

Samenvatting van onderzoek

Prestatietoets

Rapportnummer: TNO 2015 R10710 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 Bovenfrees DW625E-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 freeswerkzaamheden in hardhout met een DEWALT bovenfrees DW625E-QS in combinatie met een DEWALT stofzuiger DWV901L-QS.

Specificaties DEWALT gereedschap systeem

Het geteste systeem bestaat uit een DEWALT bovenfrees DW625E-QS (of gelijkwaardig*) in combinatie met een DEWALT stofzuiger DWV901L-QS (of gelijkwaardig**) met stofzak type DWV9402-XJ en een 4 meter afzuigslang met een diameter van 32 mm. In Figuur 1 is het complete systeem afgebeeld.

* Freesmachines 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 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 bovenfrees DW625E-QS



DEWALT stofzuiger DWV901L-QS

Figuur 1. Het complete gereedschapssysteem

In Tabel 1 worden de technische gegevens van de DEWALT bovenfrees DW625E (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 bovenfreesmachine DW625E

Kenmerken	DW625E-QS	DW629-QS	DW622K-QS	DW621K-QS
Opgenomen vermogen [W]	2.000	1.300	1.300	1.100
Spanning [V]	220	220	220	220
Toerental (onbelast) [min ⁻¹]	8.000 – 20.000	22.000	8.000 – 24.000	8.000 – 24.000
Maximale diameter frees [mm]	50	40	36	36
Maximale freesdiepte [mm]	80	62	55	55
Gewicht [kg]	5,1	4,8	4,1	3,1

Kenmerken	DW615-QS	D26204K-QS	D26203K-QS
Opgenomen vermogen [W]	900	900	900
Spanning [V]	220	220	220
Toerental (onbelast) [min ⁻¹]	8.000 – 24.000	8.000 – 24.000	8.000 – 24.000
Maximale diameter frees [mm]	36	36	36
Maximale freesdiepte [mm]	55	55	55
Gewicht [kg]	2,9	3,2	2,9

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"

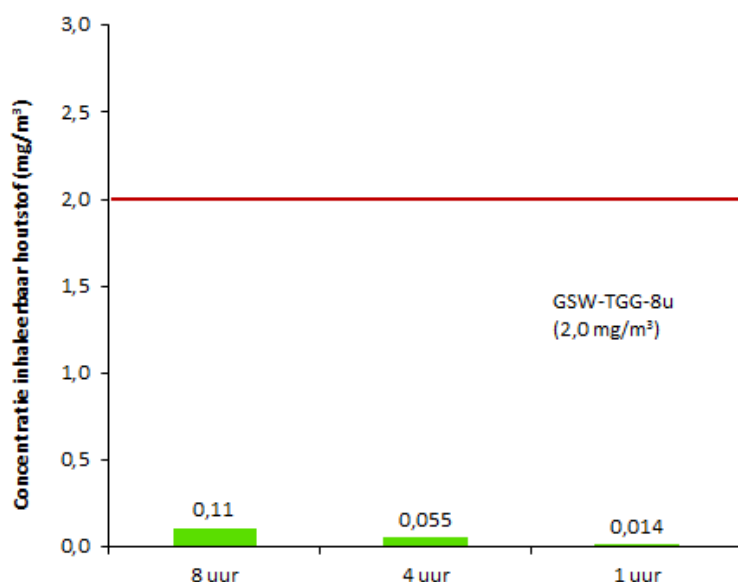
Materiaalsoort: Meranti hardhout 1250 x 310 x 33 mm	Afzuigcapaciteit stofzuiger : 122 m ³ /uur (begin meting) tot 99 m ³ /uur (einde meting)
TNO productie: 100 % inschakeltijd bovenfrees (500 freesgaten per 60 minuten)	Filterrendement: 99,9 % (M) Reinigingssysteem stofzuiger: automatisch (lucht, revers pulse); elke 15 seconden
Referentie productie: 4000 freesgaten per 8-urige werkdag	Compartimentering stofzuiger: gesloten (stofzak type DWV9402-XJ Stoffilters "open".
Type frees: D-10394 Diameter frees: 12 mm Freesdiepte: 30 mm 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	0,11
"Zwaar gebruik"	0,055
"Licht gebruik"	0,014
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 bovenfrees DW625E aangesloten op de DEWALT stofzuiger DWV901L-qs. De bovenfreesmachine 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 frezen van hardhout gemiddeld 0,11 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 frezen per 8-urige werkdag
- licht gebruik: 1 uur frezen 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)

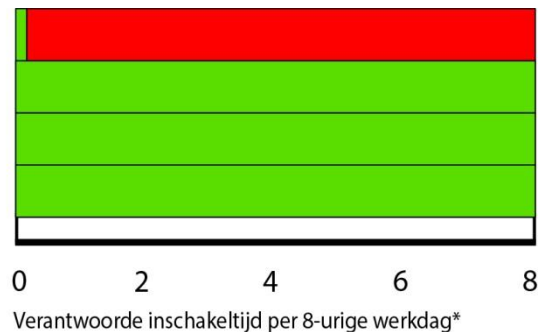
In de onderstaande labels zijn de prestaties van het totale systeem weergegeven. In het ronde label is de verantwoorde inschakeltijd in uren per 8-urige werkdag van de DEWALT bovenfrees DW625E met DEWALT stofzuiger DWV901L-qs aangegeven. In het rechthoekige label zijn de verschillende praktijksituaties nader gespecificeerd. Groen geeft een gebruik aan onder de betreffende grenswaarde gedurende een 8-urige werkdag.

Label bij frezen van hardhout

Referentie: 100% inschakeltijd

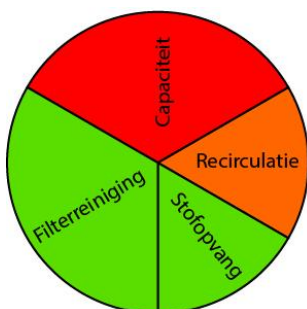


Geen maatregelen
100% inschakeltijd (8 uur frezen/8u)
Zwaar gebruik (4 uur frezen/8u*)
Licht gebruik (1 uur frezen/8u*)



* 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.