzuigslang (diameter 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.